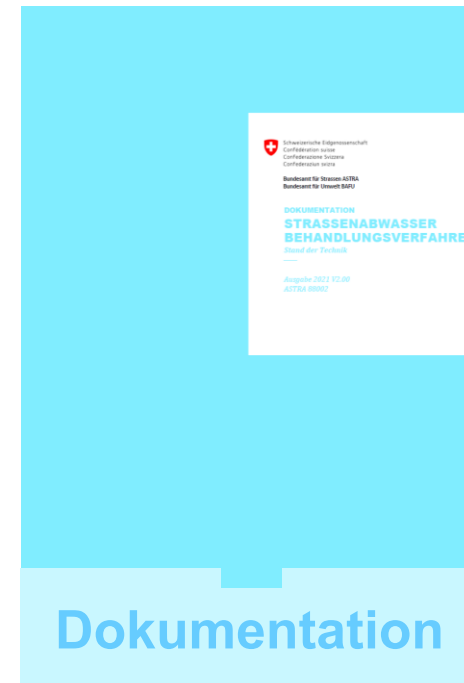
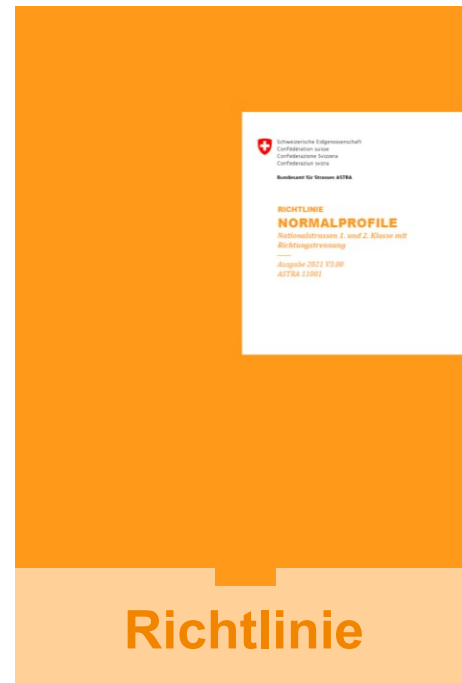
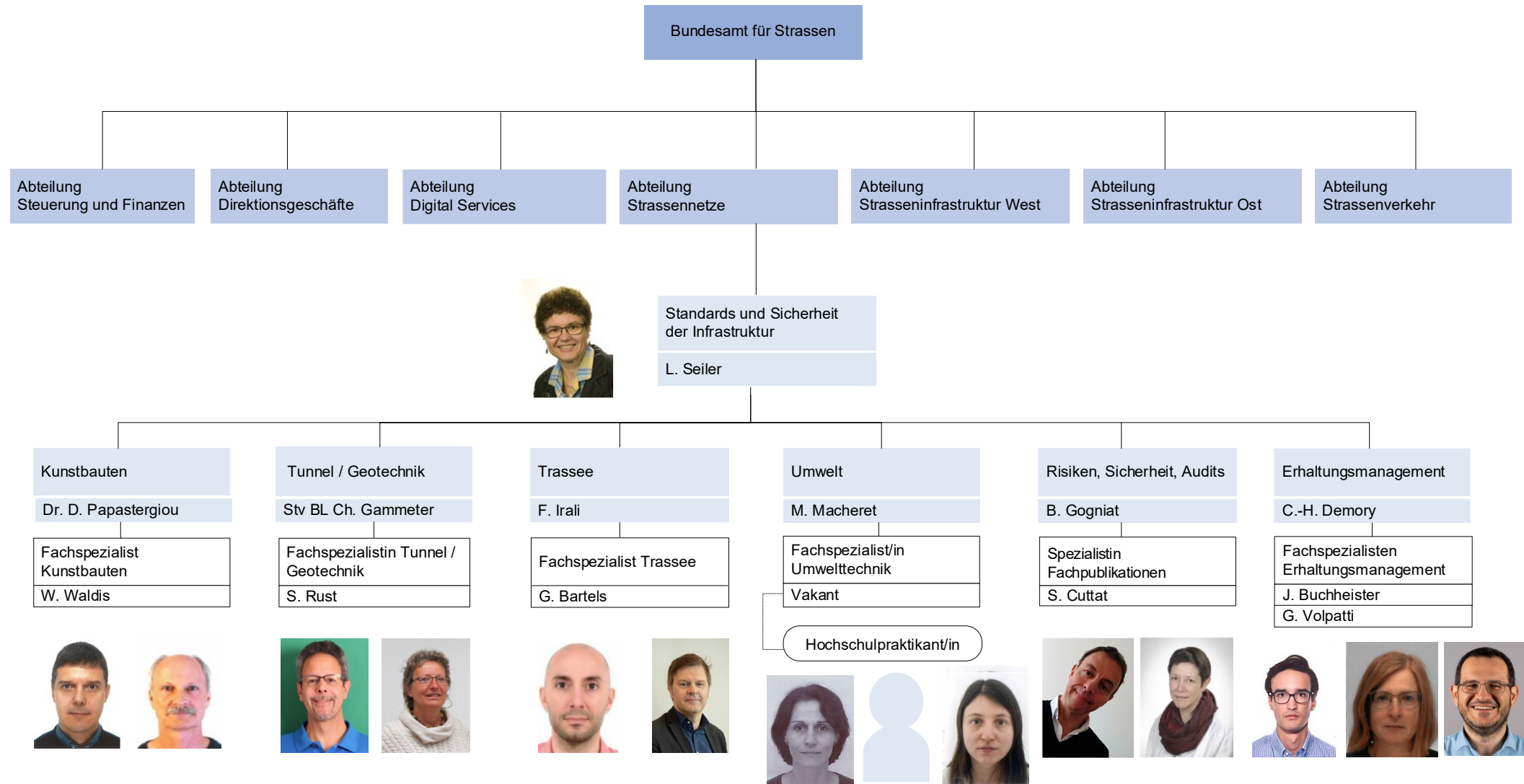


