



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

# ASTRA Informations- veranstaltung

sia Veranstaltung 09/14





# Agenda



Jürg Röthlisberger, stv. Direktor und designierter Direktor:  
ASTRA 2014 – 2015: Rückblick und Ausblick

Otto Noger, Filialchef:  
Projektgeschäft der Infrastrukturfiliale Winterthur

Marcel Berger, Bereichsleiter:  
Generelle Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien: Gründe,  
Vorgehen, Auswirkungen

Jens Heckmann, Projektleiter  
Umgang mit Naturgefahren am Beispiel  
Steinschlagschutz Walensee



# sia St. Gallen

## Informationsveranstaltung ASTRA

### St. Gallen, 17. November 2014



*Nationalstrassen \_ Bilanz & Herausforderungen*  
*Jürg Röthlisberger, Stv. Direktor ASTRA*





# 1. Die Schweizerischen Nationalstrassen

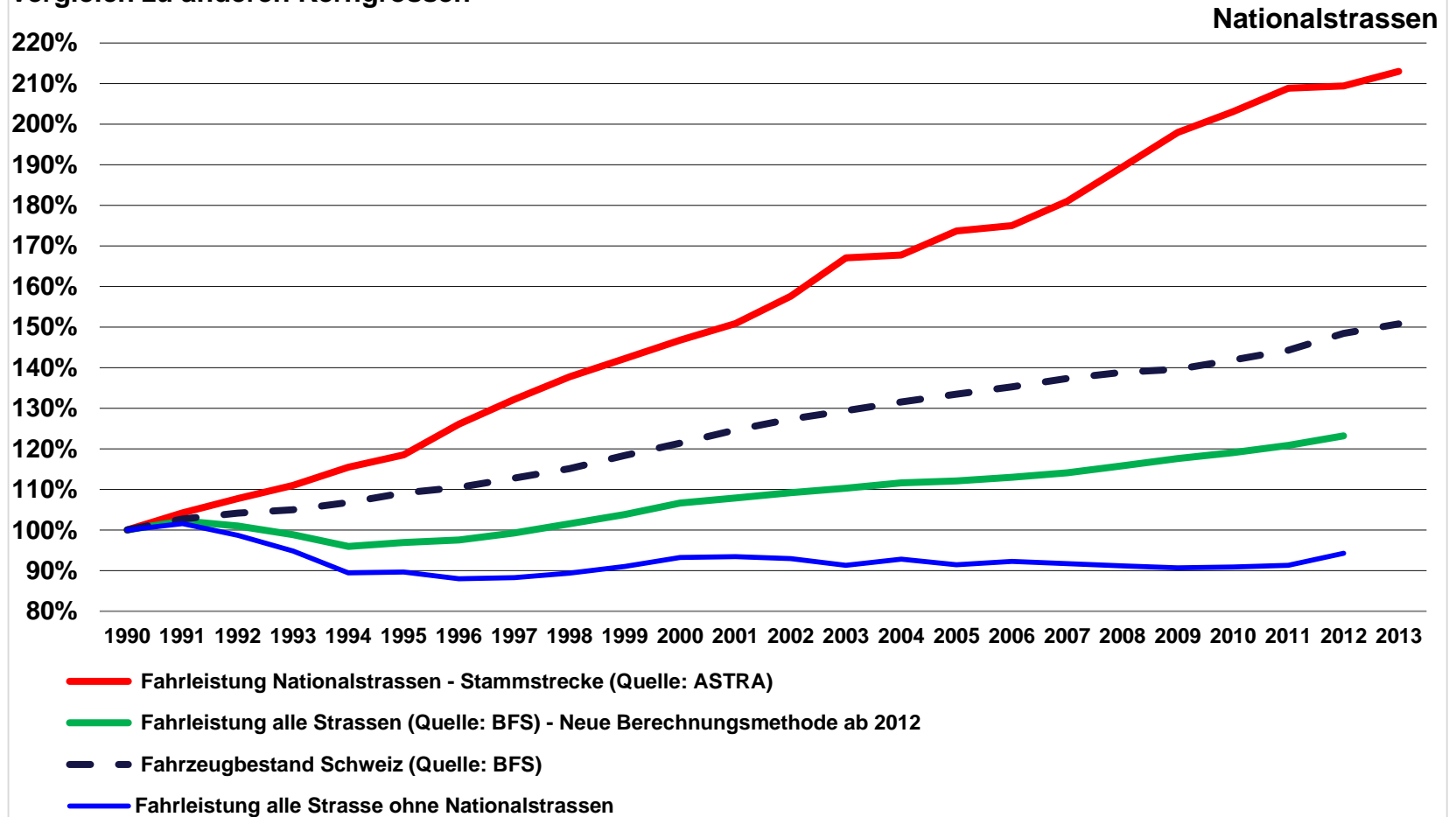






# Entwicklung der Fahrleistung

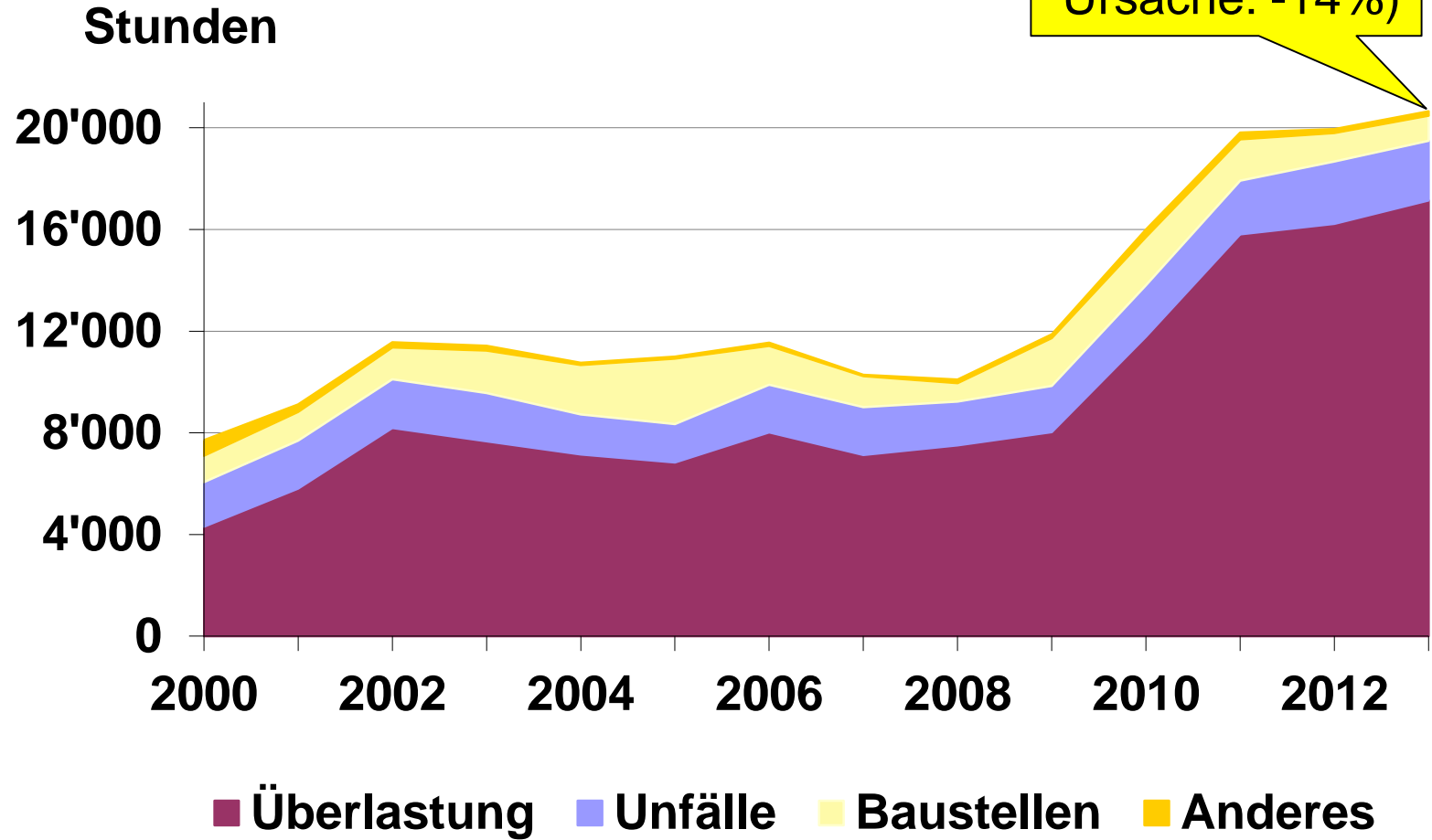
Vergleich zu anderen Kerngrössen





# Entwicklung Staustunden

2013: Zunahme um 3.4%  
(Baustellen als Ursache: -14%)





# Fazit

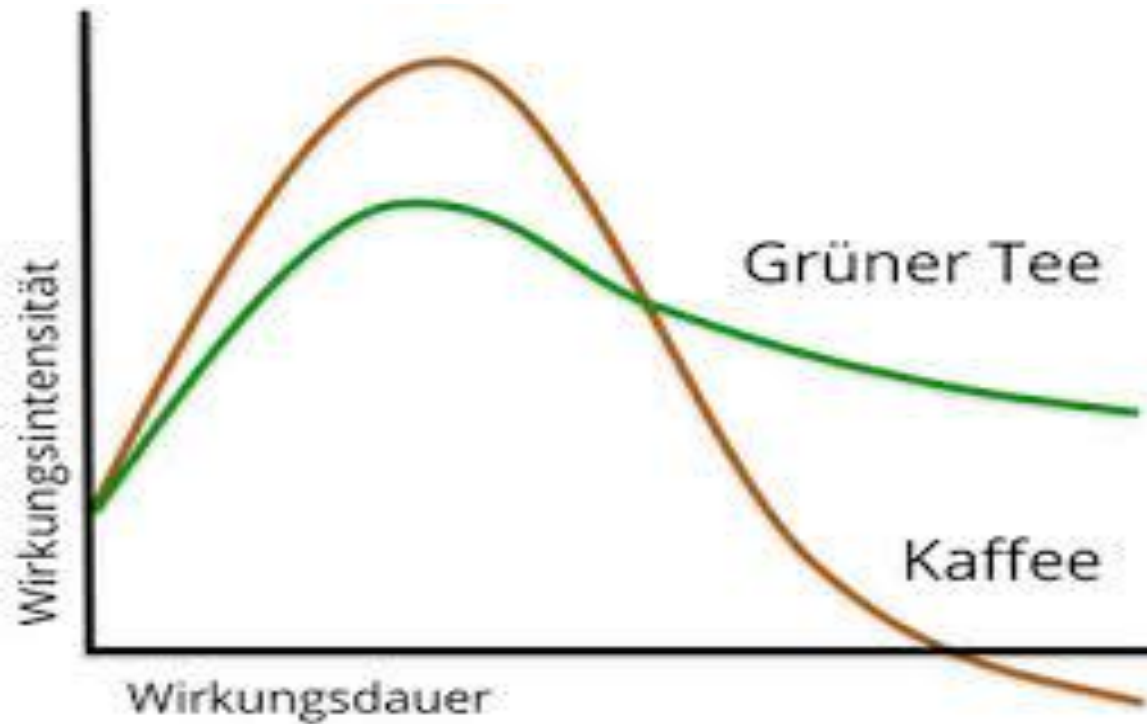
- Die Bedeutung des MIV ist auch in der CH überragend
  - Innerhalb des MIV ist die Bedeutung der Nationalstrasse extrem (40%)
  - Rund die Hälfte der Nationalstrassen befinden sich heute **in Agglomerationen**
  - Die Nationalstrassen im Mittelland sind bereits heute nahe, an oder über ihrer Kapazitätsgrenze
- ⇒ **Verkehrsfläche bleibt ein extrem knappes Gut !**
- ⇒ **Zunehmender Finanzbedarf!**
- ⇒ **Die Geschwindigkeit der Entwicklungen ist extrem**







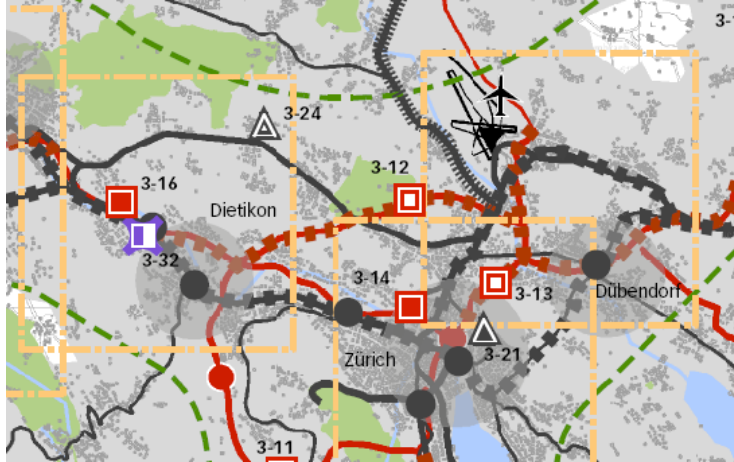
## 2. Wirkungen der NFA auf das ASTRA selbst





# Drei Produktgruppen (PG)

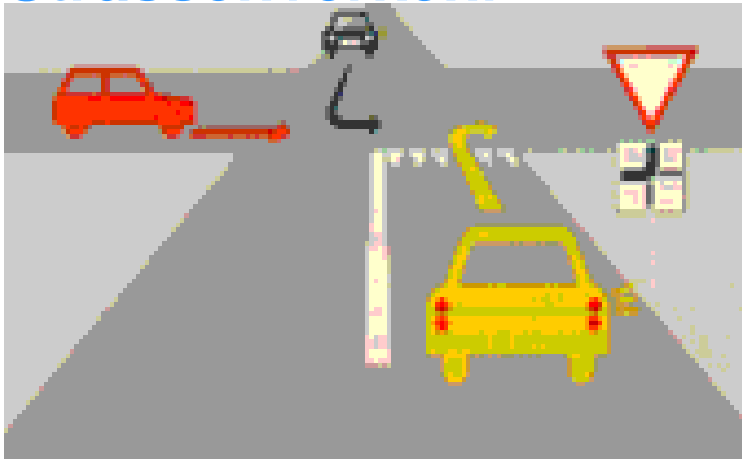
## Strassennetze



## Strasseninfrastruktur



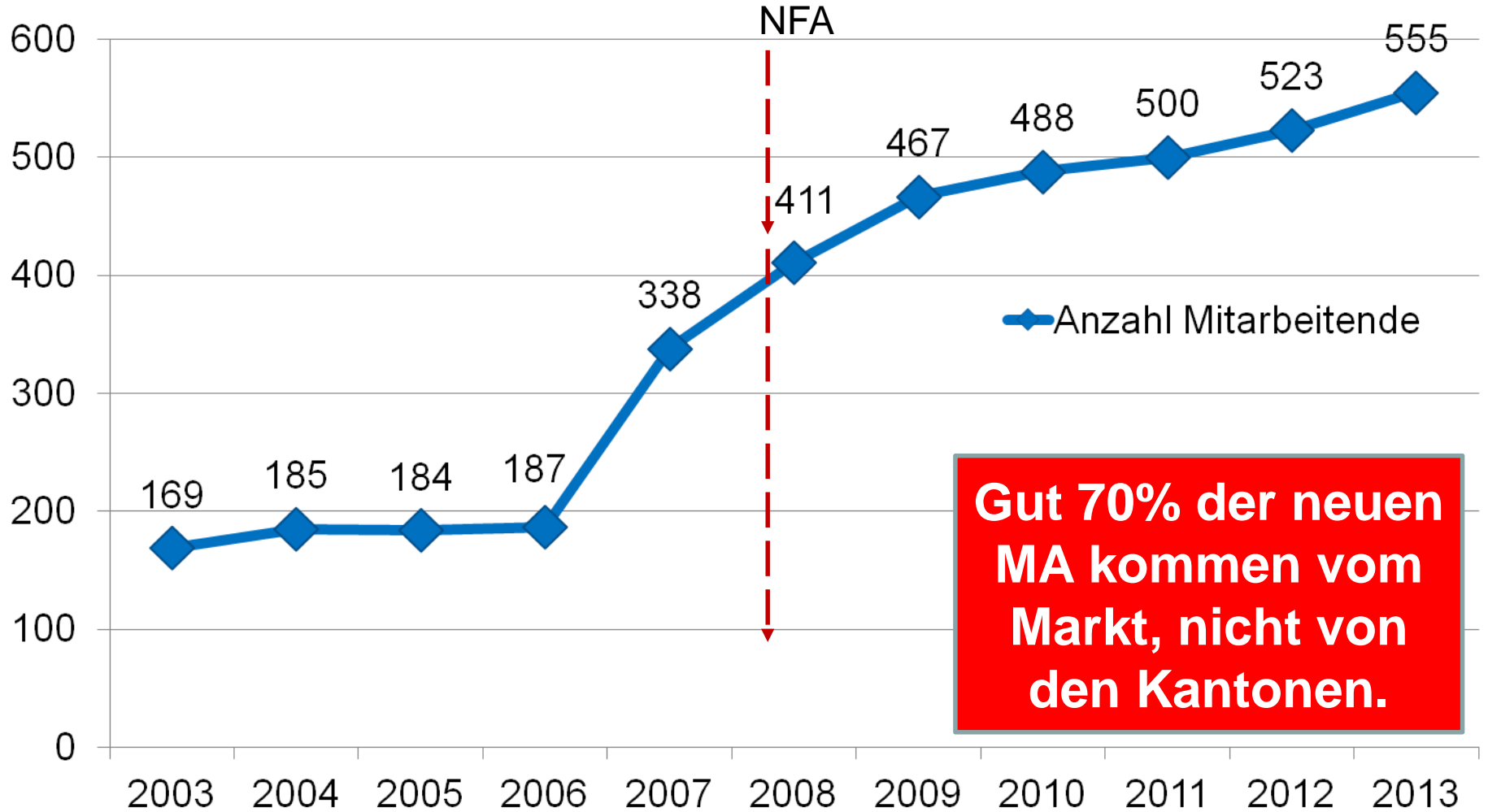
## Strassenverkehr





# Entwicklung Personalbestand 2003-2013

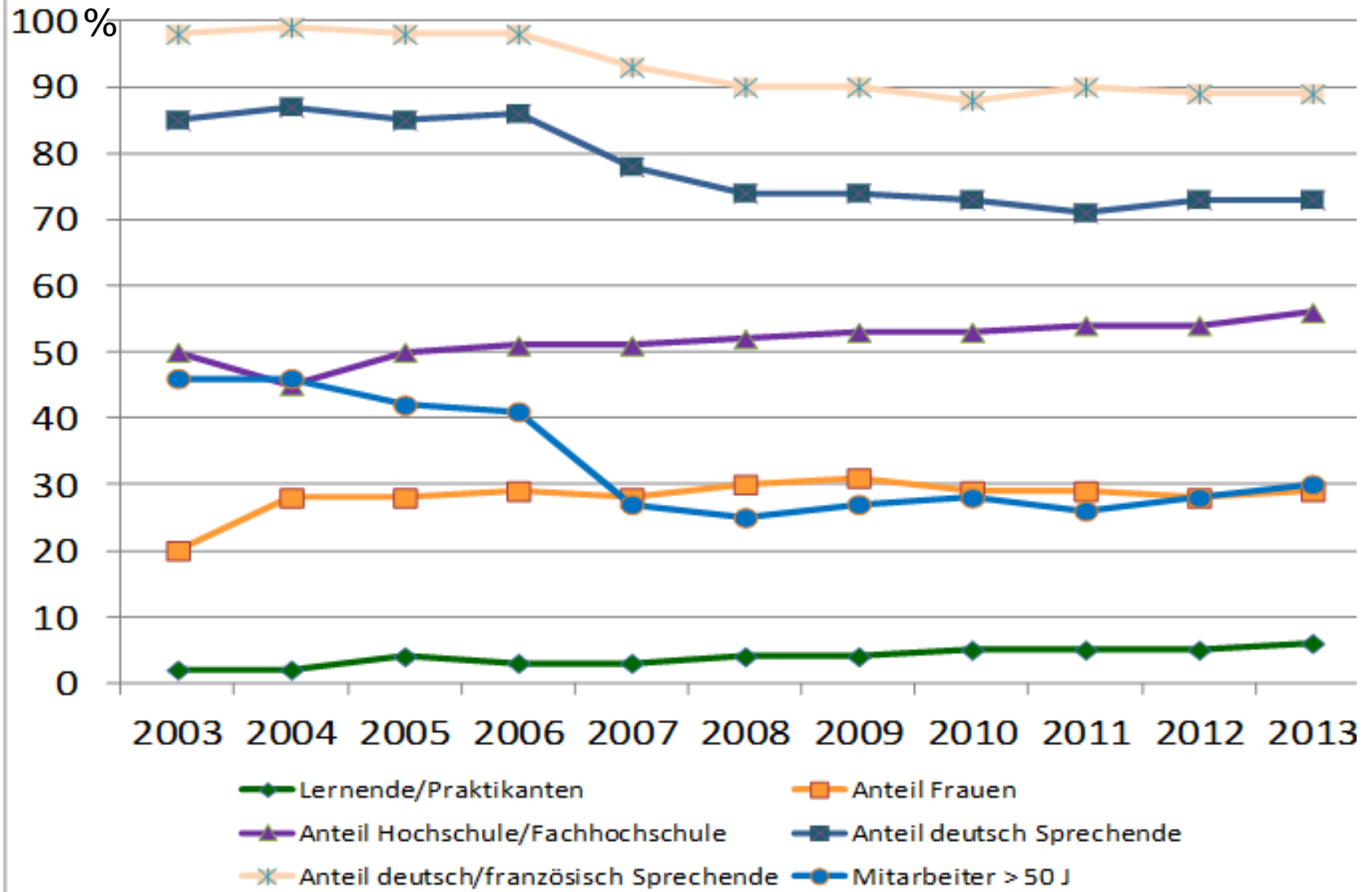
Anzahl MA







# Entwicklung Personal 2003-2013





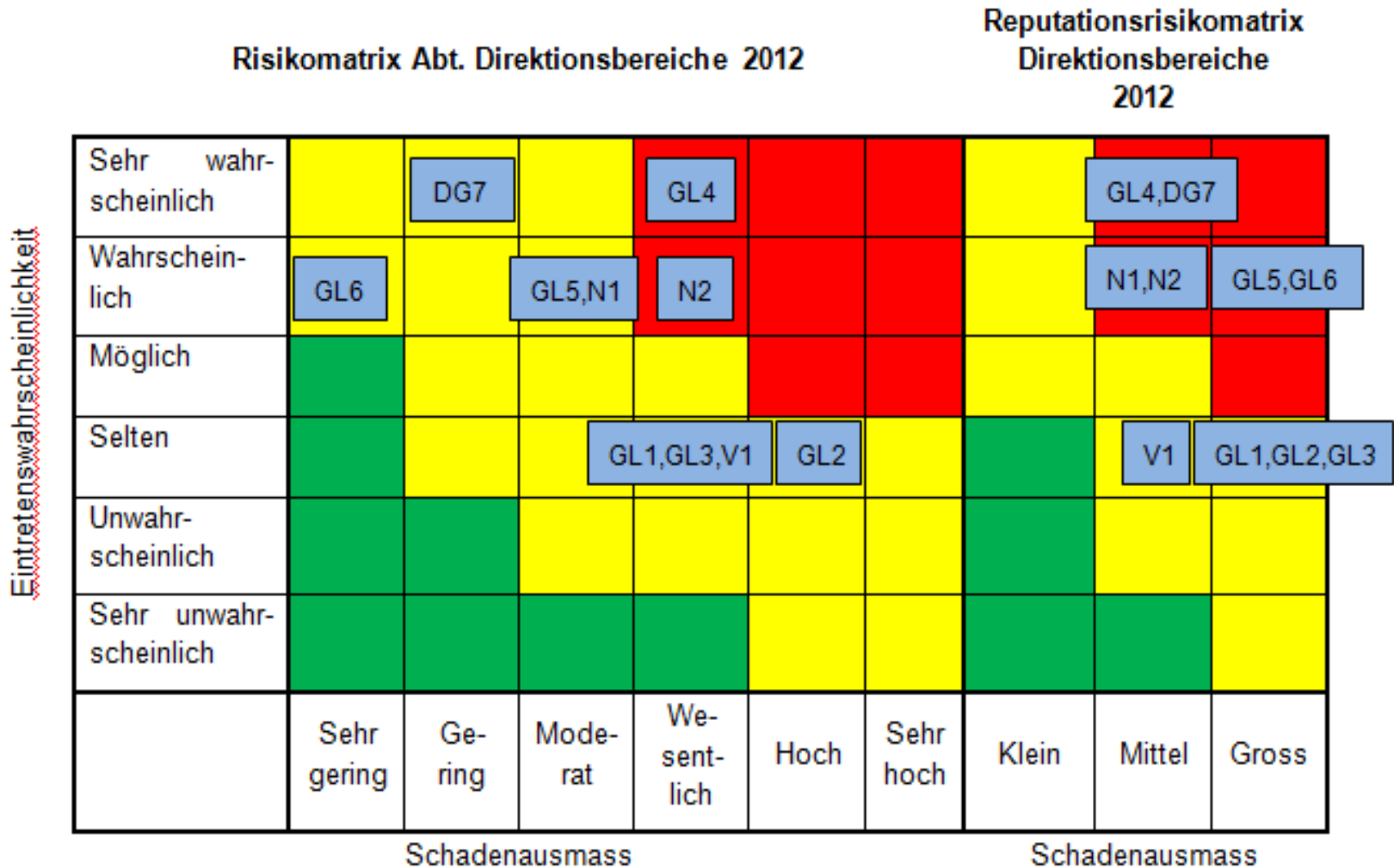
# Entwicklung Finanzen 2007-2014

## ab 2007 Umstellung auf NRM und FLAG

A6100.0001	Funktionsaufwand (Erfolgsrechnung)							
	R 2007	R 2008	R 2009	R 2010	R 2011	R 2012	R 2013	VA 2014
fw	60'696'216	406'129'138	411'885'164	436'829'824	441'164'747	457'787'424	471'218'336	500'461'200
nf	70'940	1'187'553'543	1'390'662'159	1'432'555'395	1'421'990'501	1'442'314'098	1'463'022'290	1'502'813'300
LV	13'341'654	18'468'978	21'073'616	23'464'682	26'494'239	29'027'267	28'633'848	22'347'700
<b>Total</b>	<b>74'108'810</b>	<b>1'612'151'659</b>	<b>1'823'620'939</b>	<b>1'892'849'901</b>	<b>1'889'649'487</b>	<b>1'929'128'789</b>	<b>1'962'874'474</b>	<b>2'025'622'200</b>
A8100.0001	Sach- und immaterielle Anlagen (Investitionsrechnung)							
	R 2007	R 2008	R 2009	R 2010	R 2011	R 2012	R 2013	VA 2014
fw	1'158'085	999'856'557	1'119'961'064	1'218'084'905	1'173'952'531	1'214'836'132	1'109'129'841	1'275'692'100
nf	0	12'626'854	7'799'773	-16'945'119	108'359'138	18'359'432	38'581'820	0
<b>Total</b>	<b>1'158'085</b>	<b>1'012'483'411</b>	<b>1'127'760'837</b>	<b>1'201'139'786</b>	<b>1'282'311'669</b>	<b>1'233'195'564</b>	<b>1'147'711'661</b>	<b>1'275'692'100</b>
<u>Legende</u>								
fw	finanzwirksam							
nf	nicht finanzwirksam (Abschreibungen, zeitliche Abgrenzungen)							
LV	Bundesinterne Leistungsverrechnung							