# Standards und Sicherheit der Infrastruktur SSI





# Organigramm





# Mission

## Ziele

- Bestimmen der strategischen und operativen Bedürfnisse im Bereich SSI für das ASTRA
- Ausarbeiten, Verwalten und Erteilen von Regeln und Methoden für ein einheitliches Management von Bau, Unterhalt und Betrieb der Nationalstrassen

## Methode

- Interne und externe Zusammenarbeit und Beratung
- Schulung der Anwender von SSI-Produkten
- Kommunikation und Wissenstransfer
- Vertretung und Austausch auf nationaler und internationaler Ebene

## Kunden

- ASTRA (Zentrale, Filialen, Gebietseinheiten)
- Auftragnehmer des ASTRA (beratende Ingenieure, Unternehmen)





# SSI Themen

## S t a n d a r d s

---

Standards sind technische Dokumente des ASTRA in verschiedenen Fachbereichen, als unabdingbare Grundlagen für den Bau, Unterhalt und Betrieb der Nationalstrassen:

- Weisungen, Richtlinien, Dokumentationen, IT- Dokumentationen, Fachapplikationen

## S i c h e r h e i t

---

Sicherheitsmanagement auf strategischer Ebene

## I n f r a s t r u k t u r

---

- Trasse
- Erhaltungsmanagement
- Kunstbauten
- Tunnel und Geotechnik
- Umwelt





# Netzwerk

## I n t e r n a t i o n a l

---

Zusammenarbeit und internationaler Austausch mit AIPCR, ASFINAG, BAST, CEDR, DACH und weiteren

## S c h w e i z - B u n d

---

Prozessteam - Fachgruppen - Begleitgruppen: Austausch und Koordination im Rahmen gemeinsamer Projekte Ausschreibungen, rechtliche Aspekte, Finanzen, Forschung und weitere

## A S T R A I n t e r n Abteilungen I – V – SF – DG

---

Austausch und Koordination in Arbeitsgruppen und Expertenkommissionen sowie Genehmigungs- und Vernehmlassungsverfahren mit ETH, FH, VSS, SIA, SVI, Fachverbänden und weiteren





# Internet

www.astra.admin.ch/standards

## Standards für Nationalstrassen

|                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Weisungen</b><br>Obligatorische Bestimmungen administrativer oder juristischer Natur.             | <b>Richtlinie</b><br>Obligatorische Bestimmungen mit dem Ziel, einen technischen Standard und eine einheitliche Vorgehensweise festzulegen. | <b>Fachhandbuch</b><br>Verfahren zur Entwicklung von Projekten mit Beschreibung der Umsetzung der Weisungen, Richtlinien und Normen. |
| <b>IT-Dokumentation</b><br>Leitfaden für die Nutzerinnen und Nutzer der Fachapplikationen des ASTRA. | <b>Dokumentation</b><br>Methoden, Beispiele und Studien.                                                                                    | <b>Videos</b>                                                                                                                        |

|                                                                                                        |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Infrastrukturtypen</b><br>Trasse<br>Kunstabauten<br>Tunnel<br>Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen | <b>Fachdisziplinen</b><br>Umwelt<br>Geotechnik<br>Langsamverkehr und historische Verkehrswege | <b>Querschnittsthemen</b><br>Betrieb<br>Erhaltungsplanung und Erhaltungsmanagement<br>Verkehrsmanagement und -monitoring<br>Risiko- und Sicherheitsmanagement<br>Administration und Finanzen<br>Basisapplikationen und Basisservice |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Weiterführende Informationen

|                                 |                           |            |                          |
|---------------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|
| <b>Hierarchie der Standards</b> | Auflistung der Änderungen | Newsletter | Präsentation Bereich SSI |
|---------------------------------|---------------------------|------------|--------------------------|