# Erhebliche Risikoaggregation beim ASTRA







# ASTRA Risiken \_ Übersicht (1)

Nr.	Kurzbeschreibung Risiko	Risiko-trend
GL1	Reputationseinbusse und Mehrkosten infolge Korruption	
	I2 - Reputationseinbusse und Mehrkosten infolge Korruption →	→
	DG 2 - Anhäufung von strafbaren Vermögensdelikten →	
GL2	Ungenügende Aufsicht amtseigener Aufgaben	
	I8 - Mehrkosten, Fehlentscheide und Reputationseinbusse infolge ungenügender Aufsicht abteilungseigener Aufgaben →	↗
GL3	Beeinträchtigung der Geschäftsprozesse (intern oder bei Leistungspartnern) durch Einschränkungen bei betriebsnotwendigen IT-Systemen	
	DG5 - Ausfall betriebsnotwendiger IT-Infrastruktur →	↗
	DG6 - Betriebsnotwendige Infrastruktur: gravierende Performance-probleme →	
	V4 - Einschränkung der kantonalen Tätigkeiten durch Ausfall der FFR-Informatiksysteme →	
GL4	Ungenügende Wahrnehmung der Aufgaben wegen Personalmangels	
	I1 - Ungenügende Wahrnehmung der Aufgaben wegen Personalmangels →	↗
	Dir5 - Zu wenig qualifiziertes Personal rekrutierbar →	



# ASTRA Risiken \_ Übersicht (2)

Nr.	Kurzbeschrieb Risiko	Risiko-trend
GL5	Falsche Grundlagen an UVEK / Parlament	→
	DG9 - Falsche Grundlagen an UVEK / Parlament →	
	N5 - Fehlentscheide durch falsche Grundlagen an UVEK / Parlament. →	
	I7 - Fehlentscheide durch falsche Grundlagen ans UVEK / Parlament. →	
	V2 - Qualitative und quantitative Leistungseinbusse bei Parlaments- und UVEK-Geschäften. →	
GL6	Zu widerhandlung / Missachtung des öffentlichen Beschaffungsrechts.	↘
N1	Das Verkehrsmanagement auf Nationalstrassen erzielt ungenügende Wirkung.	→
N2	Mittel- bis längerfristig unzureichende Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Nationalstrassennetzes.	→
V1	Das Programm Via <u>sicura</u> greift nicht wie gewünscht	↘
DG7	Unbefugter Zugang zu schützenswerten Daten / Datenschutz	→



Topmanagementrisiken der Abteilungen

Die Topmanagement-Risiken der Abteilung I und der Direktionsbereiche wurden alle in den GL-Risiken aggregiert.



# 3. Wirkungen der NFA im Ziel







# 1. Jährliche Kosteneinsparungen des ASTRA

Konsequente Wahrnehmung der neuen Verantwortungen und Kompetenzen durch ASTRA



Jährlich wiederkehrende Kostenreduktion im Bereich Nationalstrassen:

**141 – 227 Mio. CHF**

Vor der NFA **geschätzte Kosteneinsparung von 100 Mio. CHF** wird schon 3 Jahre nach der NFA übertroffen

Einmalige NFA-bedingte **Umstellungskosten von 40 – 50 Mio. CHF** werden in einem Jahr mehr als kompensiert

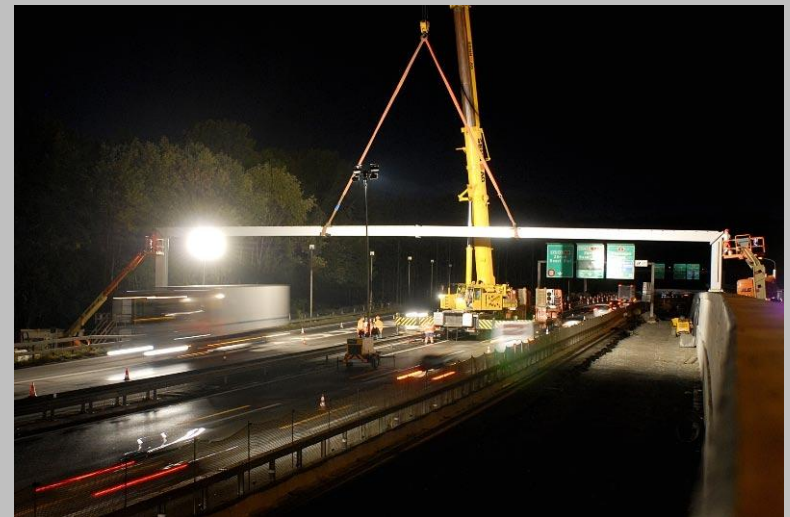


## 2. Verbesserung des Kundennutzens

### Kundengerechte Erhaltung bestehender Substanz

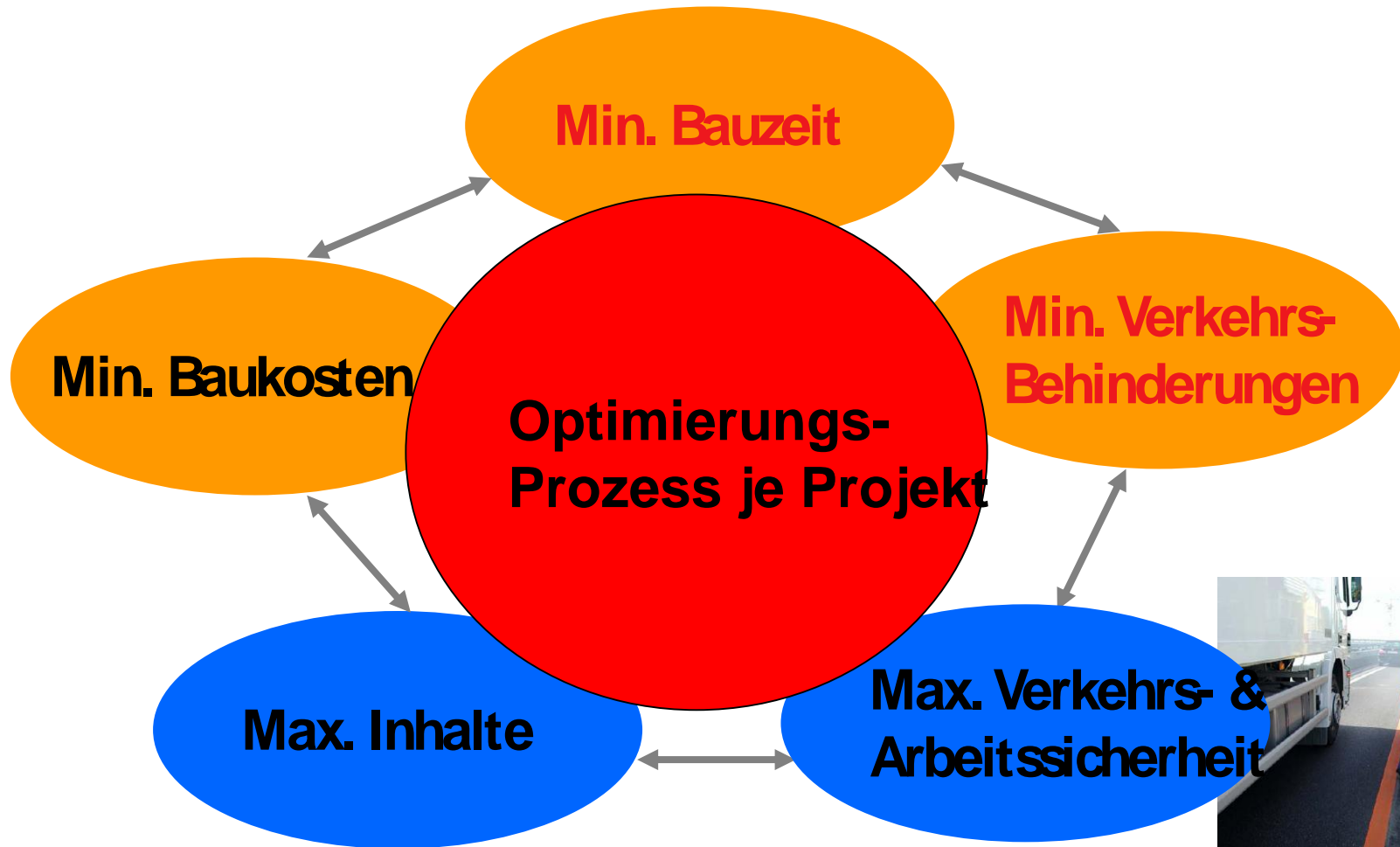
Erhaltungsabschnitte bilden und „Sanierungen“ gleichzeitig mit den Ausbauten realisieren:

- Erhaltungsabschnitt max. 15 km (**Baustelle 3 bis 5 km**)
- Zwischen zwei Erhaltungsabschnitten min. 30 km
- Unterhaltsfreier Zeitraum min. 15 Jahre
- Minimale Behinderungszeit (also **immer Mehrschicht und Anreize**)
- **Ausschliesslich Nachtarbeit, falls Spurabbauten nötig**
- Motto: „Länger und wenig schmerzhaft“, als „schnell und schmerzhaft“



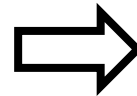


# Einzelprojektebene: 2 höher gewichtete von an sich 5 gleichwertigen Erfolgszielen



# Konsequente Verbesserung der Strasseninfrastrukturen hinsichtlich neuester Normen & Standards

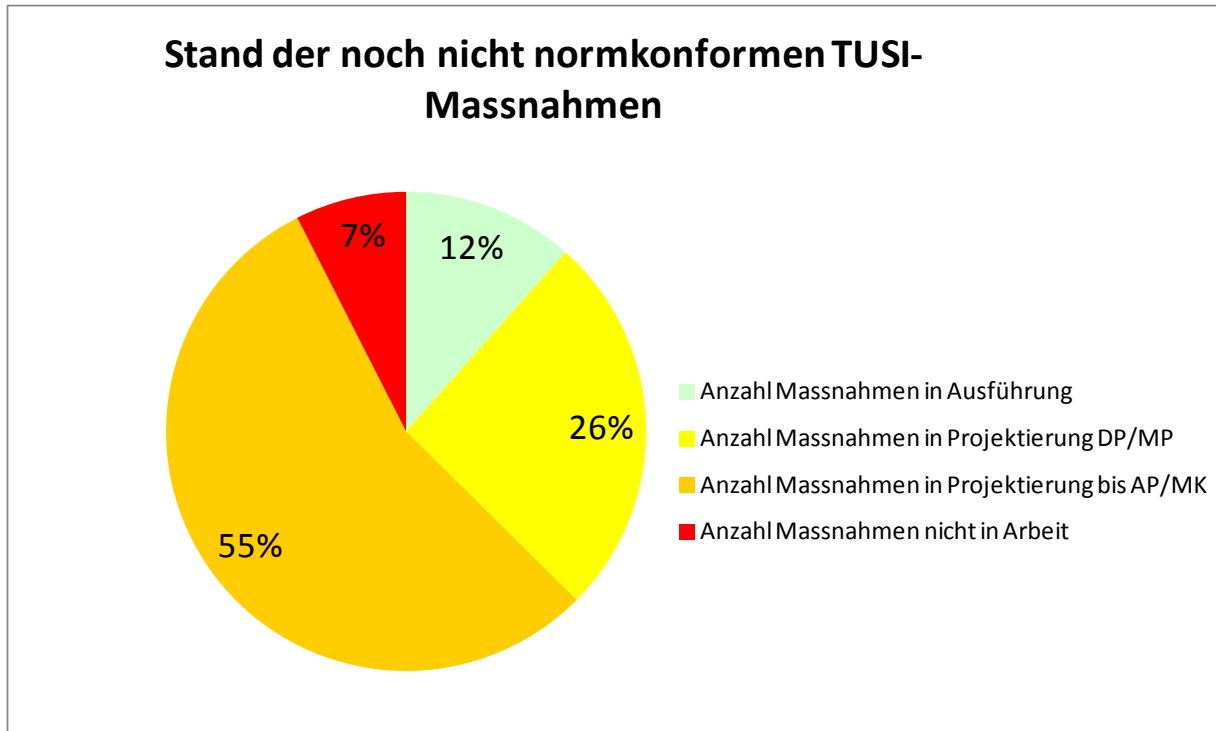
- Verbesserung der Verträglichkeit (Lärm- & Gewässer-, Umwelt-, Landschafts- und Ortsbildschutz)
- Korrektur von Zerschneidungseffekten (z.B. Wildquerungen)
- Verbesserung Sicherheit (z.B. Erhöhung Tunnelsicherheit)





# Tunnelsicherheit

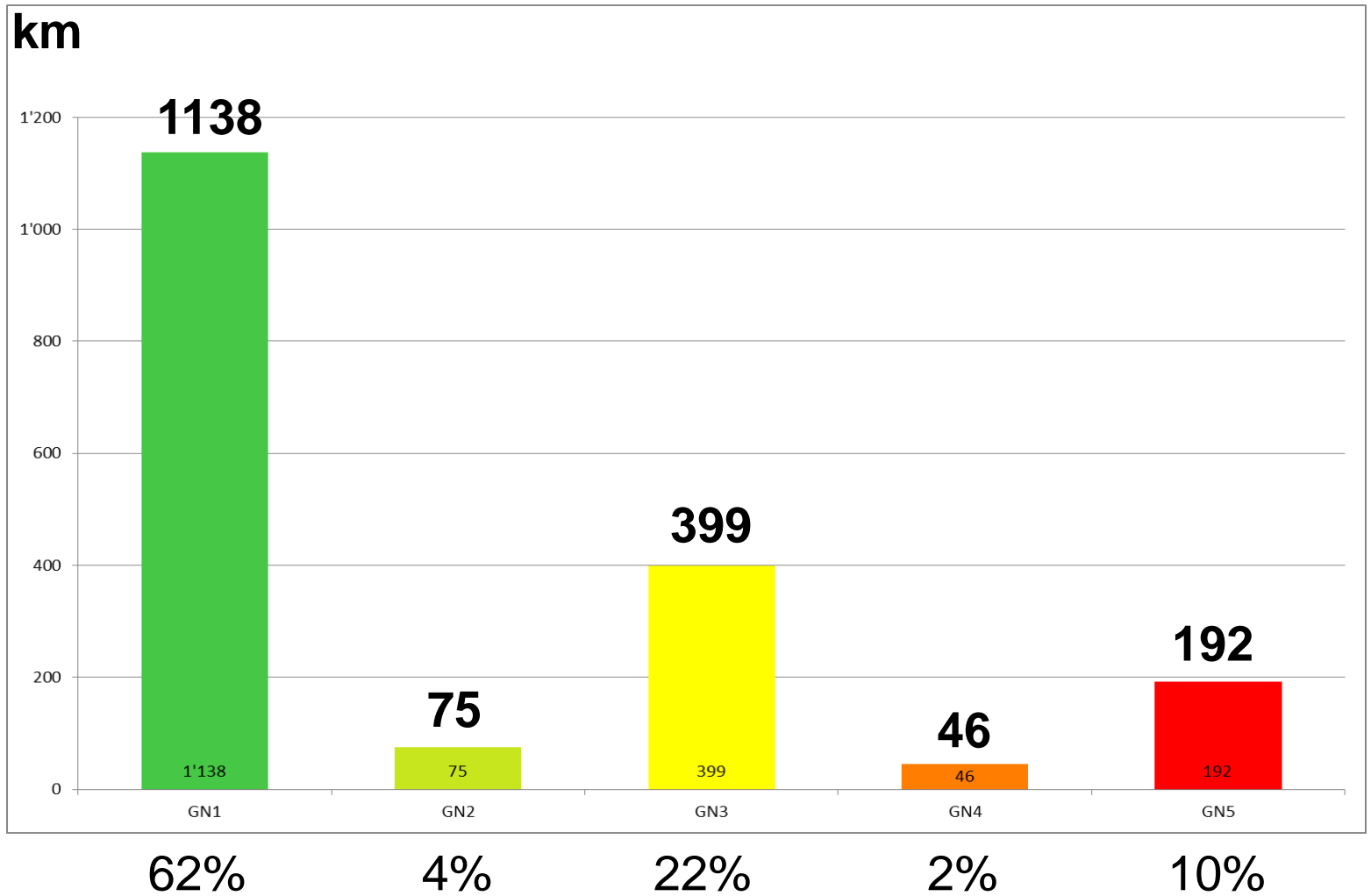
- Das Nationalstrassennetz umfasst 230 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 237 km (Stand 10. Oktober 2013)
- Anzahl Tunnel normkonform 132 → 60%
- Anzahl Tunnel zu behandeln 98 → 40%







# Teilprogramm Lärmschutz





### 3. Innovationen und «unkonventionelle, schnelle Lösungen» sind möglich!

Pannestreifenumnutzung: positive Erfahrungen mit Pilotversuch A1 Morges-Ecublens



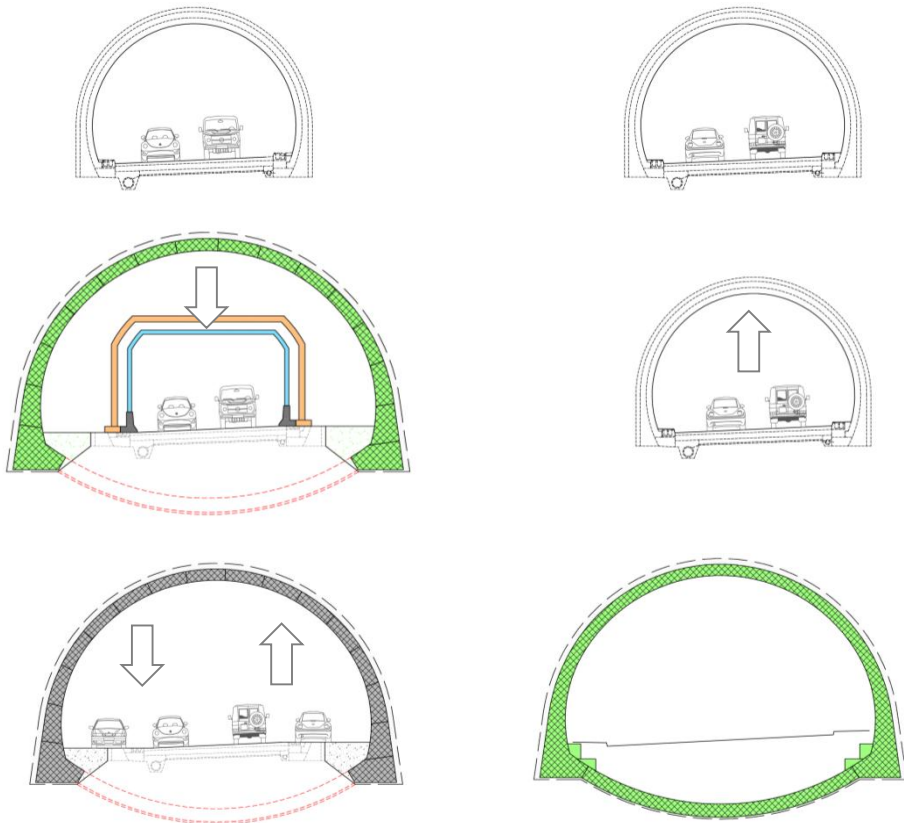


# Tunnels de Belmont Umfahrung Lausanne

## Tunnelausweitung unter Verkehr

Tube « Montagne »

Tube « LAC »



- Élargissement complet sous trafic du tube «montagne»
- Élargissement complet hors trafic du tube «lac»

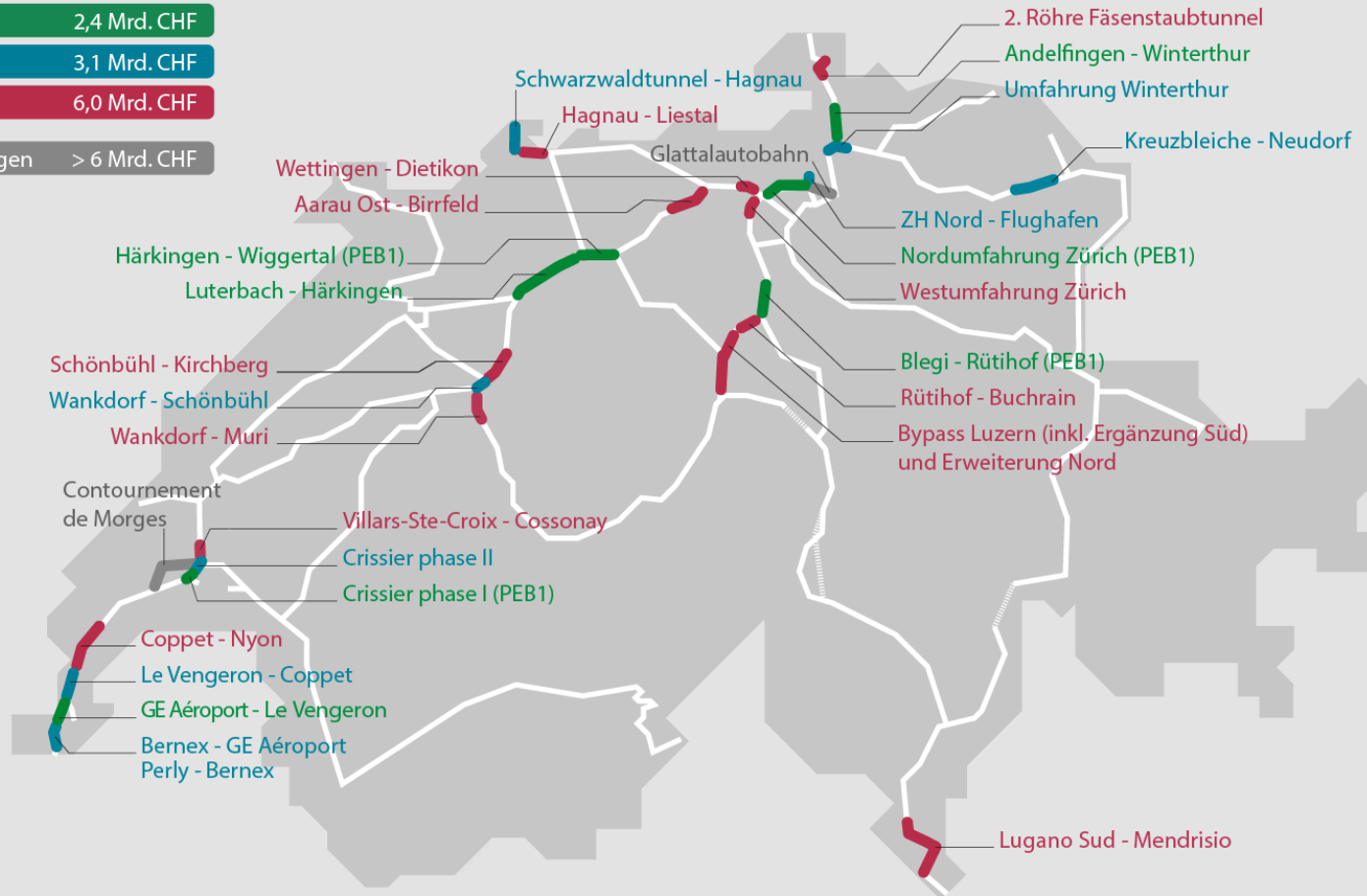


# 4. Programm Engpassbeseitigung

## Engpassbeseitigung Nationalstrassennetz

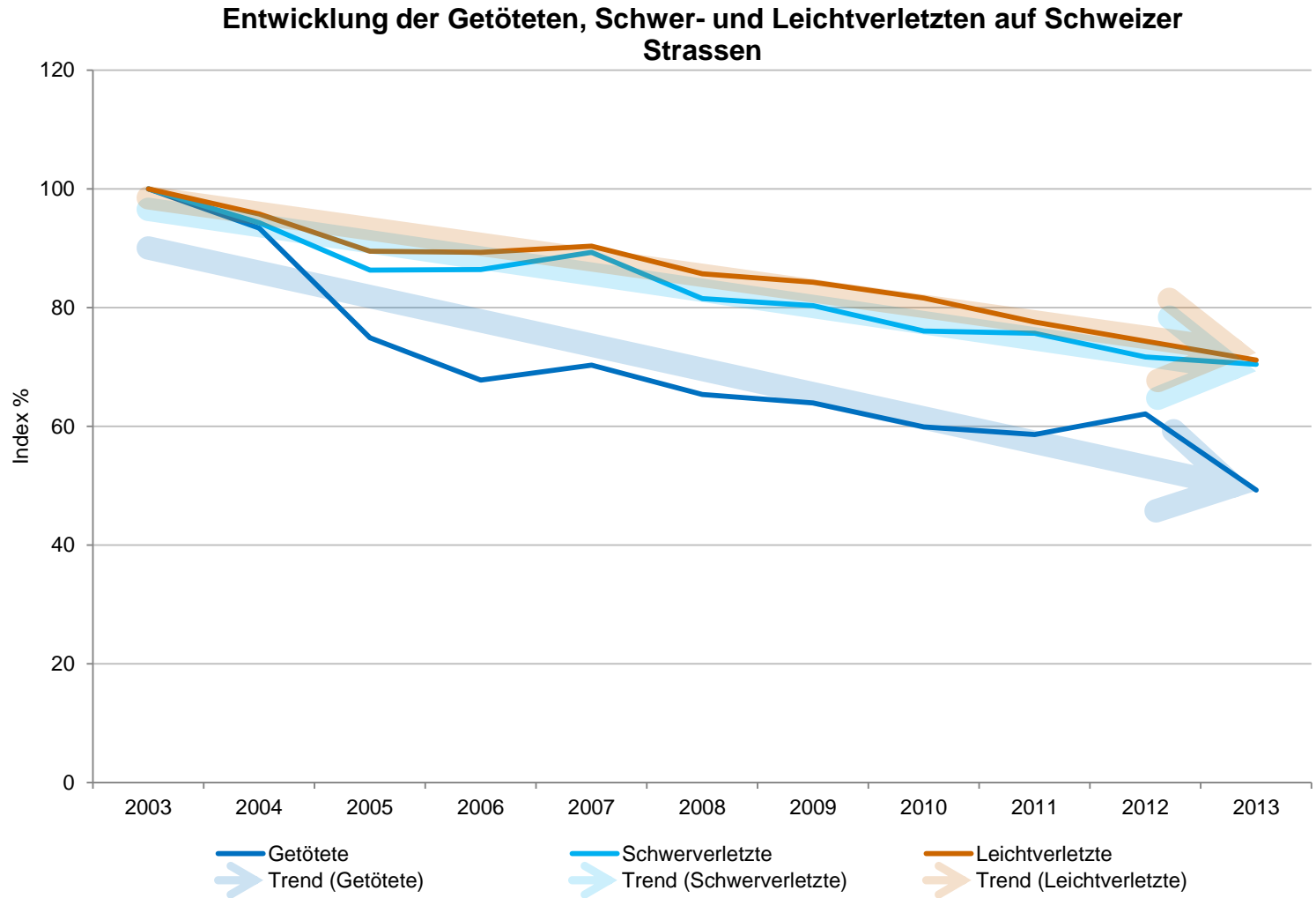
Vorgeschlagenes Programm in der Botschaft vom 26. Februar 2014

Modul 1	2,4 Mrd. CHF
Modul 2	3,1 Mrd. CHF
Modul 3	6,0 Mrd. CHF
Ergänzungen	> 6 Mrd. CHF





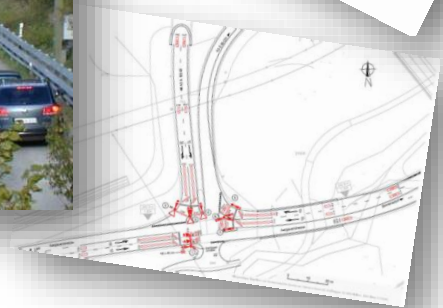
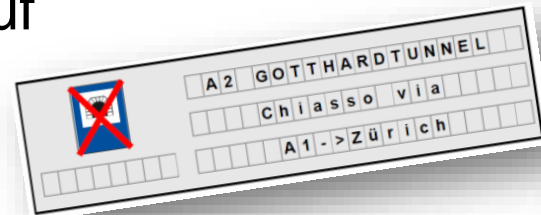
# 5. Strassenverkehrssicherheit





# 6. Verkehrsmanagement-Massnahmen

- Verkehrsinformationen auf Wechseltextanzeigen
- Wechselwegweisung
- Pannestreifenumnutzung
- LW-Überholverbote
- Schwerverkehrsmanagement
- Geschwindigkeitsharmonisierung
- Gefahrenwarnung
- Rampenbewirtschaftung, Lichtsignalanlagen
- Anschlussbewirtschaftung
- etc.

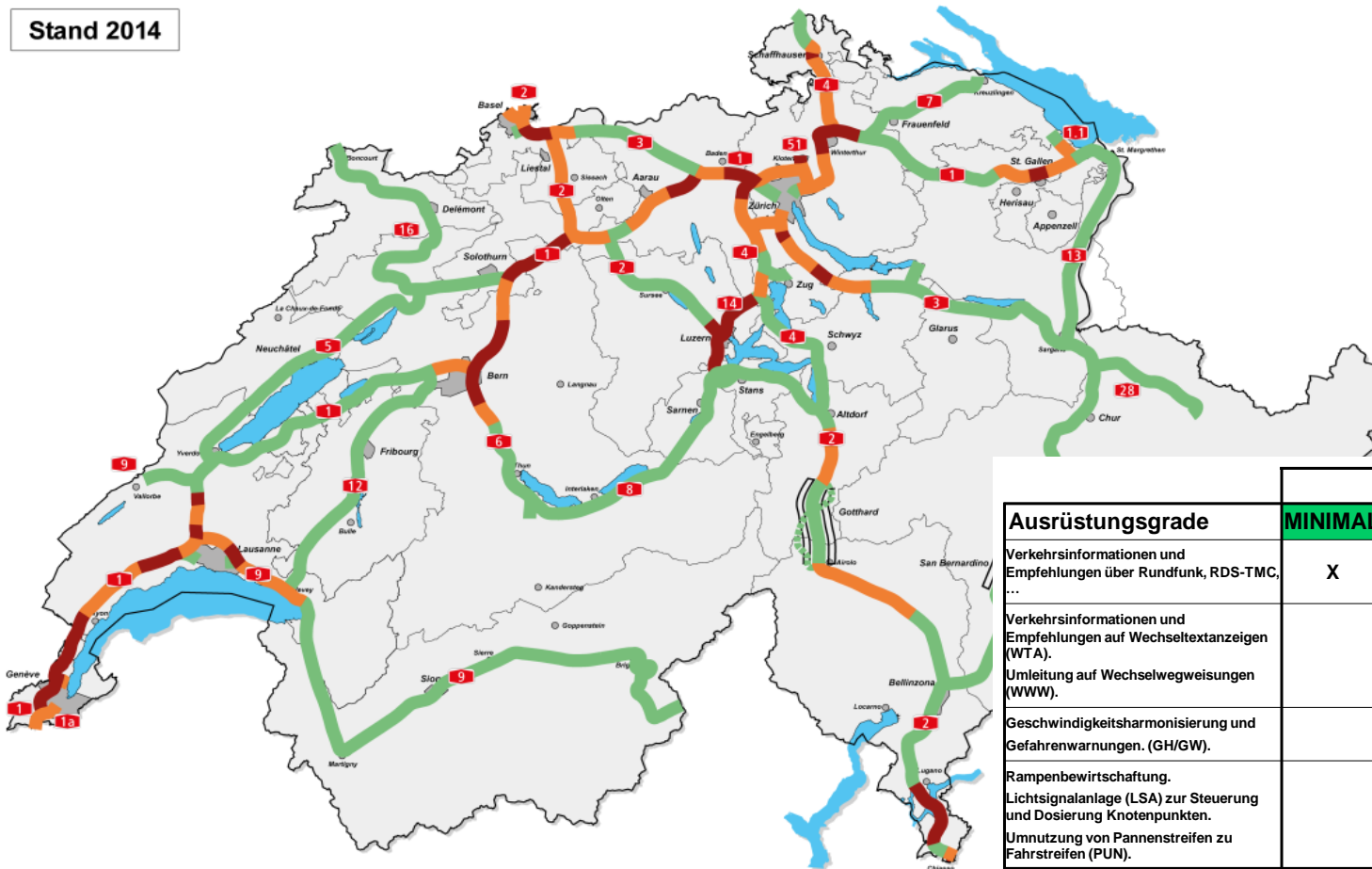






# Umsetzung – def. Ausrüstungsgrade VM Streckenausrüstung „Offene Strecken“

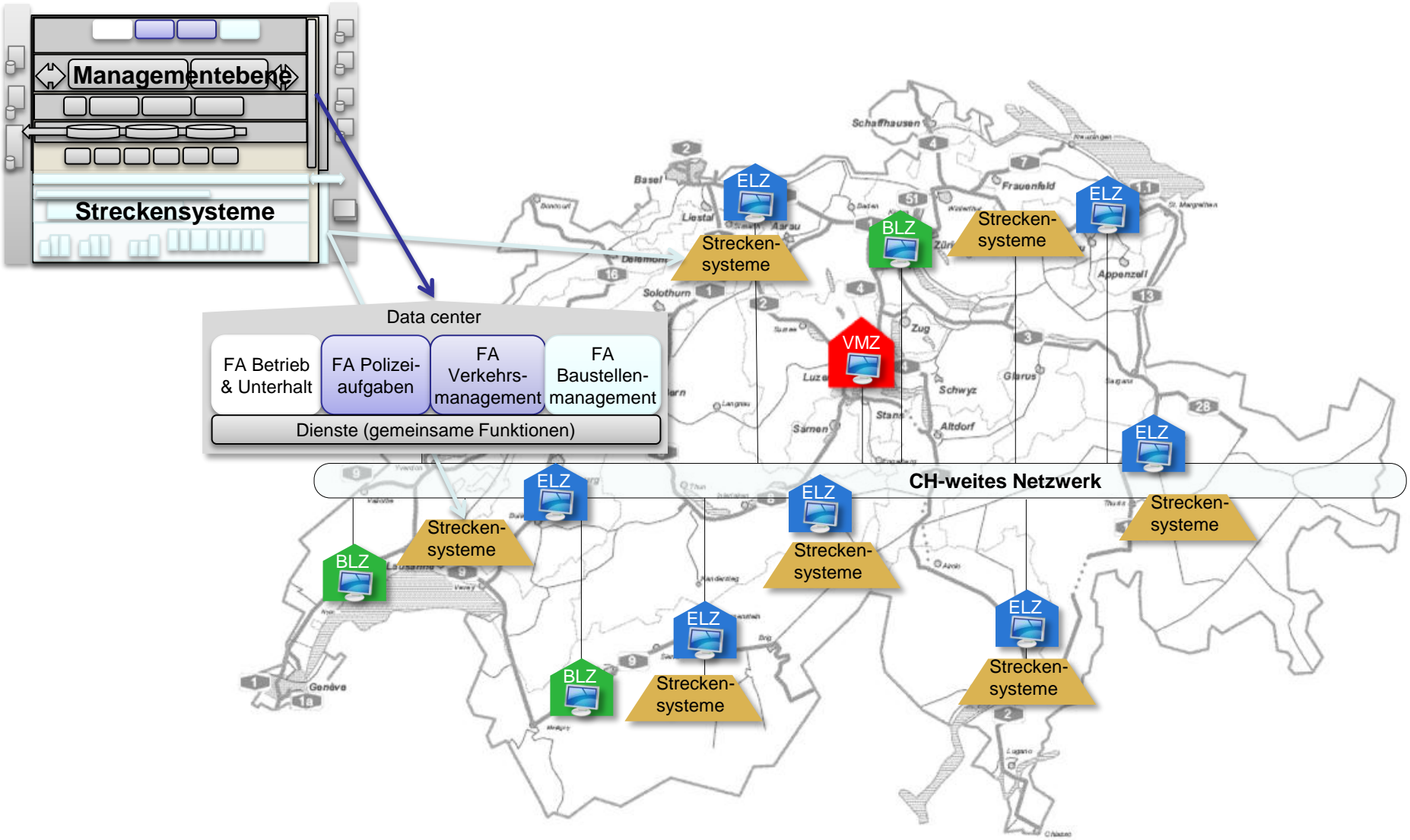
Stand 2014



Ausrüstungsgrade	Massnahmen			
	MINIMAL	NIEDRIG	MITTEL	HOCH
Verkehrsinformationen und Empfehlungen über Rundfunk, RDS-TMC, ...	X	X	X	X
Verkehrsinformationen und Empfehlungen auf Wechseltextanzeigen (WTA).		X	X	X
Umleitung auf Wechselwegweisungen (WWW).			X	X
Geschwindigkeitsharmonisierung und Gefahrenwarnungen. (GH/GW).			X	X
Rampenbewirtschaftung. Lichtsignalanlage (LSA) zur Steuerung und Dosierung Knotenpunkten. Umnutzung von Pannestreifen zu Fahrstreifen (PUN).				X



# SA-CH: Soll Architektur der BSA Leittechnik

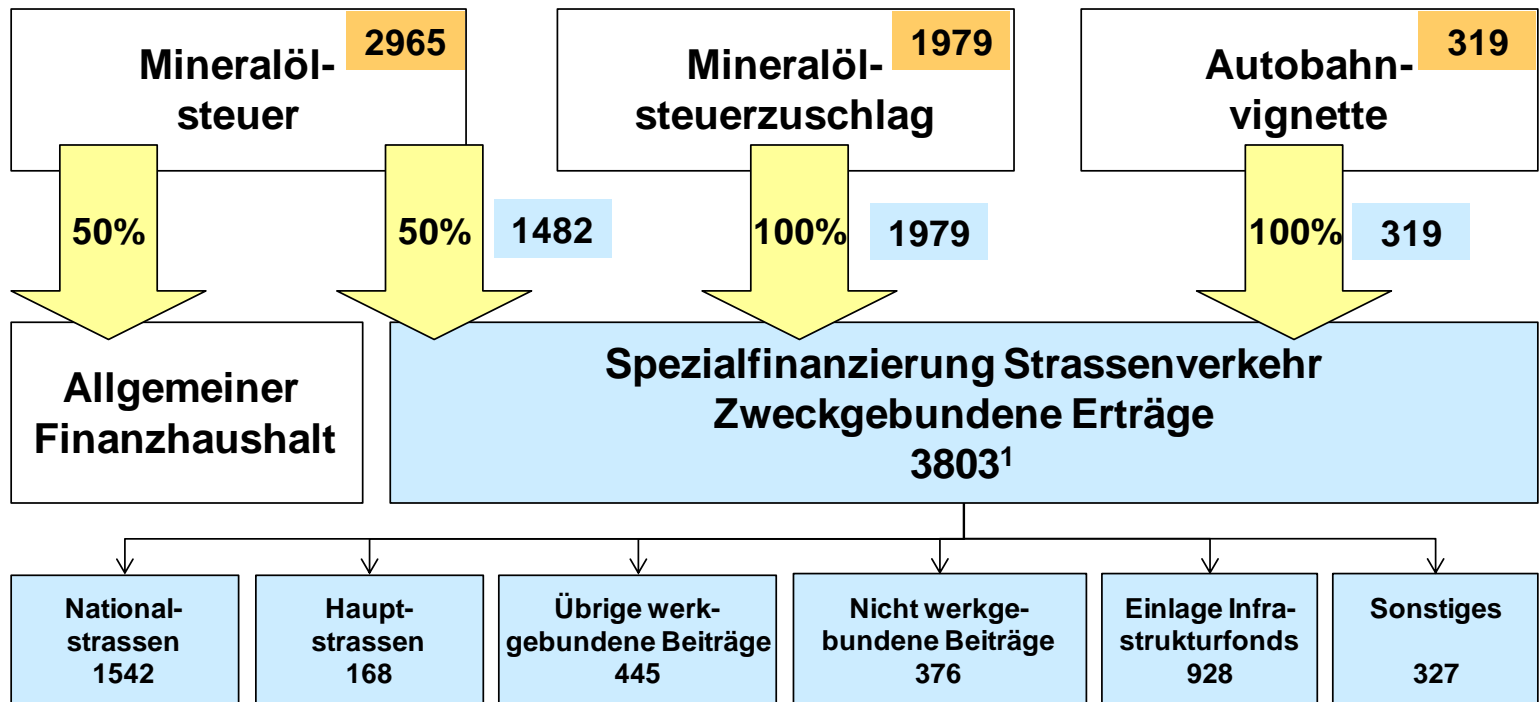




# 7. Neue Finanzarchitektur

## Spezialfinanzierung Strassenverkehr SFSV

- Einnahmen: 3'083 Mio. Fr.
- Ausgaben: 3'784 Mio. Fr.



<sup>1</sup> Einschliesslich 23 Millionen Franken aus übrigen zweckgebundenen Einnahmen  
Staatsrechnung Band 3 Zusatzerläuterungen und Statistik R2012, S. 85 + 86



# Einnahmequellen

## Spezialfinanzierung Strassenverkehr



### Mineralölsteuer

- Benzin: 43.12 Rappen pro Liter (seit März 1993)
- Diesel: 45.87 Rappen pro Liter (seit März 1993)
- 50% an SFSV