## Standards

Pdf Downloads

Typen Themen

Videos

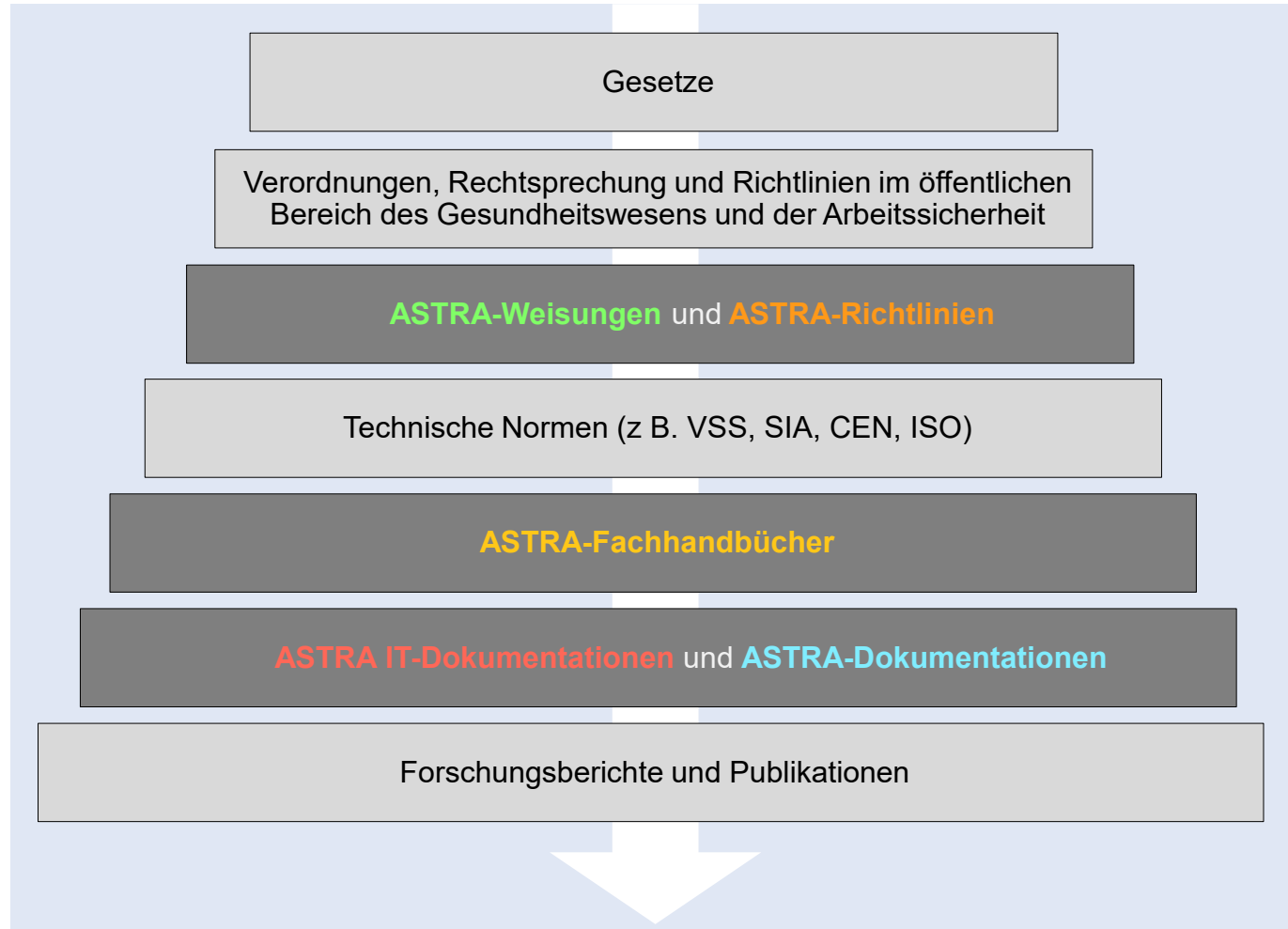
Hierarchie

Newsletter



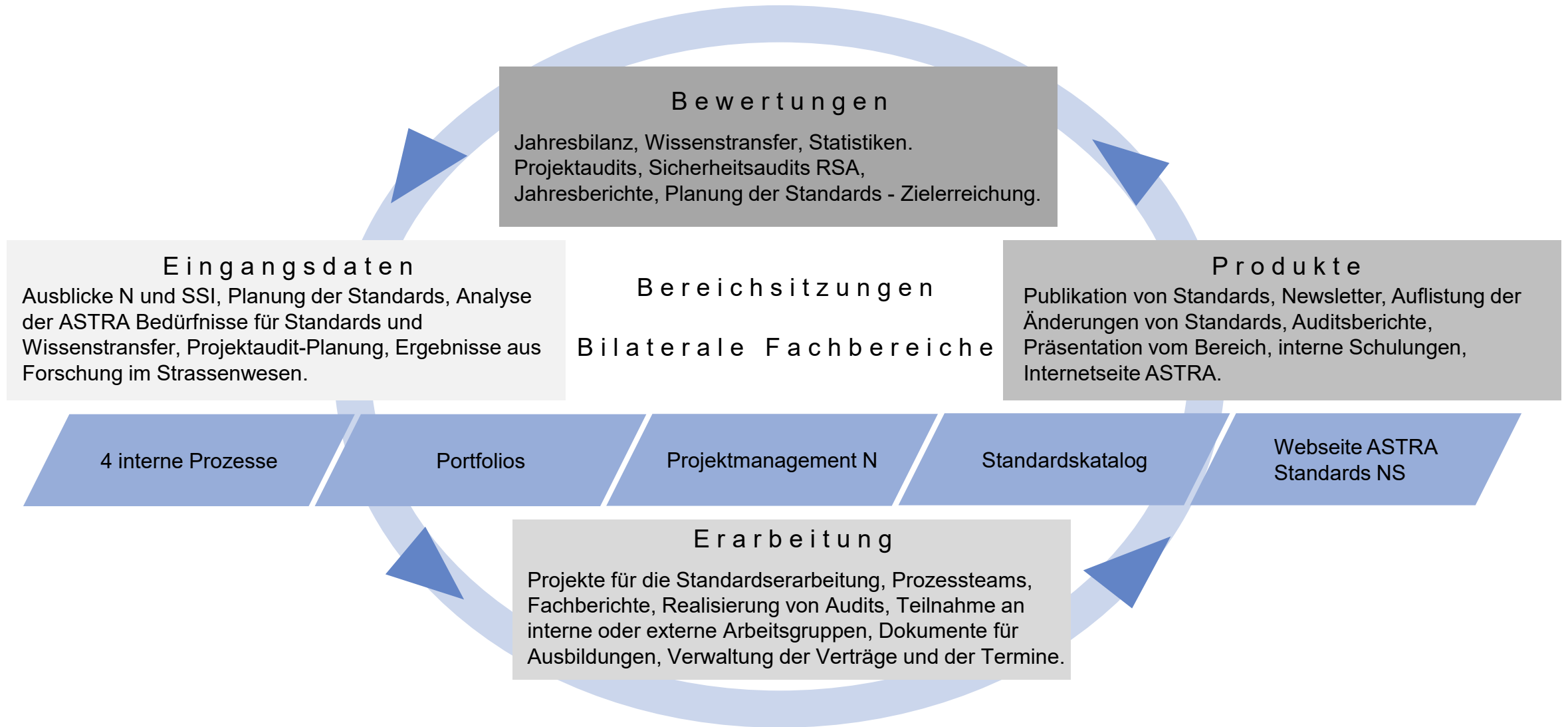


# Hierarchie der Standards





# Qualitätskreislauf





# Fachbereiche



Trasse



Kunstbauten



Tunnel und Geotechnik



Umwelt



Risiken Sicherheit Audits



Erhaltungsmanagement





# Trassee



## Fachthemen

- Linienführung
- Unterbau, Oberbau, Belag
- Entwässerung
- Markierung
- Statische Signalisation
- Mittelstreifen
- Fahrzeugrückhaltesysteme
- Normalprofil
- Werkleitungen
- Anschlüsse, Verzweigungen
- Raststätten, Rastplätze
- Zäune
- Lärmschutzwände

Fachapplikation  
TRA

Dimensionierung

Projektierung

Aus-, Neubau,  
Anpassung

Erhaltungs-  
management

Forschung

Vertretungen  
Kommissionen

Audits





### **ASTRA 11003 Richtlinie Normalprofile; Nationalstrassen 3. Klasse**

- aktuell: Bearbeitung in Gange, Vernehmlassung im Frühling 2025

### **ASTRA 11021 Überwachung der Fahrbahn: Zustandserhebung und –bewertung (2024 V1.00)**

- aktuell: Publikation 2024 erfolgt (d), Übersetzungen f/i in Gange