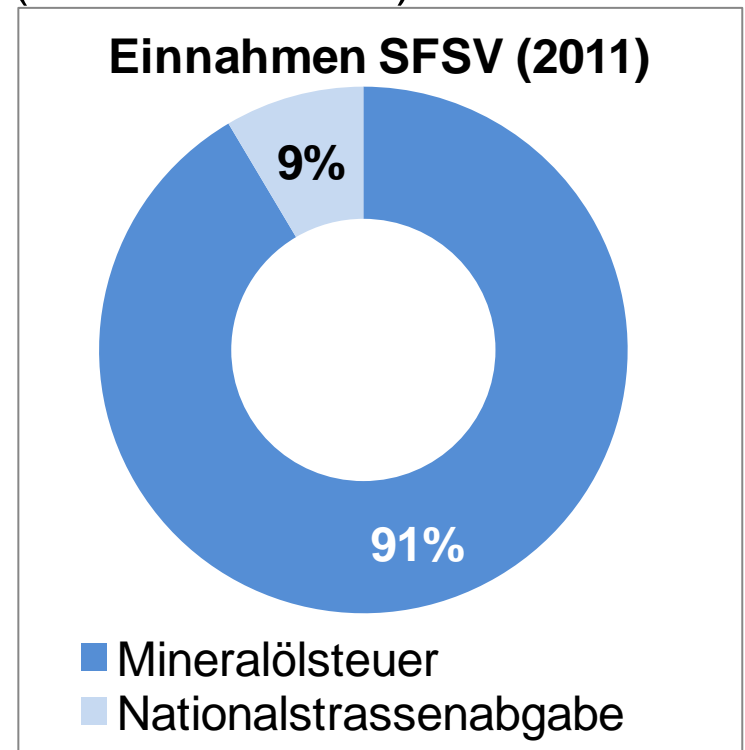
### Mineralölsteuerzuschlag

- 30 Rappen pro Liter (seit 1974)
- 100% an SFSV



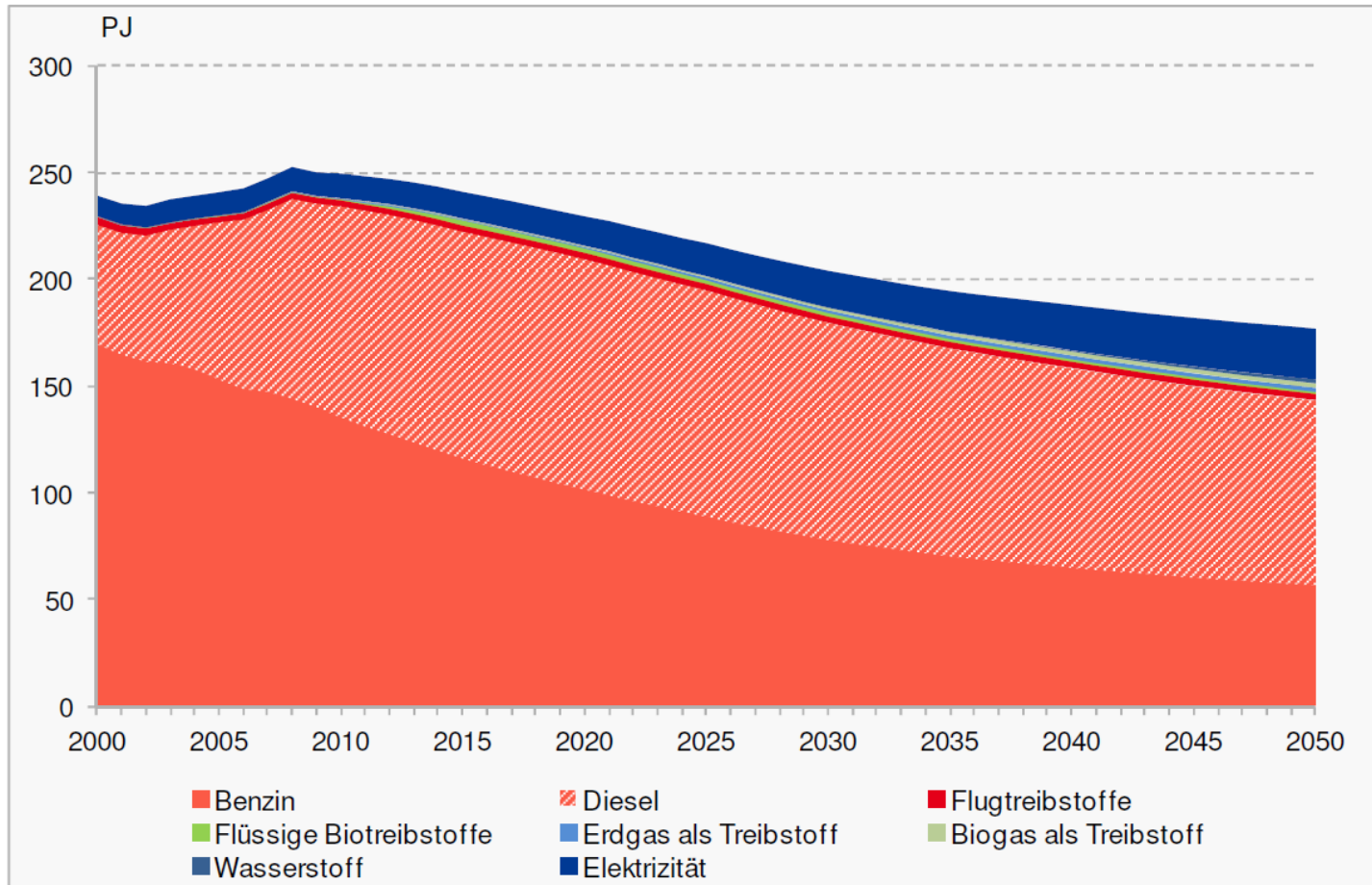
### Nationalstrassenabgabe

- 40 Franken pro Jahr
- 100% an SFSV





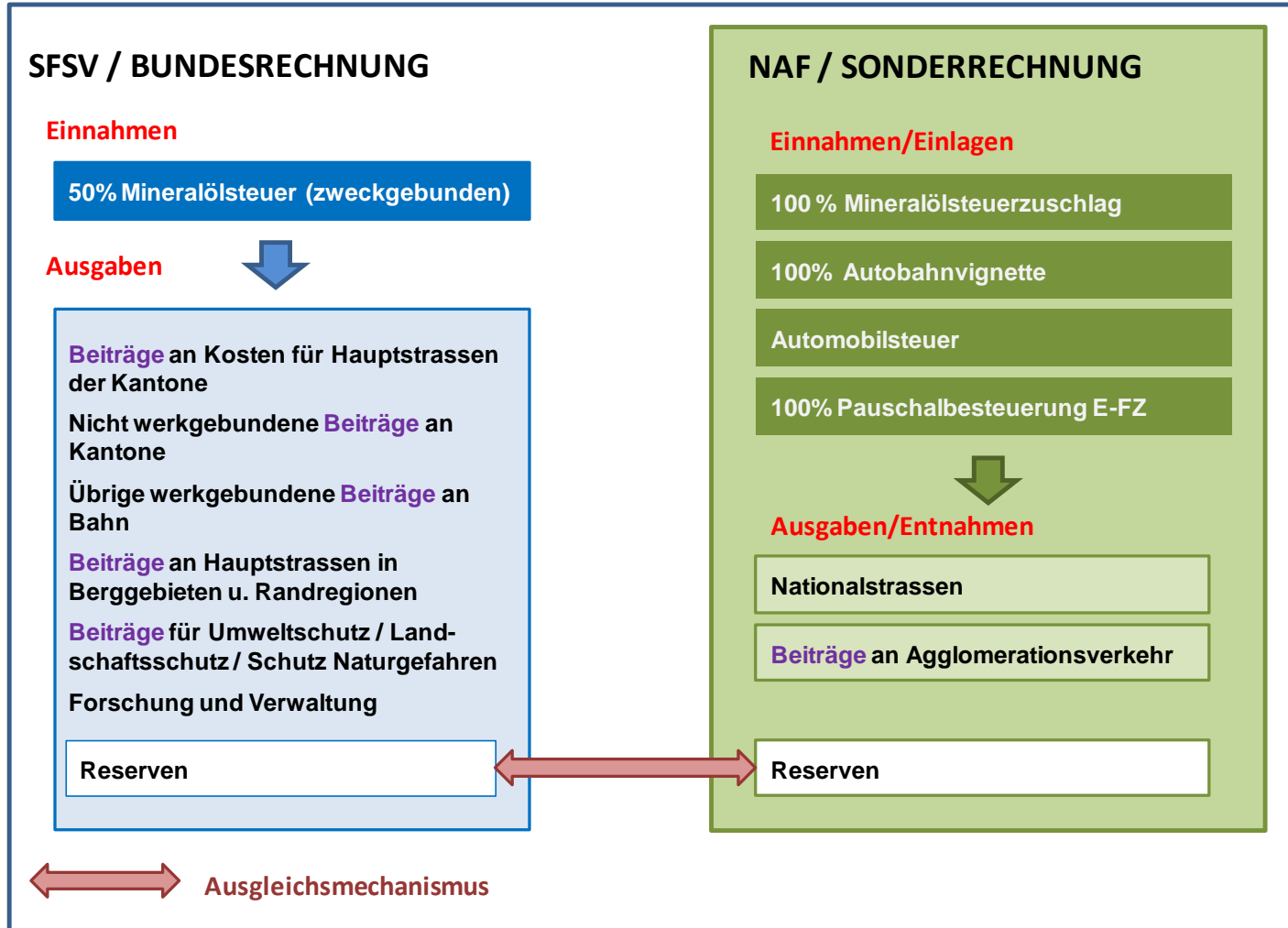
# Rückgang Treibstoffverbrauch = Rückgang der Einnahmen



Quelle: Bundesamt für Energie, Die Energieperspektiven für die Schweiz bis 2050; Szenario «Weiter wie bisher»



# Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fonds (NAF)



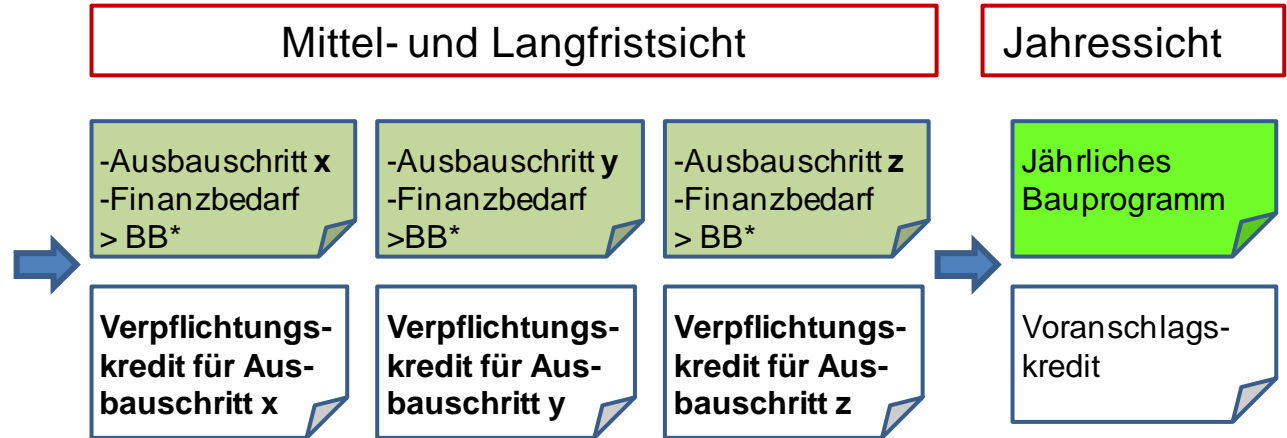




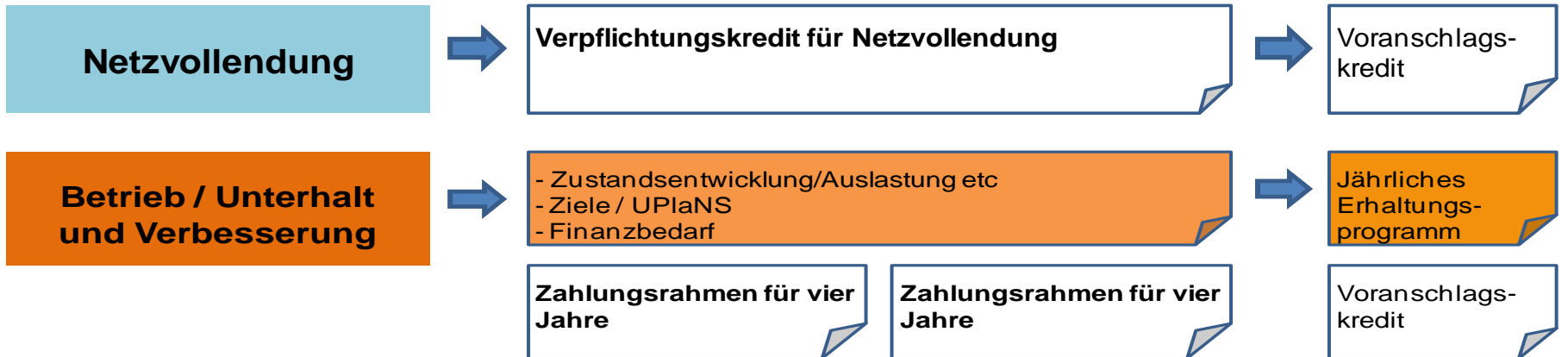
# STEP Nationalstrasse

## STEP Strategisches Entwicklungsprogramm für Erweiterungs- und Kapazitätsausbau

- Engpassbeseitigungen
- Neue Netzelemente
- Ortsumfahrungen (NEB)



\*BB = Bundesbeschluss



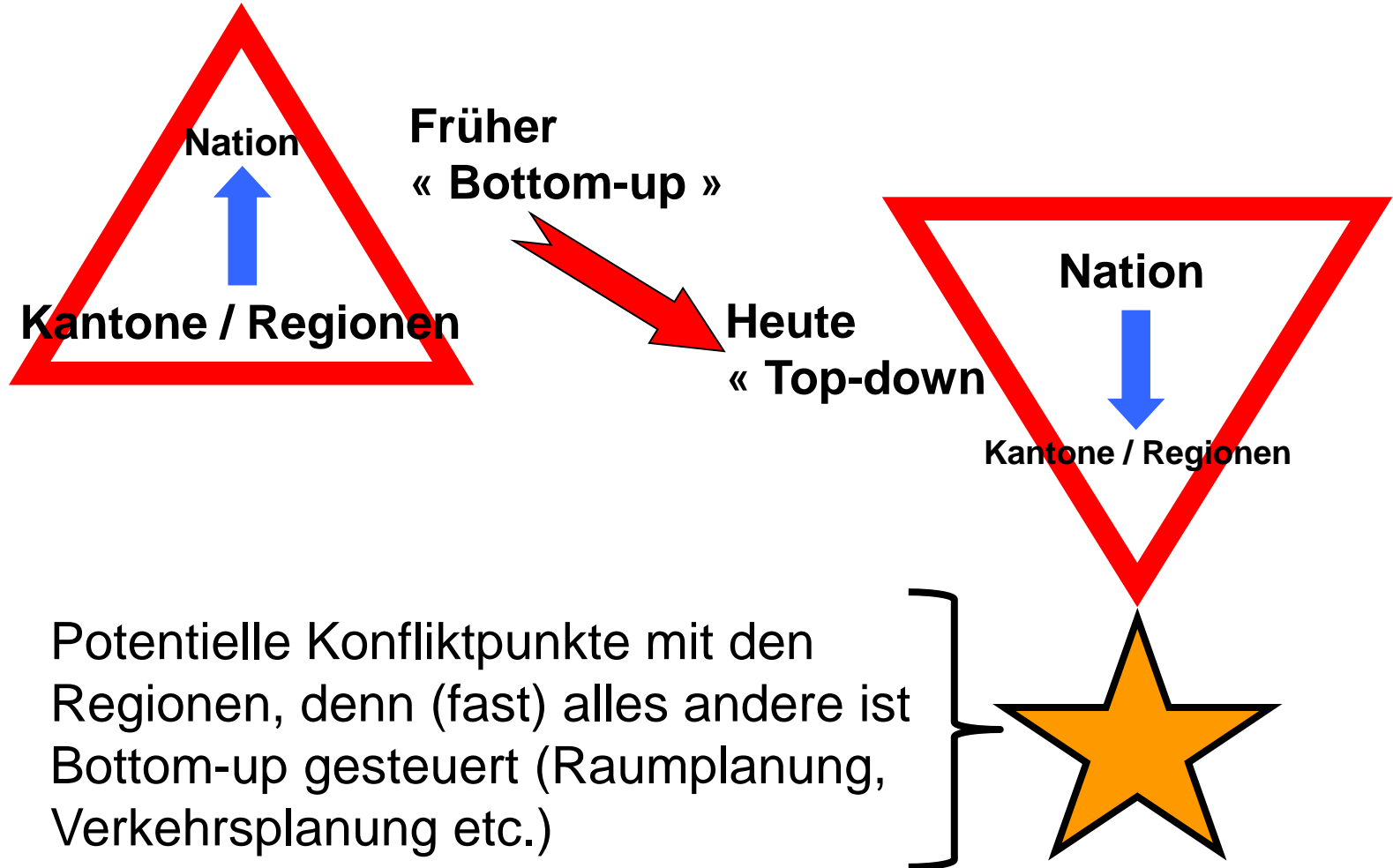


## 4. Kritisches / Herausforderungen





# Fast einzigartig in der CH: Das Nationalstrassen-Wesen



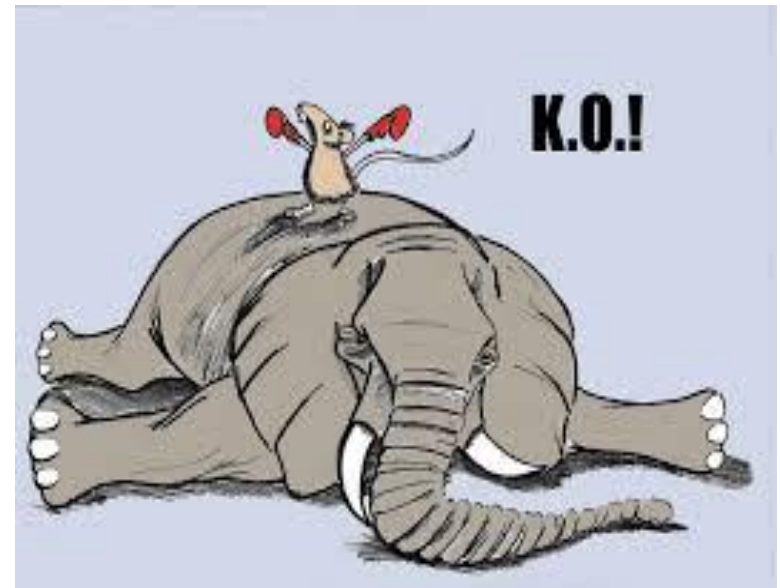


# Für die CH ist das ASTRA (zu) gross!

## Keine Gefahr!



## Echte Gefahr!

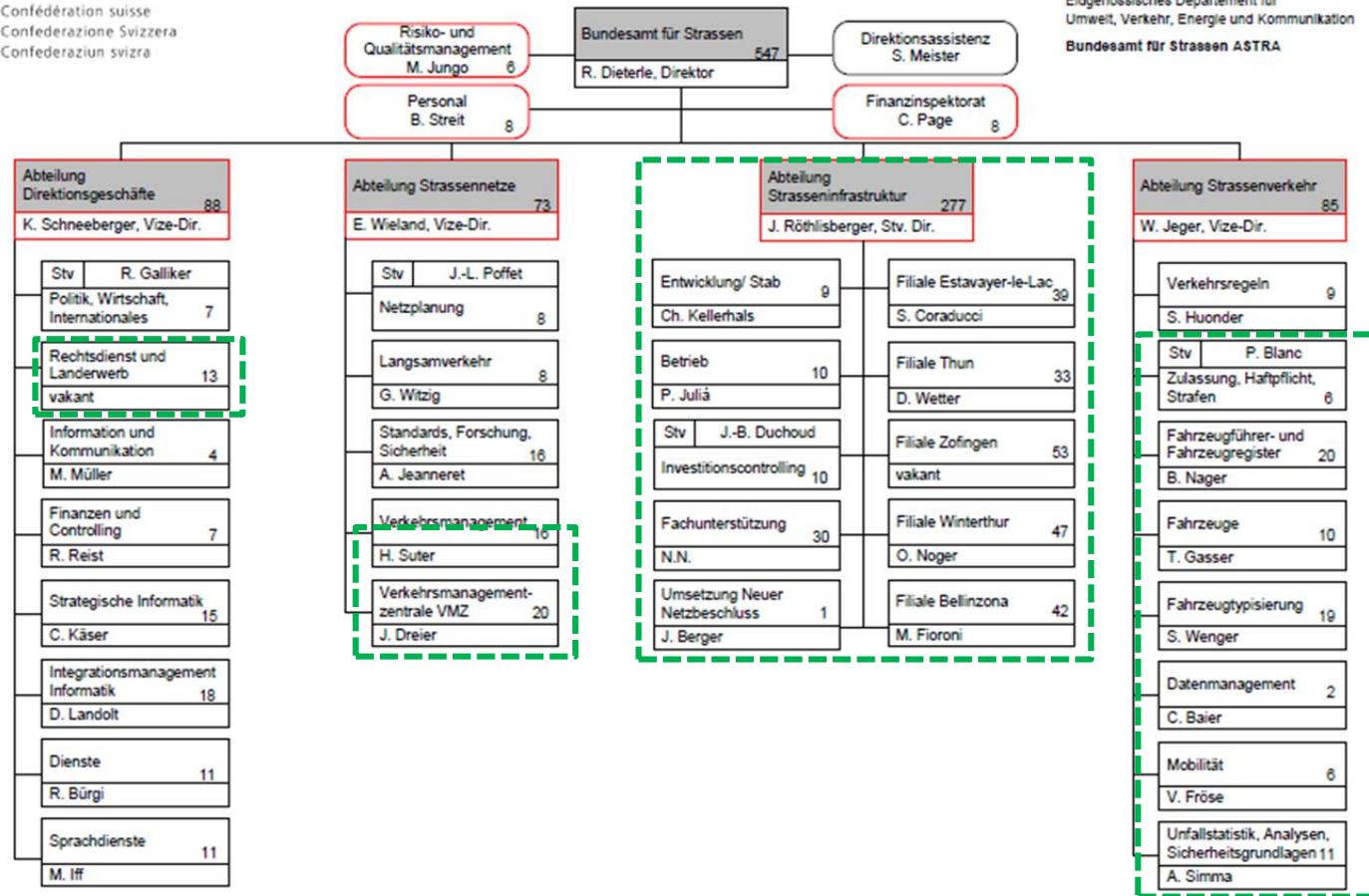




# Strukturell sind wir grenzwertig aufgestellt

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation  
Bundesamt für Strassen ASTRA



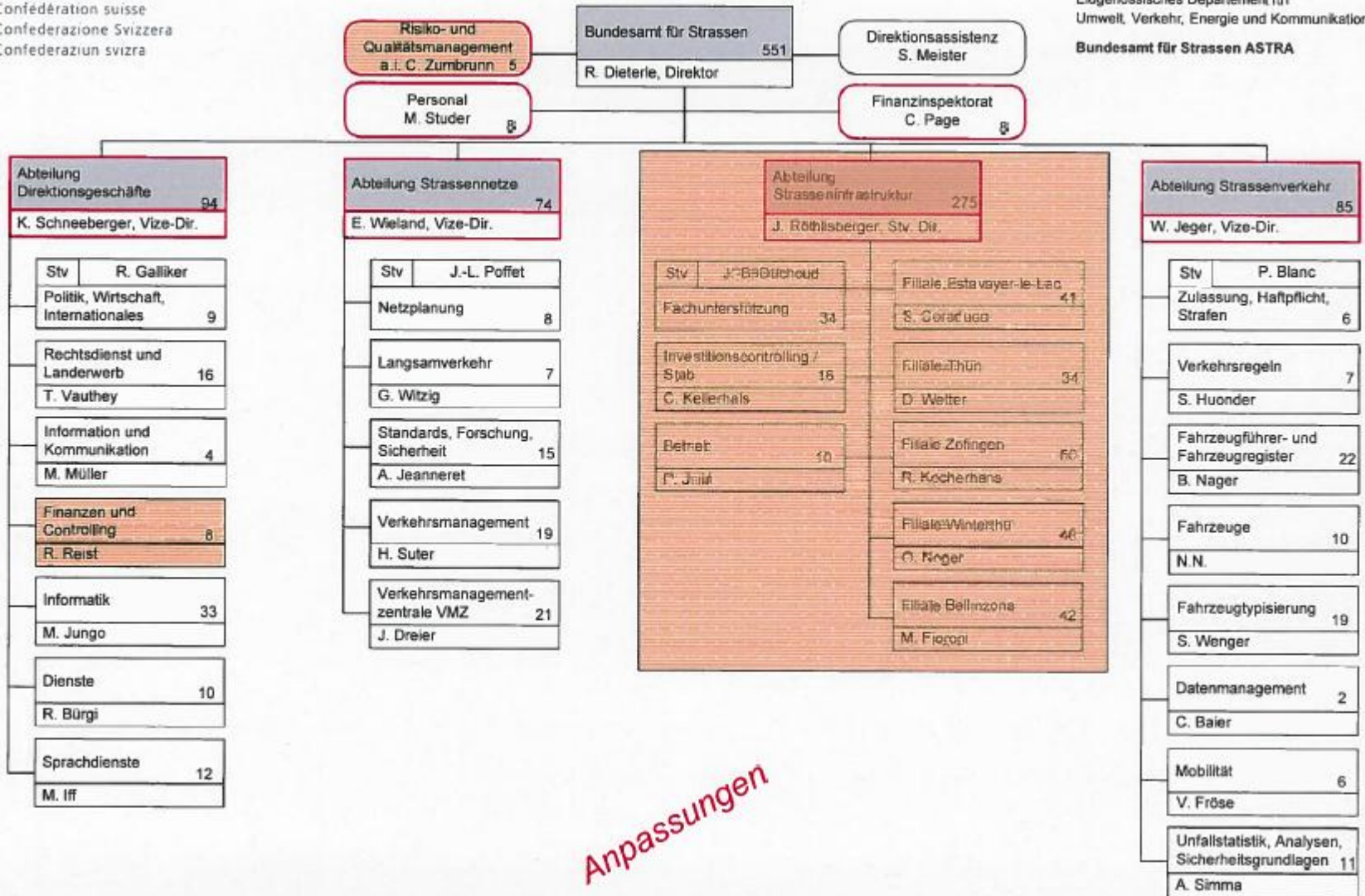
Trennung strategischer bzw. gesetzgeberischer Aufgaben von **operativen** Aufgaben.

# Strukturelle Anpassungen im ASTRA (1)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Strassen ASTRA



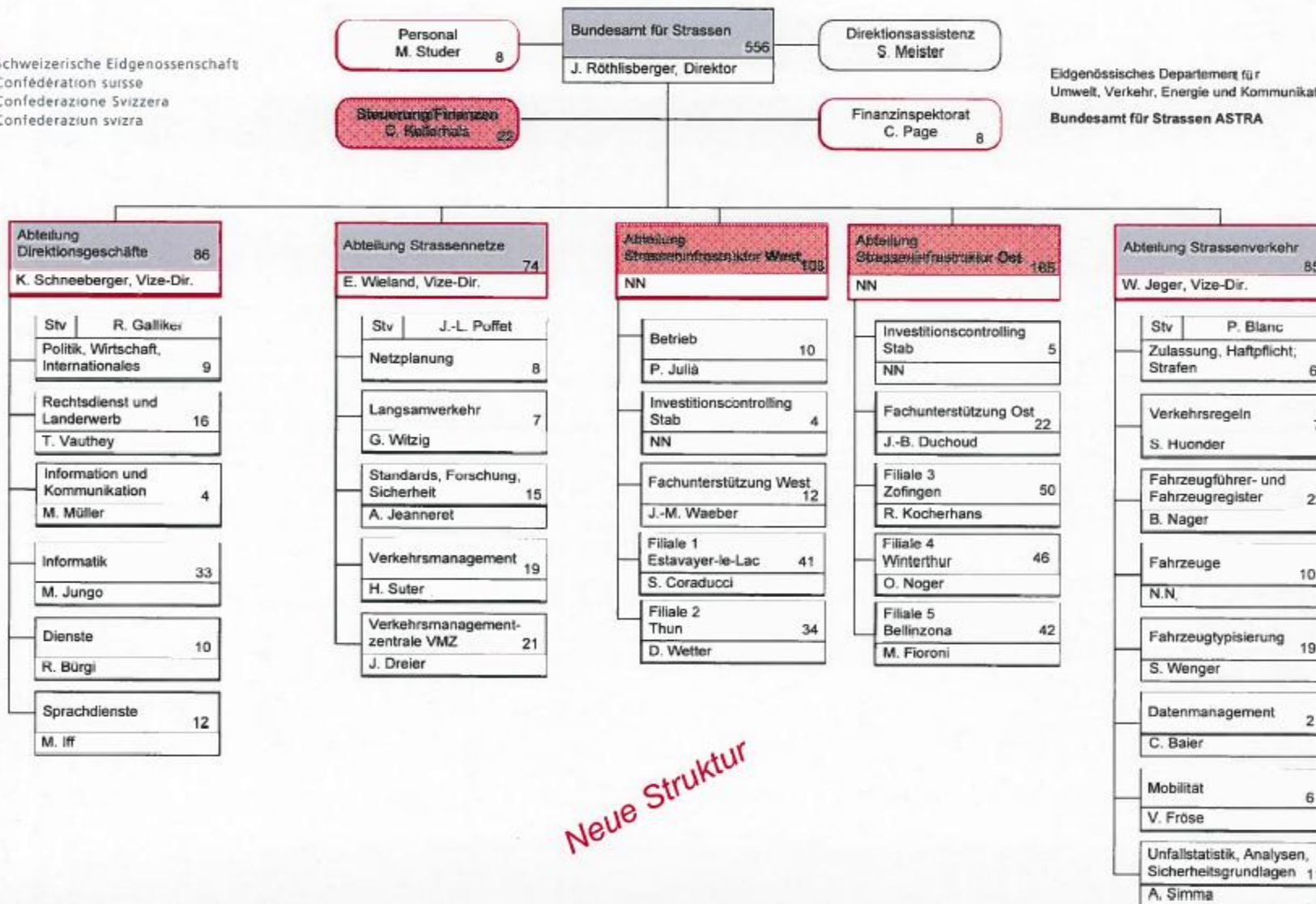


# Strukturelle Anpassungen im ASTRA (2)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Strassen ASTRA



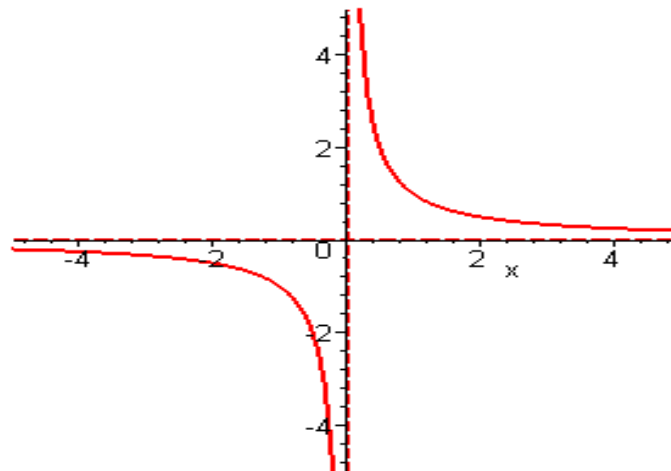
Neue Struktur



# Fehlerkultur

- **Keine Risiko- ohne Chancenbetrachtung**
- Die Frage «weshalb?» ist relevant
- Die Frage «**weshalb nicht?**» hingegen ebenso!!
- Mut zur Fehlertoleranz

⇒ Null Risiko gibt es nicht!  
⇒ Aufwand = asymptotisch



⇒ 1 Ereignis  $\neq$  + 1 Regel!



# Agenda



Jürg Röthlisberger, stv. Direktor und designierter Direktor:  
ASTRA 2014 – 2015: Rückblick und Ausblick

Otto Noger, Filialchef:  
Projektgeschäft der Infrastrukturfiliiale Winterthur

Marcel Berger, Bereichsleiter:  
Generelle Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien: Gründe,  
Vorgehen, Auswirkungen

Jens Heckmann, Projektleiter  
Umgang mit Naturgefahren am Beispiel  
Steinschlagschutz Walensee



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**



# Die Infrastrukturfiliale Winterthur

Otto Noger, Chef Infrastrukturfiliale Winterthur



# Inhaltsverzeichnis

- Projektgeschäft der Infrastrukturfiliale Winterthur
  - Aufgaben der Filiale Winterthur
  - Mehrjahresplanung
  - „Bauprogramm“ und Ausschreibungen



# Aufgaben der Filiale Winterthur

## Übergeordnet:

- Stellt die **Verfügbarkeit und Gebrauchstauglichkeit** eines wirtschaftlichen Nationalstrassennetzes sicher.
- **Entwickelt und realisiert Bauprojekte** unter dem Primat der Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit und Verkehrssicherheit.





...und warum dauert das denn so lange?



Wegen der gesellschaftlichen Ansprüche

*die Nationalstrasse betreffend, wie:*

- Leistungsfähigkeit
- jederzeit und unter allen Umständen sicher
- maximal verfügbar
- umwelt- und siedlungsverträglich
- kostengünstig
- **k(l)eine Risikobereitschaft**

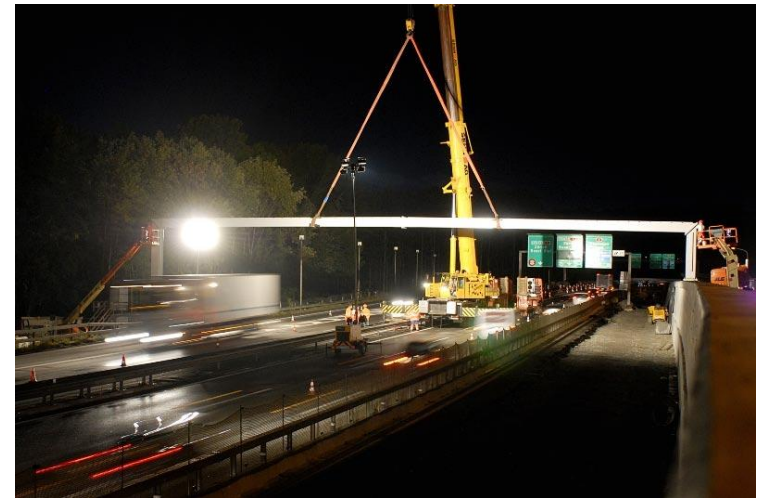




# Erhaltungs-Philosophie

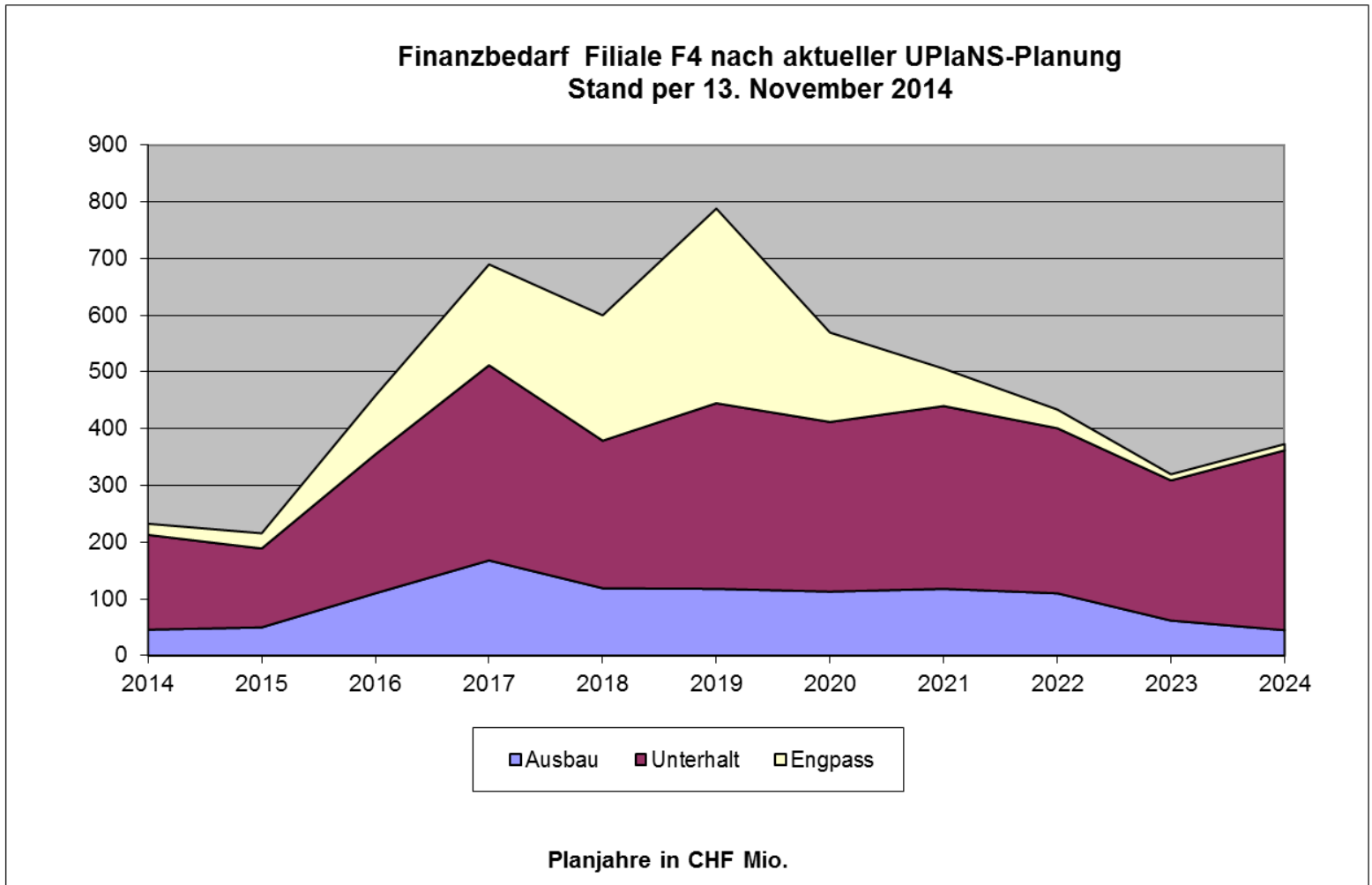
Erhaltungsabschnitte bilden und „Sanierungen“ gleichzeitig mit den Ausbauten realisieren:

- Erhaltungsabschnitt maximal 15 km (**Baustelle 3 bis 5 km**)
- Zwischen zwei Erhaltungsabschnitten mindestens 30 km
- Unterhaltsfreier Zeitraum mindestens 15 Jahre
- Minimale Behinderungszeit (also **immer Mehrschicht und Anreize**)
- **Ausschliesslich Nachtarbeit, falls Spurabbauten nötig**
- Lieber „länger und weniger schmerzhaft“, als „schnell und schmerzhaft“



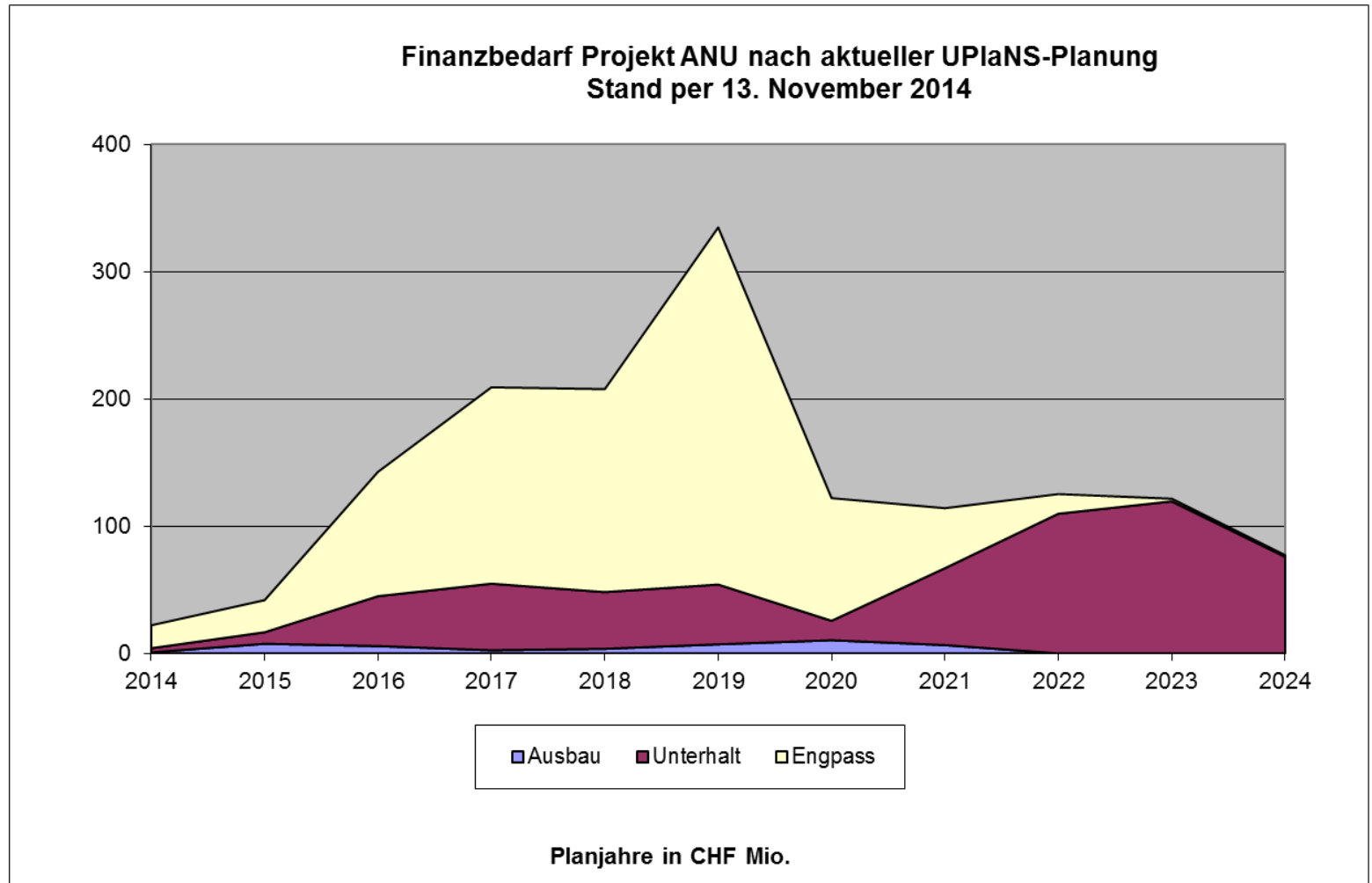


# Investitionsplanung der Filiale Winterthur



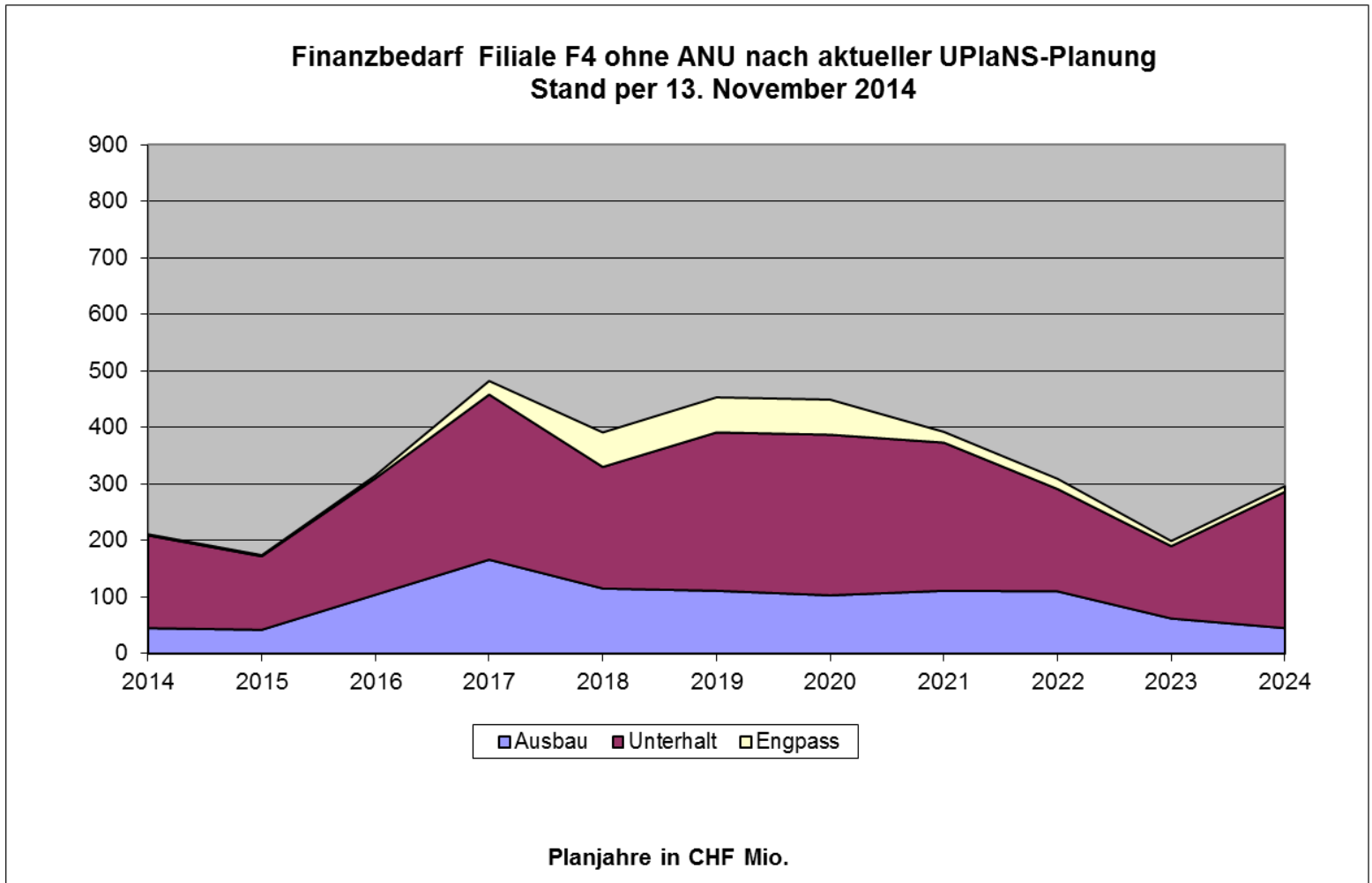


# Investitionsplanung der Filiale Winterthur





# Investitionsplanung der Filiale Winterthur





# Bauprogramm 2015 Filiale Winterthur

## BAU/REALISIERUNG

Tunnel Galgenbuck  
Viadukt Bergbach  
Start Ausbau Nordumfahrung Zürich  
Vorausmassnahmen UPlaN Anschluss  
Schlieren – Europabrücke (Grünau)  
Vorausmassnahmen UPlaN Rheineck - St.  
Margrethen  
Vorausmassnahmen SG Ost-West  
Vorausmassnahmen Zürich Ost – Effretikon  
Vorausmassnahmen Effretikon – Ohringen  
Diverse Belagssanierungen insbesondere auf  
der A1, A4 und A7

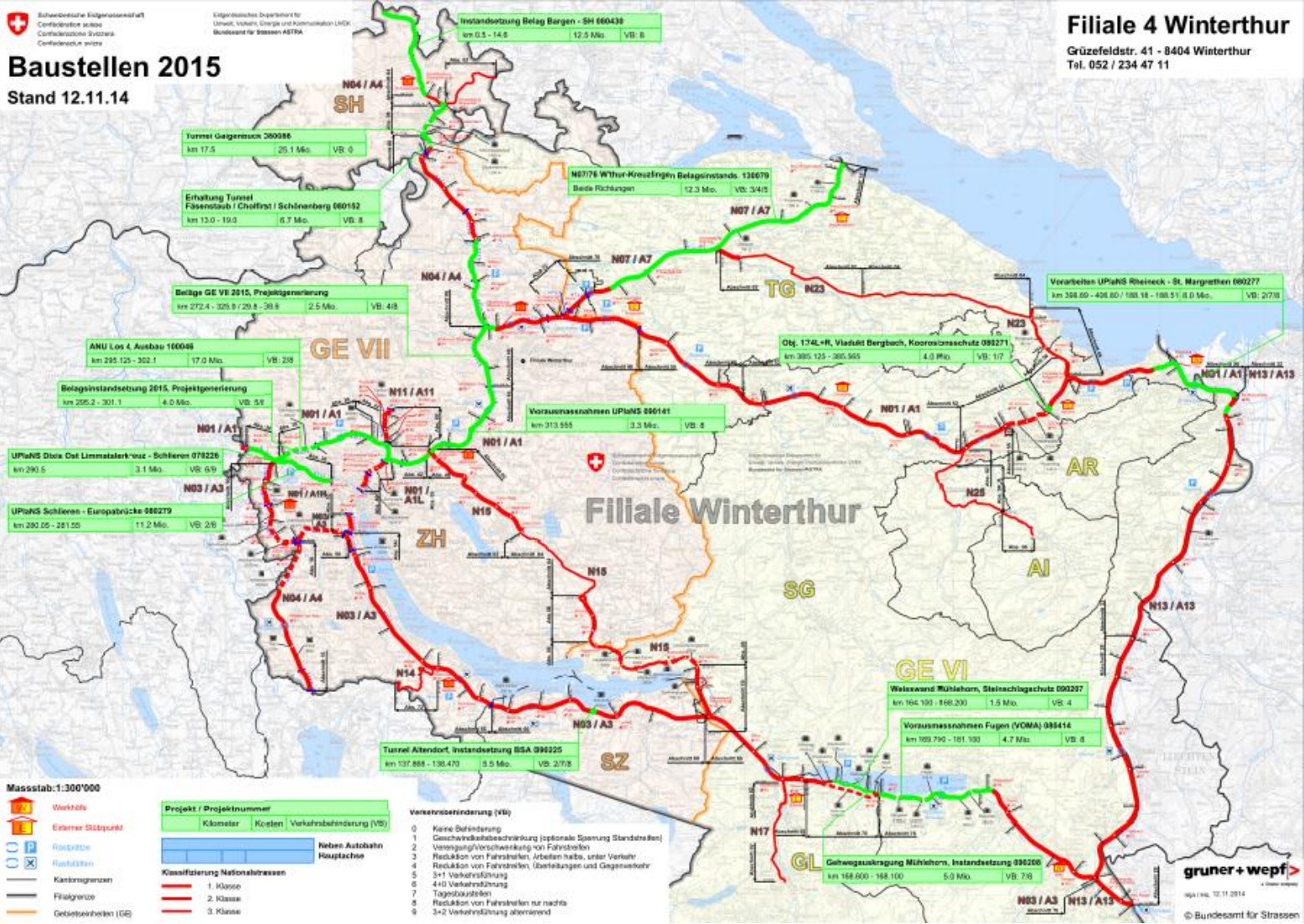
## PLANUNG

UPlaN Zürich Ost – Effretikon  
UPlaN Effretikon – Ohringen  
UPlaN Murg – Walenstadt  
UPlaN SG West-Ost  
UPlaN Wädenswil – Wollerau  
SiSto Kerenzertunnel  
Kleinandelfingen – Verzweigung Winterthur  
EH Schwamendingen  
Ausbau Nordumfahrung Zürich  
Sanierung und Neubauprojekte von Werkhöfen  
Diverse PUN-Projekte  
Engpassprojekte in Schaffhausen, St. Gallen und  
Winterthur