### **ASTRA 11022 Erhaltung der Fahrbahn**

- aktuell: Beschaffung im Sommer/Herbst 2025

### **ASTRA 11005 Richtlinie Fahrzeugrückhaltesysteme (2024 V4.00)**

- aktuell: Publikation 2024 grosse Revision erfolgt (d), Übersetzungen f/i in Gange

### **ASTRA 81002 Dokumentationen Technische Beschreibung Fahrzeugrückhaltesysteme**

- aktuell: Publikation 2024 kleine Revision erfolgt (d), Übersetzungen f/i in Gange

### **Fachapplikation MISTRA TRA (Anwendungsverantwortung)**

- Fachdaten Trassee, Erhaltungsplanung, Verwaltung Erhaltungsobjekte und Mehrjahresplanung
- aktuell: Release 2.6 im Herbst 2025 (Zustandsprognose 3' Etappe, kleine neue Funktionalität auf Wunsch UG)

### **Fachliche Arbeiten / Wissenstransfer**

- ASTRA-interne Vernehmlassung VSS-Normen
- ASTRA-interner Erfahrungsaustausch (Leitung Prozessteam Trassee, Einsitz Fachgruppe Trassee)
- ASTRA-interne Weiterbildungen (Strassenbeläge, Strassenbautechnik, Fahrzeugrückhaltesysteme)

### **ASTRA-interne Projekte**

- aktuell: Leitung (6-streifiger Ausbau, Echtzeit Fernüberwachung der Strassenbeläge) und Begleitung diverser Projekte