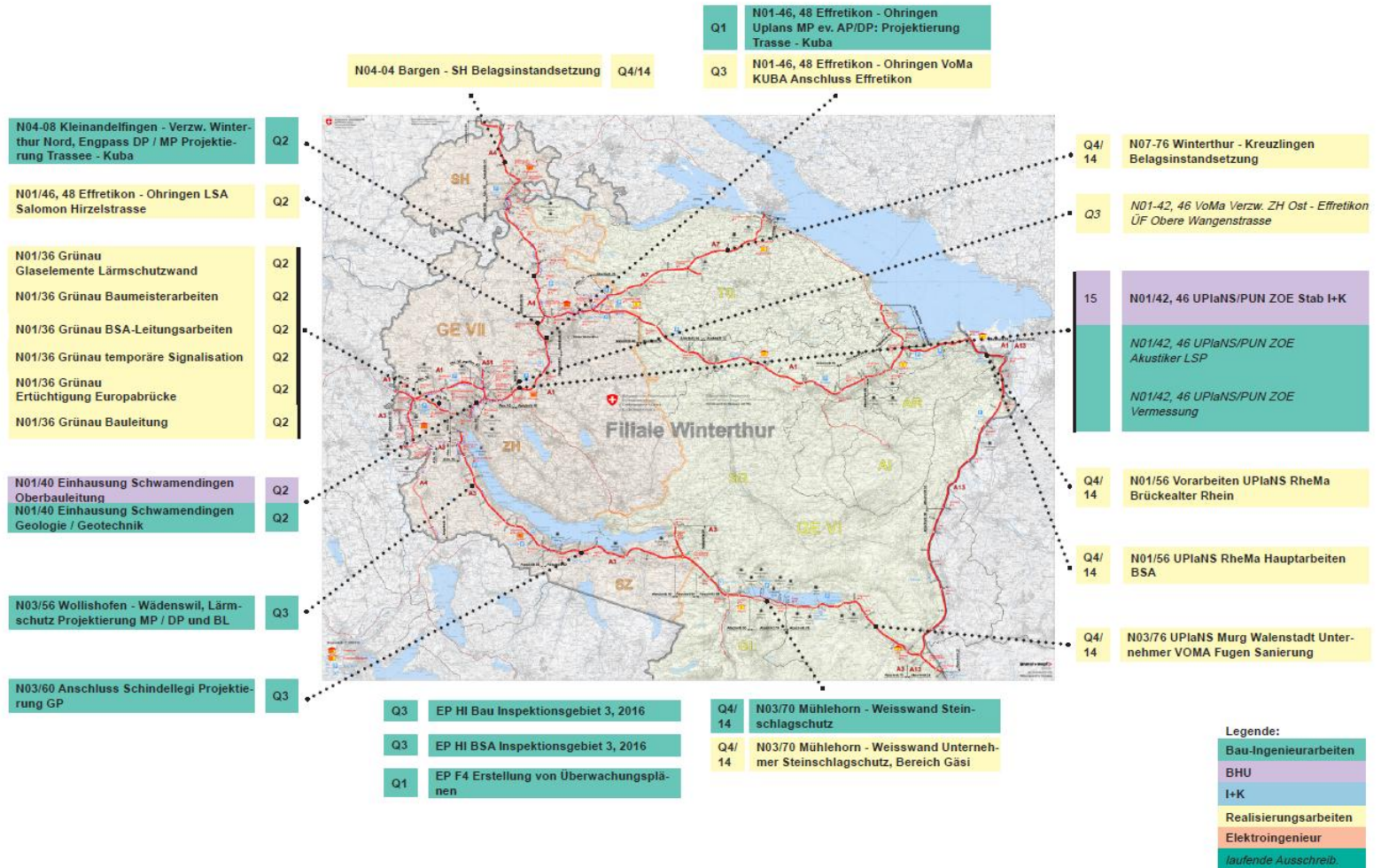


# Baustellen 2015





# SIMAP-Ausschreibungen 2014/15





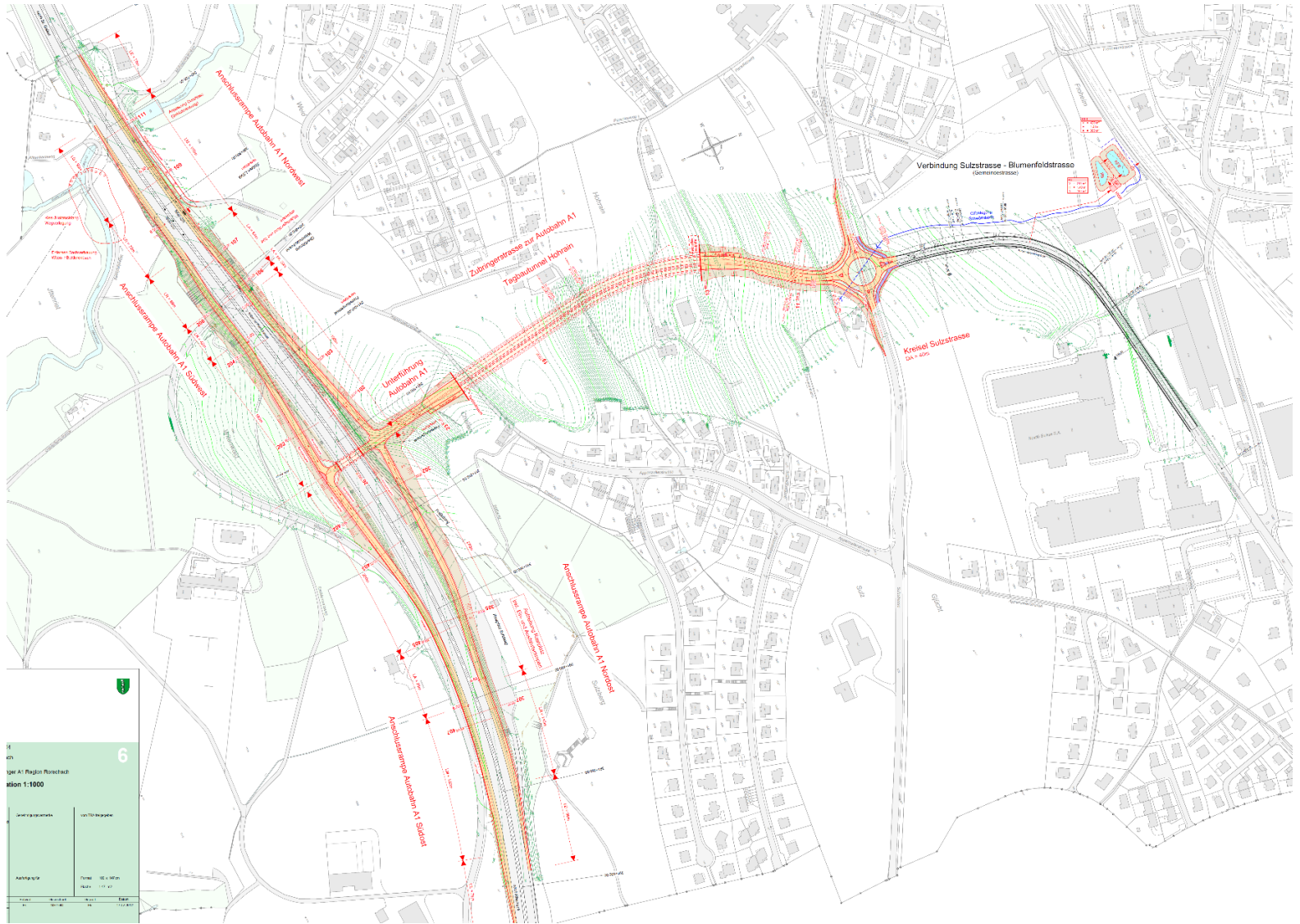


# N01/56 Anschluss Rorschach





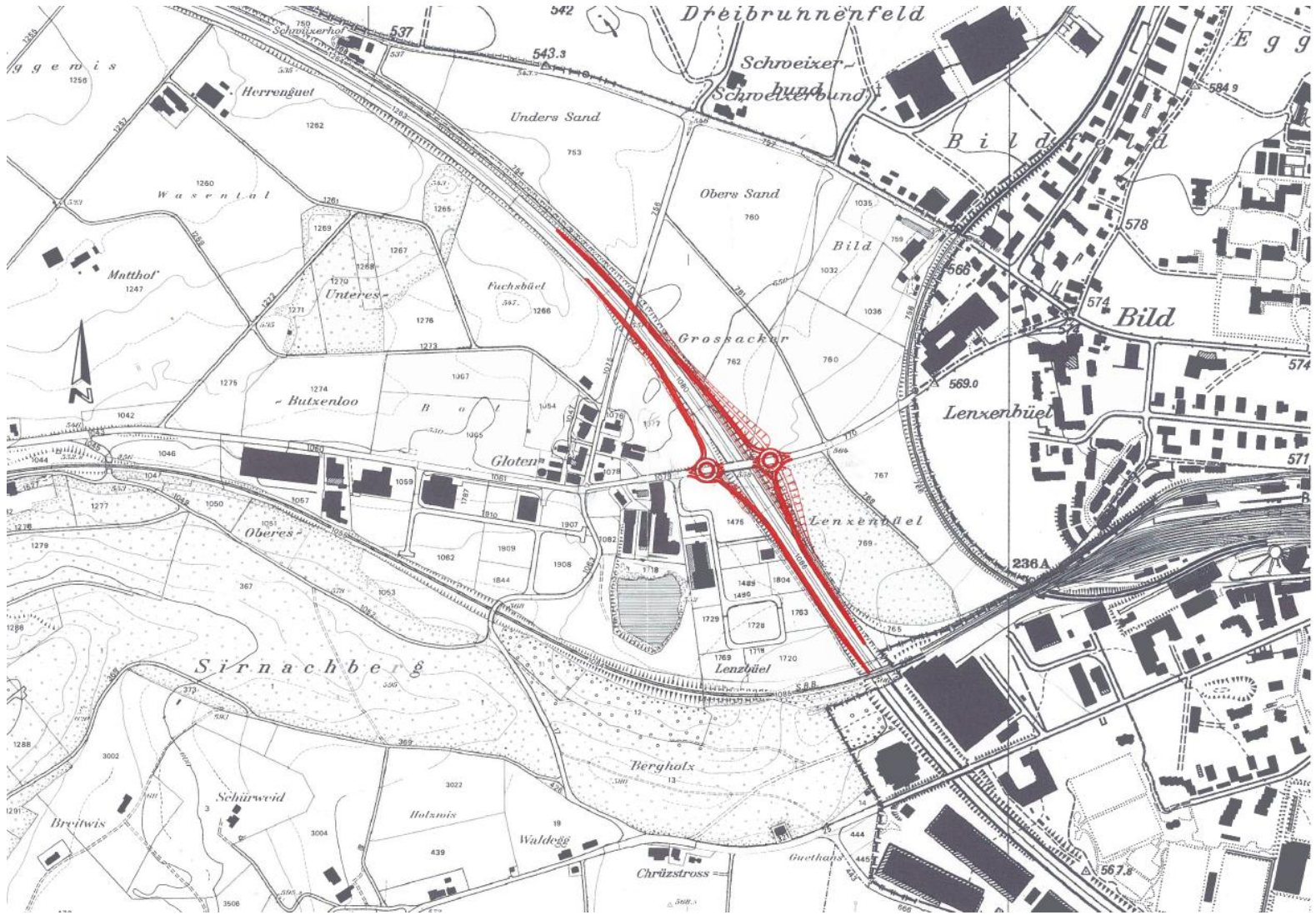
# N01/56 Anschluss Rorschach







# Anschluss Wil-West

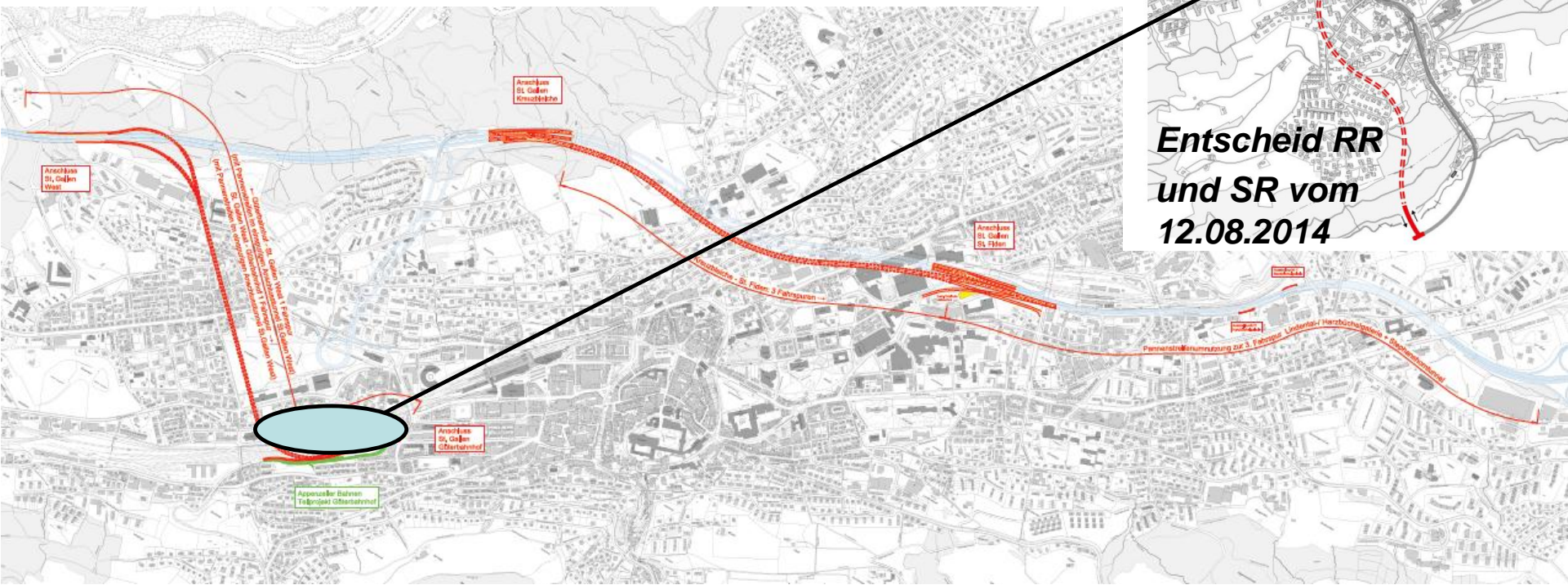






# Engpassbeseitigung St. Gallen

- 3. Röhre Tunnel Rosenberg
- PUN AS St. Fiden bis AS Neudorf
- Tunnel Feldli (Spange)



**Entscheid RR  
und SR vom  
12.08.2014**





# Sanierung Stadtautobahn St. Gallen



## Eröffnung Stadtautobahn 1987 (Betriebszeit ca. 30 Jahre bis zur ersten Sanierung)

- 10.150 Km Fahrbahn (Deckbelagsersatz)
- Entwässerungsanlagen: 76 km Leitungen, 6 Ölrückhaltebecken, 2 Auslaufbauwerke, 1 Schlammrückhaltebecken, 1 Dücker (Instandsetzung / Störfallsicherheit / neue SABA )
- 11 bestehende Lärmschutzeinrichtungen (Instandsetzung / Anpassung)
- Betriebs- und Sicherheitsausrüstung BSA (Ersatz)
- 15 Brücken, 2 Viadukte, 5 Galerien, 7 Über- und 7 Unterführungen, 6 Durchlässe, 21 Stützkonstruktionen, 2 Werkleitungsstollen (Instandsetzung) , 2 Passerellen (Ersatzbau)
- 3 Tunnel / 8 Zentralen (Erhöhung Tunnelsicherheit, Ausbau 3 Zentralen)
- Vorausmassnahmen / Überbrückungsmassnahmen (VoMa / ÜMa) BSA, Rutschung Dietli, Tunnelportale
- Zustandserhebungen / Vermessung / Überwachung



# Termine und Kosten

## Termine:

- Baubeginn Hauptarbeiten frühestens ab Mitte 2018
- Bauzeit Hauptarbeiten:
  - Tunnel 3 Jahre
  - Trasse zwei Baujahre



## Kosten

- Rund 500 Mio. CHF



# Prov. Verkehrsführung TAG

(ab ca. Ostern bis Oktober, 2019/ 2020)



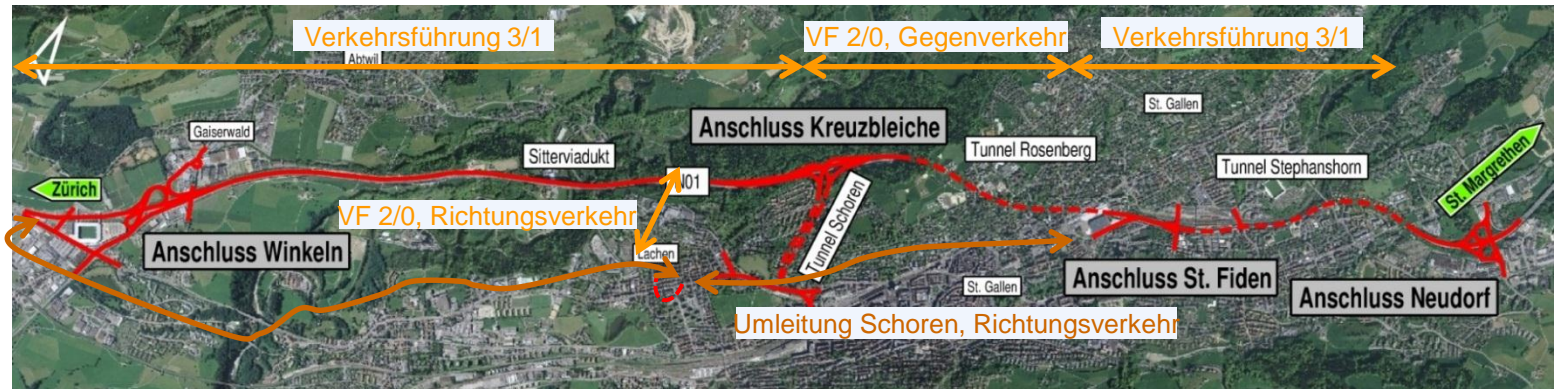
- Verkehrsführung 3/1 auf Trasse (3/2 ab Kreuzbleiche in Prüfung)
- In Tunnel Normalbetrieb (Verkehrsführung 2/2)





# Prov. Verkehrsführung NACHT

(ab Mitte 2018 bis Mitte 2021)



- Nachtarbeit zwischen 20:00 Uhr - 05:00 Uhr vorgesehen
  - Nachtarbeit Rosenberg tunnel: Überleitung auf Nationalstrasse in Gegenverkehr (2/0)
  - Nachtarbeiten Schorentunnel: Ausleiten auf lokales Strassennetz unvermeidbar (Gegenverkehr nicht möglich, Ein-/ Ausfahrt)
- **Gängige Praxis bei Sanierungs- und Unterhaltsarbeiten**



# Agenda



Jürg Röthlisberger, stv. Direktor und designierter Direktor:  
ASTRA 2014 – 2015: Rückblick und Ausblick

Otto Noger, Filialchef:  
Projektgeschäft der Infrastrukturfiliale Winterthur

Marcel Berger, Bereichsleiter:  
Generelle Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien: Gründe,  
Vorgehen, Auswirkungen

Jens Heckmann, Projektleiter  
Umgang mit Naturgefahren am Beispiel  
Steinschlagschutz Walensee



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Strassen ASTRA**

# **Generelle Bereinigung der Nationalstrassen- Baulinien**

Marcel Berger, Bereichsleiter





# Generelle Bereinigung der Nationalstrassen- Baulinien

## Gründe – Vorgehen – Auswirkungen

1. Ausgangslage
2. Auftrag und Ziel
3. Wesen und Zweck der Baulinien
4. Projekt zur Bereinigung der Baulinien
5. Materielle Bereinigung
6. Auswirkungen
7. Weiterführende Unterlagen



# Ausgangslage

- Heterogene Situation nach NFA in den verschiedenen Kantonsgebieten
- NS-Baulinien oft in Ergänzung zu den kantonalen BL
- Unsicherheit betreffend Rechtswirksamkeit der BL

*Art. 29 NSV:*

*Die mit den Ausführungsprojekten genehmigten Baulinien sind in den Gemeinden öffentlich bekannt zu machen und die Pläne zur Einsicht offen zu halten. Die Baulinien werden mit ihrer Veröffentlichung rechtswirksam.*

- Einführung des ÖREB-Katasters ab 2016 – Ende 2019
- Alte Pläne – alte Technik

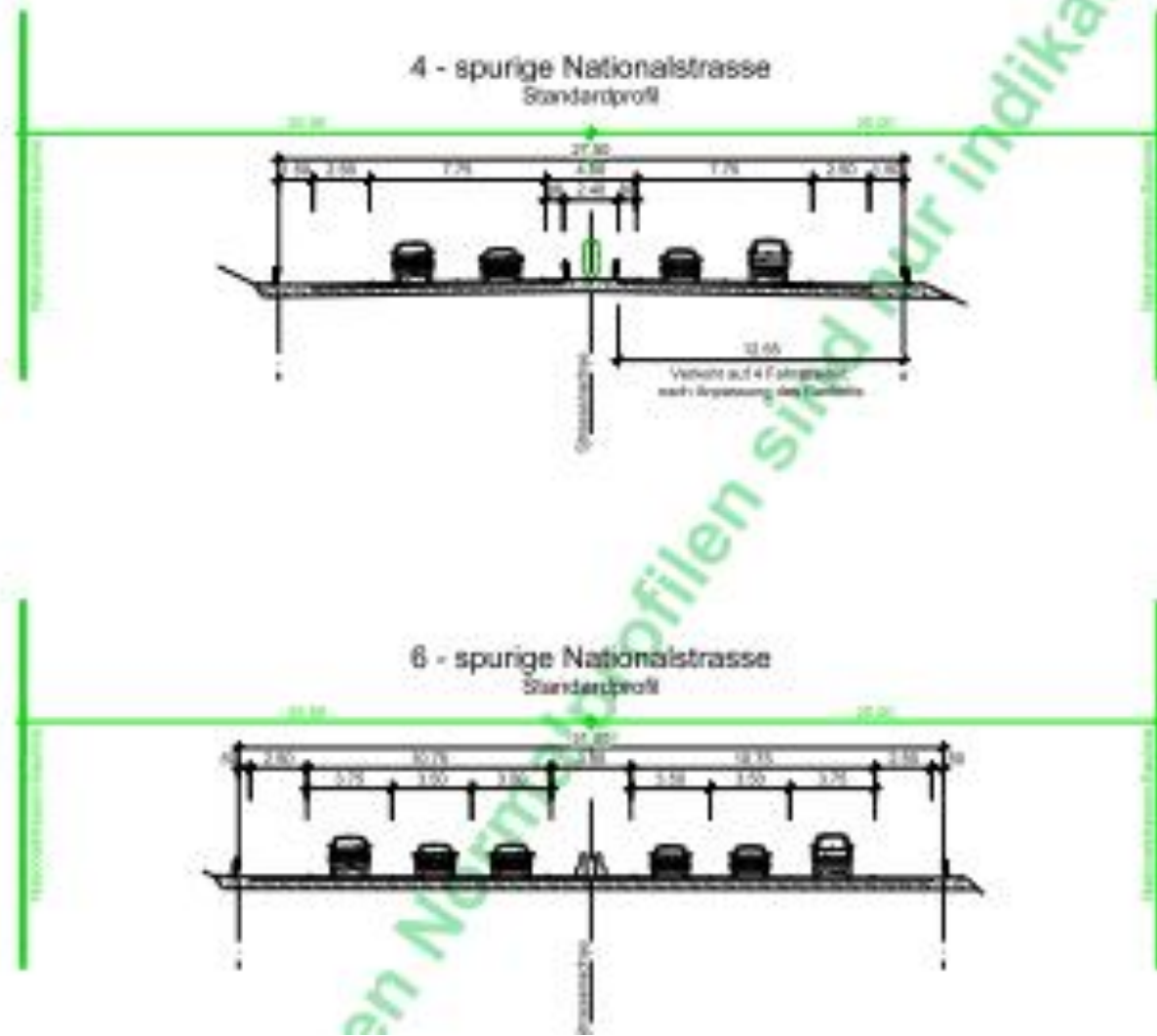


# Auftrag und Ziel

- Festlegung eines national einheitlichen Standards für die drei NS-Klassen, die unterschiedlichen Normalprofile, und sämtliche Nationalstrassenbestandteile wie:
  - Raststätten und –plätze
  - Entwässerungsanlagen
  - Anker
  - Zentralen
- Einführung einer vertikalen Begrenzung der Baulinien z.B. bei Tunnel, Tagbaukonstruktionen oder Viadukten

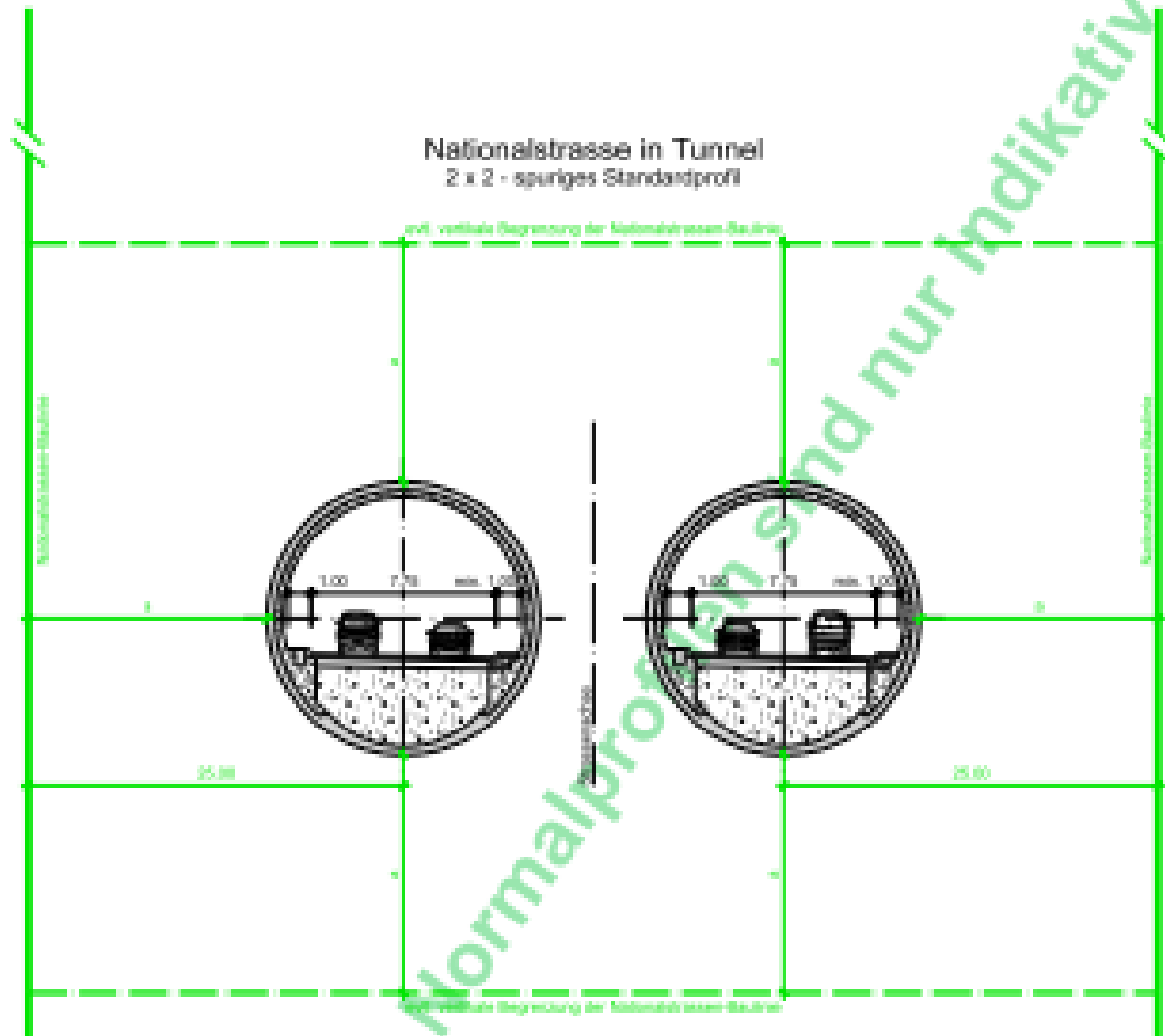


## Normalprofil 4- und 6-spurige Nationalstrassen



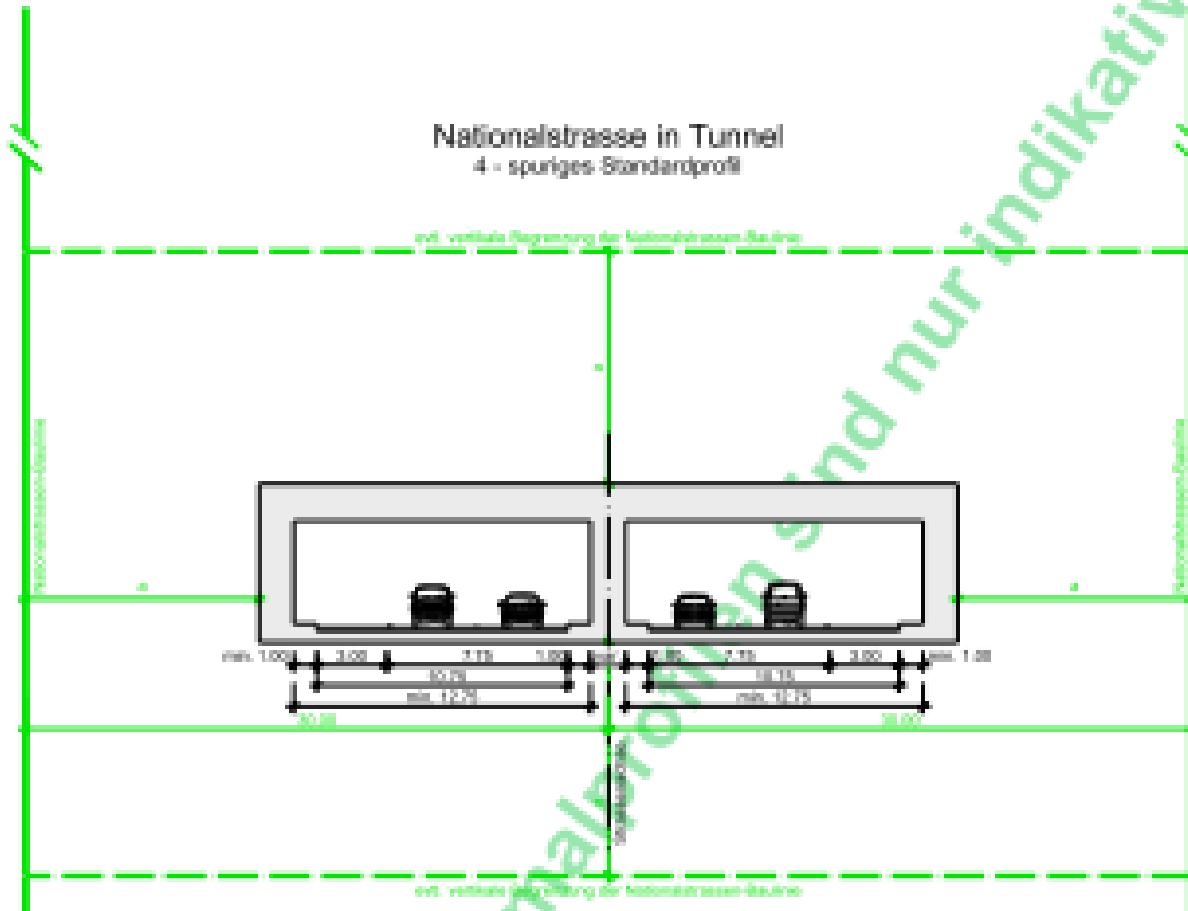


## Normalprofil Tunnel bergmännisch





## Normalprofil Tunnel Tagbau





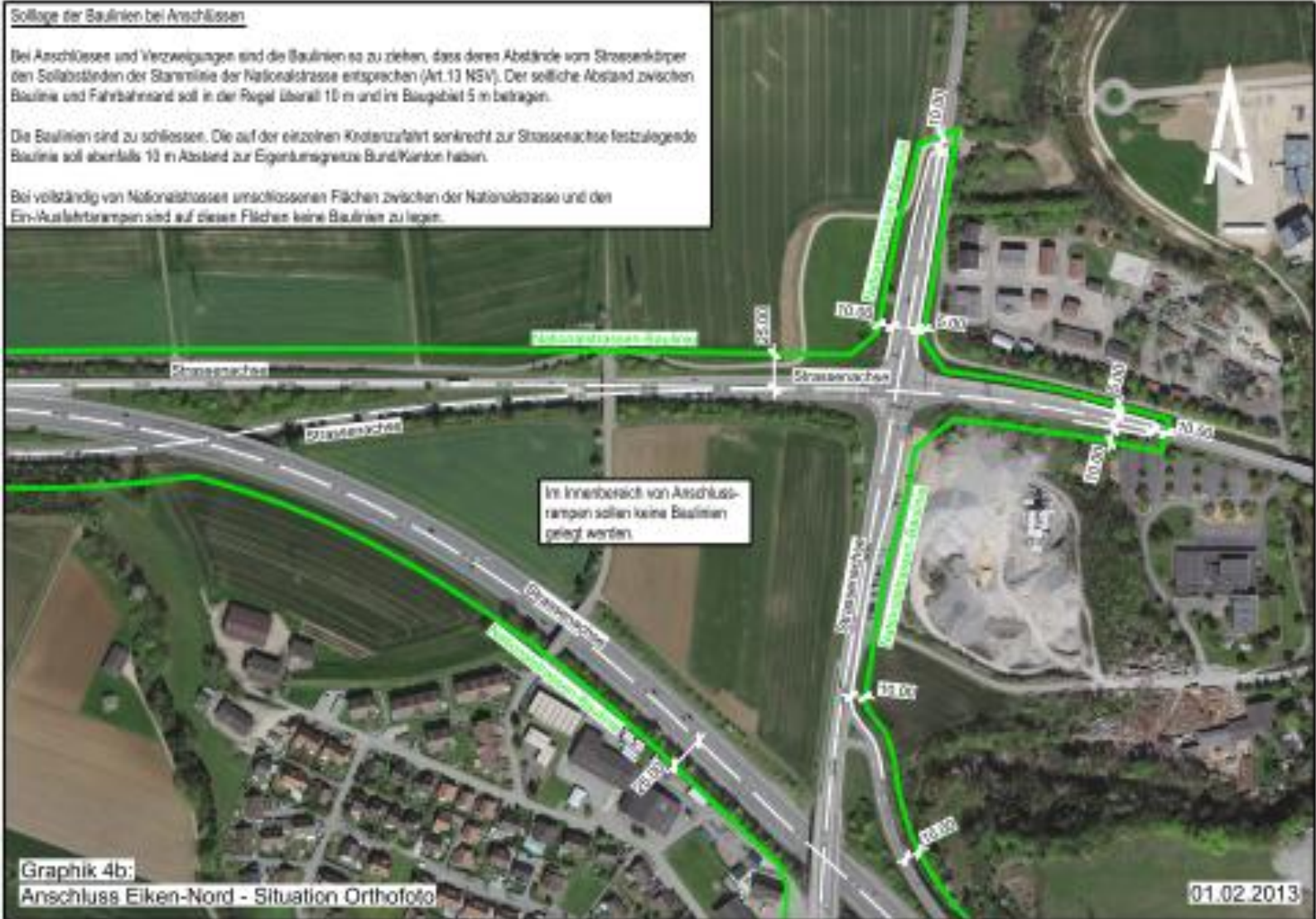


Sollage der Baulinien bei Anschlüssen

Bei Anschlüssen und Verzweigungen sind die Baulinien so zu ziehen, dass deren Abstände vom Strassenkörper den Sollabständen der Stammlinie der Nationalstrasse entsprechen (Art.13 NSV). Der sollliche Abstand zwischen Baulinie und Fahrbahnrand soll in der Regel überall 10 m und im Baugelände 5 m betragen.

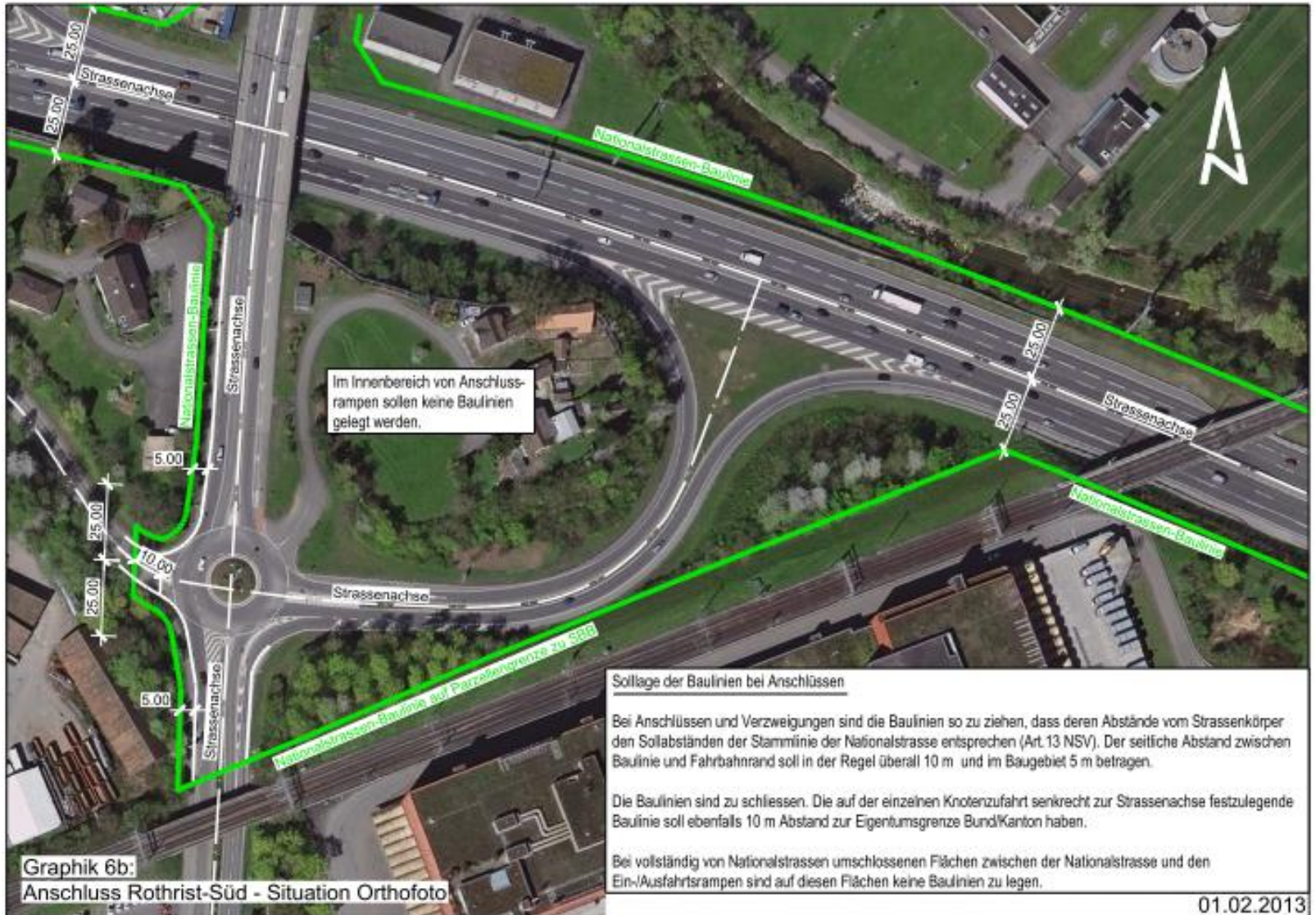
Die Baulinien sind zu schliessen. Die auf der einzelnen Knotenanzahl senkrecht zur Strassenachse festzulegende Baulinie soll ebenfalls 10 m Abstand zur Eigentumsgrenze Bund/Werten haben.

Bei vollständig von Nationalstrassen umschlossenen Flächen zwischen der Nationalstrasse und den Ein-/Ausfahrtrampen sind auf diesen Flächen keine Baulinien zu legen.



Graphik 4b:  
Anschluss Eiken-Nord - Situation Orthofoto

01.02.2013







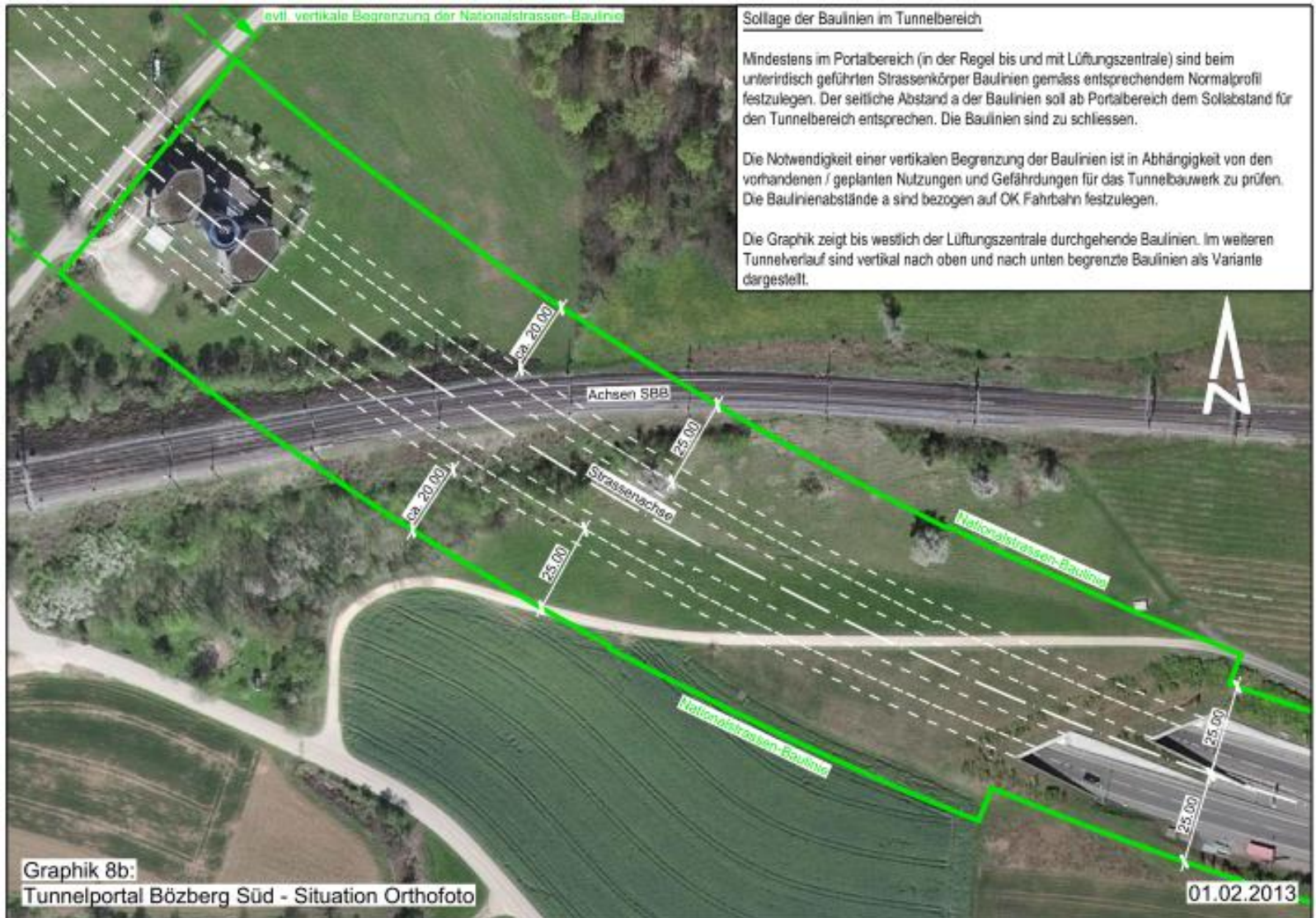
Sollage der Baulinien bei Über-/Unterführungen von Verkehrswegen Dritter

Die Baulinien sind beidseits der Nationalstrasse zu schliessen und entsprechend der Sollage mit dem festgelegten Abstand parallel zur Strassenachse weiter zu führen, also nicht zu unterbrechen und auch vertikal nicht zu begrenzen. Dies gilt unabhängig davon, ob sich dadurch Rampenbauten, Widerlager oder Wannen dieser Objekte ausserhalb der Baulinien befinden.



Graphik 7b:  
Überführung Safenwil - Situation Orthofoto

01.02.2013





# Wesen und Zweck der Baulinien

## *Art. 22 NSG*

*In den Ausführungsprojekten sind beidseits der projektierten Strasse Baulinien festzulegen. Bei ihrer Bemessung ist namentlich auf die **Anforderungen der Verkehrssicherheit** und der **Wohnhygiene** sowie auf die **Bedürfnisse eines allfälligen künftigen Ausbaues der Strasse** Rücksicht zu nehmen.*





# Wesen und Zweck der Baulinien

Nationalstrassen-Baulinien sind **keine Bauverbotszonen**:

*Art. 24 NSG*

*Bauliche Massnahmen innerhalb der Baulinien **sind** unter Vorbehalt strengerer Bestimmungen des kantonalen Rechtes **zu bewilligen**, wenn die gemäss Artikel 22 zu wahrenden **öffentlichen Interessen nicht verletzt** werden.*



# Projekt zur Bereinigung der Baulinien

- Ausführungsprojekt nach NSG
- Ganze Schweiz – in allen fünf Infrastrukturfilialen
- Ausführungsprojekte jeweils pro Kanton
- **Aktueller Stand in der Filiale Winterthur:**
  - Projekte wurden für alle sechs Kantone erstellt und den jeweiligen Kantonen zu einer projektinternen Vernehmlassung zugestellt.
  - Projektdossiers stehen vor Fertigstellung und interner Abgabe an Fachunterstützung ASTRA
  - Danach gehen die Dossiers ans GS UVEK, welches die Auflage in den Kantonen veranlasst.
- Auflage voraussichtlich in den Jahren 2015/2016





# Materielle Bereinigung

- Koordinatenscharfe, gerechnete Daten
- Baulinien-**Flächen**
- Keine Inseln
- Grundsätzlich 25 m ab Mittelachse (4 bis 6 Spuren)
- 10 m ab Fahrbahnrand bei Anschlüssen und bei nicht 4-6-spurigen Autobahnen
- Parzellengrenze bei Raststätten, Entwässerungsanlagen etc.
- Baulinien auch bei Tunnel und Viadukten, aber mit Höhenbegrenzungen



# Auswirkungen

- ✓ Grossmehrheitlich Rückzug der Baulinien
- Ausnahmen:
  - Anschlüsse
  - Tunneltrasse, aber: Höhenbegrenzung
- ✓ Wichtig: **keine Bauverbotszone**, ASTRA benötigt jedoch Kenntnis von Bauvorhaben im Nationalstrassen-Bereich
- ✓ Trotz Standardvorgaben individuelle Beurteilung bei Verschärfungen der Baulinien-Lage
  - ✓ Prüfung der Frage der «materiellen Enteignung»
    - ✓ zonenkonforme Bebauung
    - ✓ zonenkonforme Ausnützung

	Interesse Nationalstrasse gross	Interesse Nationalstrasse mittel	Interesse Nationalstrasse klein
Beeinträchtigung Dritter gross	Fall 4 Spezialfall	Fall 3 unter Beachtung der Verhältnismässigkeit regeln	Fall 2 Bagatelldfall mit tolerierbaren Abweichungen
Beeinträchtigung Dritter mittel	Fall 3 unter Beachtung der Verhältnismässigkeit regeln	Fall 3 unter Beachtung der Verhältnismässigkeit regeln	Fall 2 Bagatelldfall mit tolerierbaren Abweichungen
Beeinträchtigung Dritter klein	Fall 1 Baulinien gemäss Standard festlegen	Fall 1 Baulinien gemäss Standard festlegen	Fall 1 Baulinien gemäss Standard festlegen



# Weiterführende Unterlagen

Weiterführende Unterlagen auf der Homepage des ASTRA:

[www.astra.admin.ch](http://www.astra.admin.ch)

- Dienstleistungen
  - Fachdokumente für Nationalstrassen
  - Fachunterstützung: Projektierungshilfen

<http://www.astra.admin.ch/dienstleistungen/00129/05678/05895/index.html?lang=de>



# Agenda



Jürg Röthlisberger, stv. Direktor und designierter Direktor:  
ASTRA 2014 – 2015: Rückblick und Ausblick

Otto Noger, Filialchef:  
Projektgeschäft der Infrastrukturfiliale Winterthur

Marcel Berger, Bereichsleiter:  
Generelle Bereinigung der Nationalstrassen-Baulinien: Gründe,  
Vorgehen, Auswirkungen

Jens Heckmann, Projektleiter  
Umgang mit Naturgefahren am Beispiel  
Steinschlagschutz Walensee

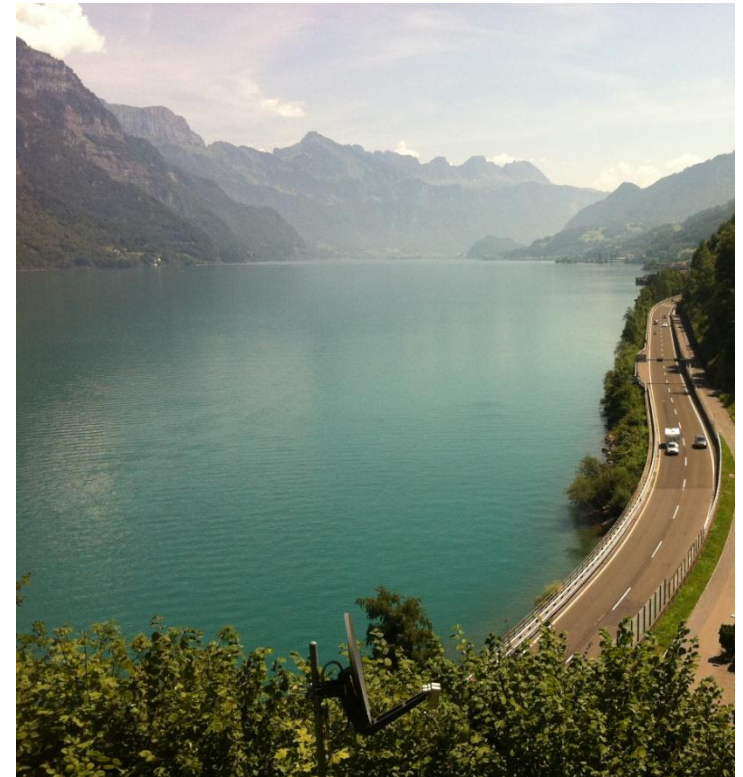


Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Strassen ASTRA

# Umgang mit Naturgefahren am Beispiel Steinschlagschutz am Walensee



Jens Heckmann, Projektleiter



# Inhalt

1. Todesfallrisiken und deren Wahrnehmung
2. Wie geht das ASTRA mit Risiken bei Naturgefahren um?
3. Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee
4. Sturzereignisse in der jüngeren Vergangenheit am Walensee
5. Sofortmassnahmen 2012 / 2013
6. Impressionen von den Arbeiten
7. Ausblick



# Todesfallrisiken und deren Wahrnehmung

## Mittlere individuelle Todesfallrisiken pro Jahr

### *Todesfallrisiko über alles*

<b>0.00001</b>	<b>ASTRA Grenzwert</b>
0.0001	Person 15-jährig (CH)
0.0011	Person 25-jährig
0.003	Person 45-jährig
0.02	Person 65-jährig
0.05	Person 75-jährig

### *Berufsrisiken*

0.00005	Arbeiten in Büro
0.00015	Arbeiten in chemischer Industrie
0.0005	Bauarbeiten allgemein
0.0009	Forstarbeiten allgemein
0.001	Holzfällen

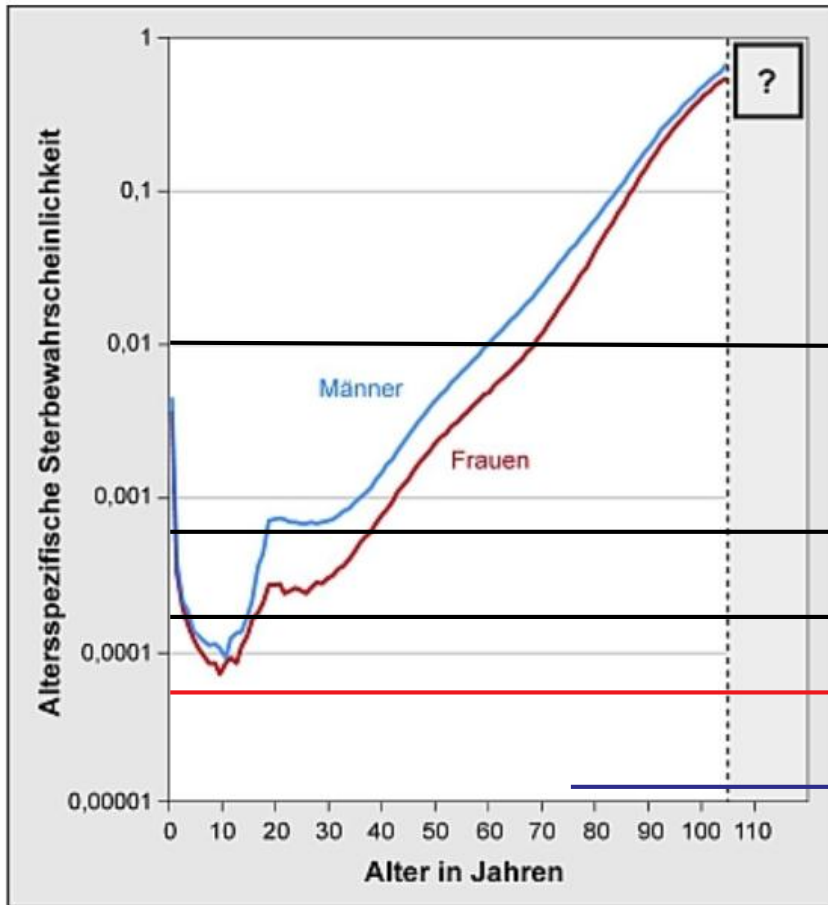
### *Diverse Risiken*

<b>0.00001</b>	<b>Brand in Gebäude</b>
0.00005	Bergwandern
0.0001	Fussgänger
0.0001	10'000 km Autobahn fahren
0.0015	Motorradfahren
0.001	Deltafliegen (Hobby)
0.003	1 Flasche Wein/Tag
0.004	20 Zigaretten/Tag





# Todesfallrisiken und deren Wahrnehmung



1 Flasche Wein/Tag

Bauarbeiter allg.

10'000 km Autobahnfahren

Simplonpass

Schwellenwert



# Todesfallrisiken und deren Wahrnehmung

## Beispiel am Walensee und Simplonpass:

- Individuelles Todesfallrisiko Walensee:  $4.9 \times 10^{-8}$  / Jahr
- Individuelles Todesfallrisiko Simplonpass:  $5.1 \times 10^{-5}$  / Jahr

**Berechnungsgrundlage:** Pendler fährt 4 x täglich eine Strecke von 38 km

Er müsste damit statistisch gesehen

- **am Walensee:**  
max. 20'408'163 Jahre  
oder rund 17.4 Mio. mal um die Erde
- **am Simplonpass:**  
max. 19'607 Jahre  
oder rund 16'700 mal um die Erde

fahren, um dort durch eine Naturgefahr zu Tode zu kommen.



# Todesfallrisiken und deren Wahrnehmung

## Fazit:

1. Der Mensch hat eine verzernte Wahrnehmung der tatsächlich vorliegenden Risiken und bewertet diese meist falsch.
2. Daher geht er freiwillig, oft unbewusst, relativ hohe Risiken ein (z.B. Wahl der Verkehrsmittel, bestimmte Hobbys usw.).
3. Naturgefahren und technische Risiken sind entgegen der Wahrnehmung bei den Todesfallrisiken statistisch eher vernachlässigbar.
4. Auch die mediale Darstellung von Ereignissen prägt die Wahrnehmung meist entscheidend falsch.

**Aber:** Nebst dem individuellen Todesfallrisiko gibt es auch Sach- und Verfügbarkeitsrisiken, welche meist Massnahmen in erster Linie auslösen



# Wie geht das ASTRA mit Risiken bei Naturgefahren um?

- Infolge der verzerrten Risikowahrnehmung des Menschen ist es unerlässlich Risiken objektiv greifbar zu machen und zu bewerten
- Es wurden Richtlinien erarbeitet, deren zentraler Kern das Risikokonzept ist

## **Ziel: Kosteneffizienter risikobasierter Schutz der NS**

Kernpunkte des Konzepts:

- Risikoanalyse und Berechnung: Was kann passieren?  
(incl. Gefahrenanalyse und Schadenspotentialanalyse)
- Risikobewertung: Was darf passieren?
- Massnahmenplanung: Was ist zu tun?

Dabei ist Risiko = Schadensausmass x Schadenswahrscheinlichkeit

Zuvor meist nur Gefahrenanalyse  Massnahmen

Folge wäre: Finanzielle Mittel werden nicht optimal eingesetzt



# Wie geht das ASTRA mit Risiken bei Naturgefahren um?

## Risikobewertung:

- Personenrisiken werden monetisiert, um diese mit den Sach- und Verfügbarkeitsrisiken vergleichen zu können
- Grenzkosten für individuelles Todesfallrisiko 5 Mio. CHF

## Überprüfungskriterien:

- Kriterium 1: individuelles Todesfallrisiko  $< 10^{-5}$  / Jahr
- Kriterium 2: kollektives Risiko auf der Strecke  $< 10'000$  CHF / (100 m \* Jahr)
- Kriterium 3: kollektive Risiko pro Prozessquelle  $< 10'000$  CHF / Jahr

Wenn eines der Kriterien verletzt ist, sind Massnahmen zu prüfen.  
Es werden verschiedene Massnahmenkombinationen auf deren optimale Kostenwirksamkeit ( $KW = \Delta R / MK \geq 1$ ) hin überprüft.



# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

- Eröffnung Walenseeestrassen 1964, 2-spurig
- Eröffnung Kerenzerbergtunnel 1986, 4-spurig
- Diverse, alte und neuere Schutzbauten vorhanden
- Unterhaltsarbeiten Steinschlag durch Unterhaltsdienst, kleinere Felsräumungen an den Wänden direkt an der Autobahn, kleinere Reparaturen an bestehenden Schutzbauten im erweiterten Perimeter
- Die Feldbegehung im Rahmen der Zustandsuntersuchungen der bestehenden Sicherungsanlagen haben gezeigt, dass umfassende Räumungs- und Sicherungsmassnahmen dringend notwendig sind.



# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

**Arbeiten sind aufgeteilt in:**

1. Sofortmassnahmen:

➡ Realisierung ist erfolgt, Herbst 2012 und Frühjahr 2013

2. Gesamtprojekt:

➡ Projektierung 2013 – 2015  
Realisierung ab 2015 – 2018





# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee





# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

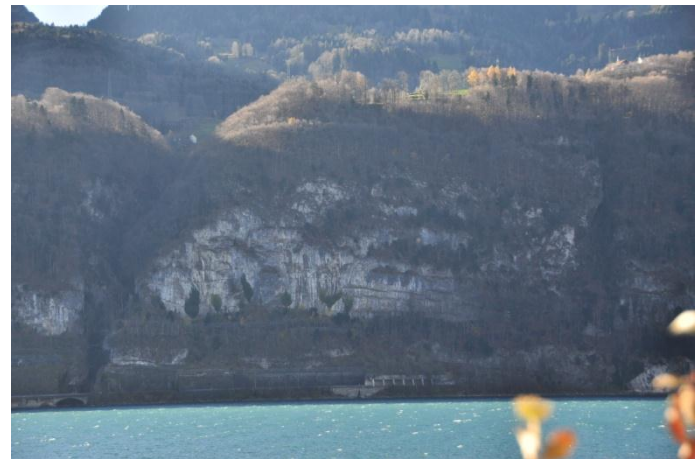
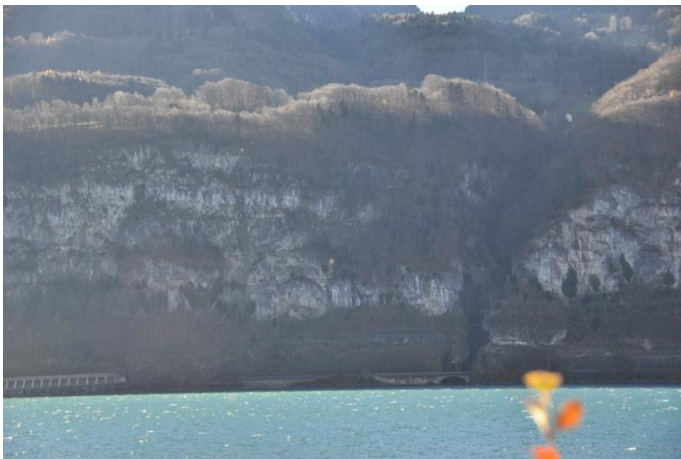
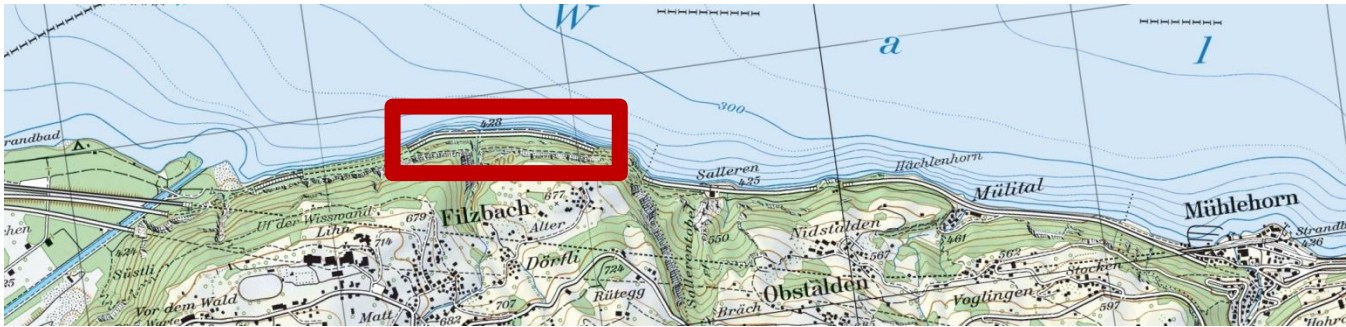
## Abschnitt I Weisswand





# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

## Abschnitt II Filzbach

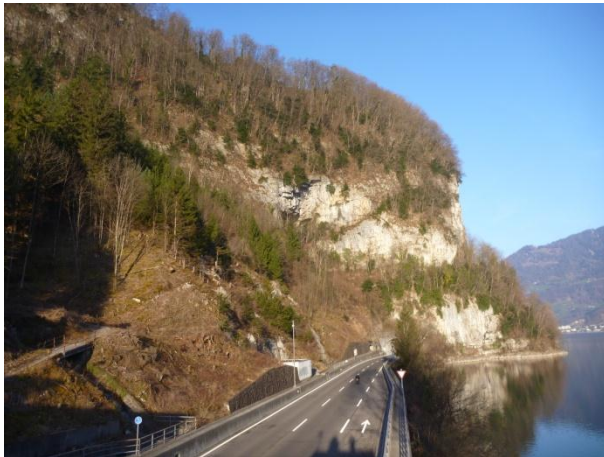






# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

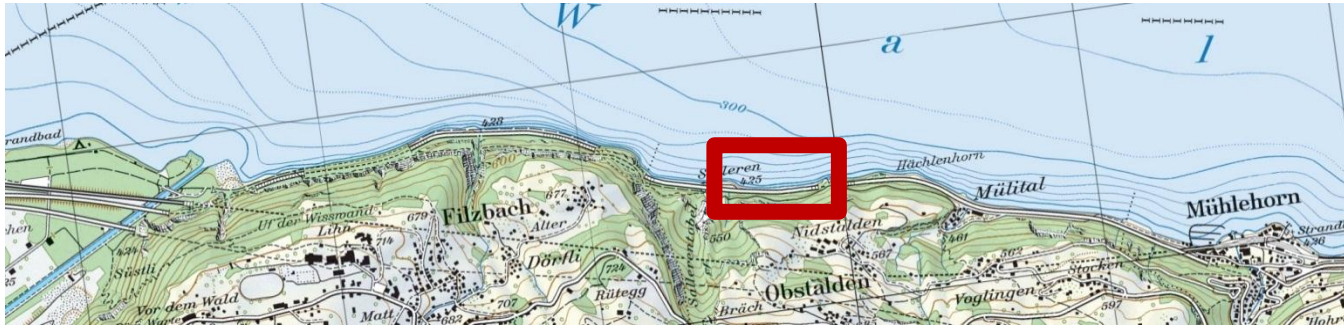
## Abschnitt III Salleren West





# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

## Abschnitt IV Salleren Ost





# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

## Abschnitt V Hächlenhorn

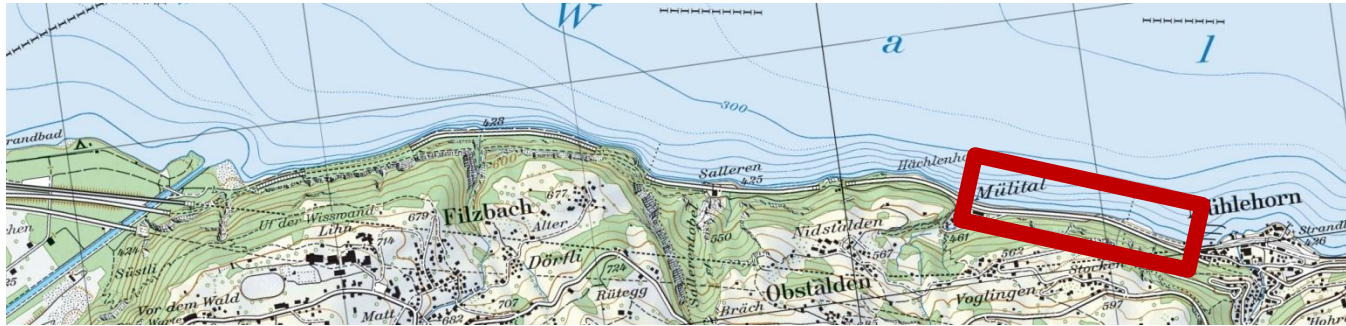






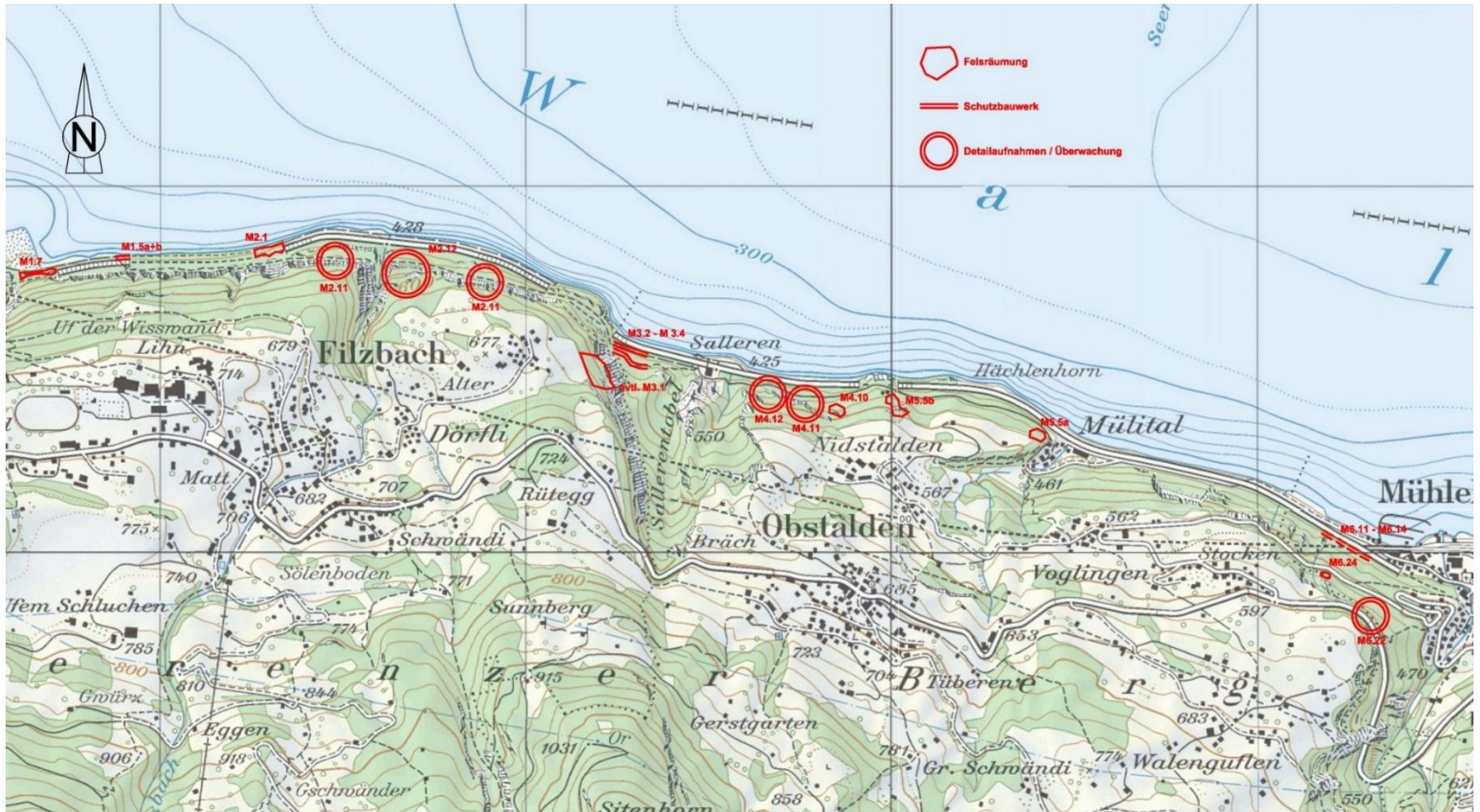
# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee

Abschnitt VI Müllital – Mühlehorn





# Übersicht Steinschlagschutzprojekt am Walensee – Gesamtübersicht







# Sturzereignisse in der jüngeren Vergangenheit am Walensee



➔ Müllital – Mühlehorn: Felsausbruch 25. August 2012  
Felsräumung Ausbruchstelle Alte Kerenzerstrasse





# Sturzereignisse in der jüngeren Vergangenheit am Walensee



Salleren West: Neue Drahtseilnetze (2013)



# Sturzereignisse in der jüngeren Vergangenheit am Walensee



- Felssturz am 12. April 2013 nach starkem Gewitter, Galerie Weisswand
- Komplette Verschüttung des Veloweges mit Felsblöcken und Baumstämmen
- Geländer Galerie beschädigt, leichter Materialeintrag auf Normalspur





# Sturzereignisse in der jüngeren Vergangenheit am Walensee



Steinschlag bei Zentrale Gäsi, 27.8.2012



# Sofortmassnahmen 2012/2013

## Ausgeführte Arbeiten:

- Felsräumungen
- Erneuerung Holzschwellenwände
- Installation Schutznetze
- Sprengung zweier Felsnasen
- Ausflug Baumstämme mit Heli
- Installation Bodennetze
- Installation Überwachungseinrichtung



# Impressionen von den Arbeiten



Weisswand West: Felsräumung (2013)





# Impressionen von den Arbeiten

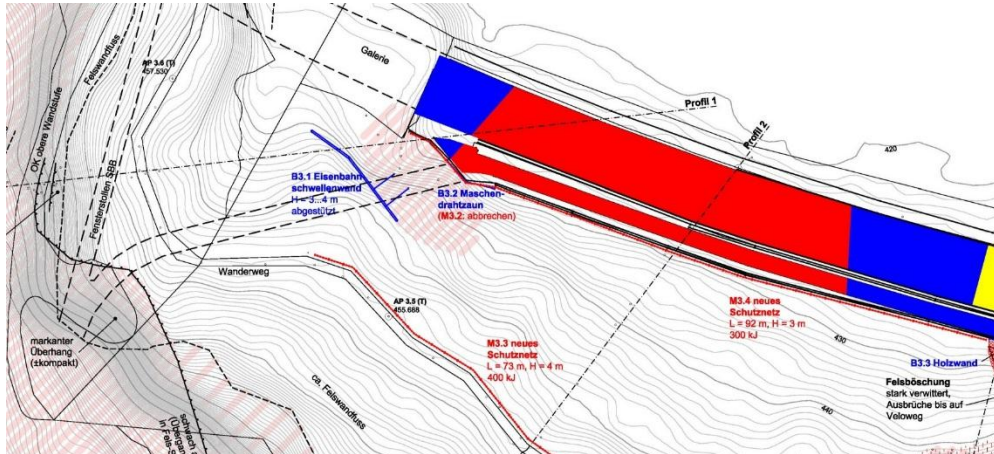


## Überwachungen Felsfeiler (2012)





# Impressionen von den Arbeiten



Salleren West:  
Neue Drahtseilnetze  
(2013)







# Impressionen von den Arbeiten



Hächlenhorn:  
Felsräumung (2013)



Salleren West: Felsräumung und  
Waldschlag für Netzinstallation  
(2013)



# Ausblick

Weitere Projektierung:	ca. 2013 – 2015
Realisierung:	ca. 2015 – 2018
Investitionsvolumen:	ca. 11 Mio. CHF
Arbeiten:	Wie bei den Sofortmassnahmen, gleiche Abschnitte
Perimetererweiterung:	Westportal Kerenzerbergtunnel und Ofeneggtunnel
Realisierungsbeginn voraussichtlich 2015	