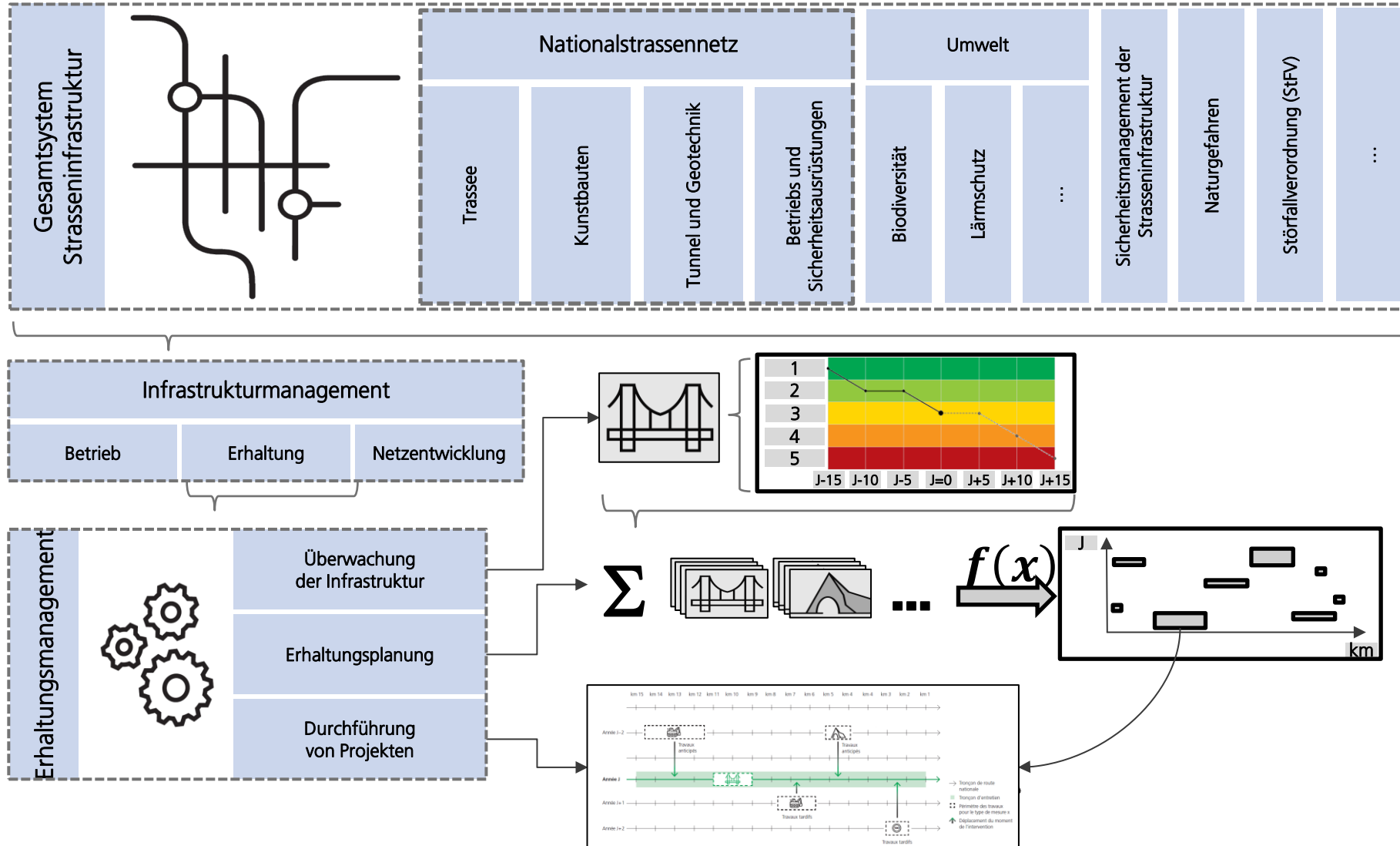
### **Mitwirkung in der Forschung**

- Forschungsausschuss ASTRA - AG Trassee/Umwelt - BK Forschungsprojekte





# Erhaltungsmanagement





# Erhaltungsmanagement

## Ziele und Entwicklungen

Der **Fachbereich Erhaltungsmanagement** ist zuständig für den strategischen Teil des Erhaltungsmanagements, die Entwicklung der EM - Standards für das **Gesamtsystem** und die Definition der fachlichen Spezifikationen, die für die Entwicklung der zukünftigen Fachanwendung erforderlich sind.

Seine Aufgabe ist eine klare und kohärente Vision des Erhaltungsmanagements im ASTRA zu garantieren, die **Interdisziplinarität zwischen den verschiedenen Fachbereichen** zu erleichtern, die **Transversalität zwischen der strategischen und der operativen Ebene** zu ermöglichen.

Das Ziel ist die **Sicherheit und die Erhaltung der Strasseninfrastruktur** zu gewährleisten und die Interventionen zu optimieren. Und so, zur Mission des ASTRA beizutragen, so dass die zeitliche Verfügbarkeit des Nationalstrassennetzes garantiert und die zur Verfügung stehenden Mittel rationell eingesetzt werden.

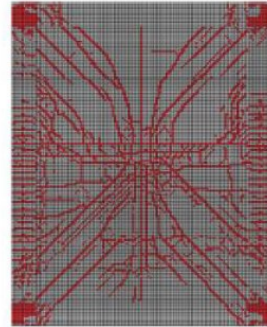
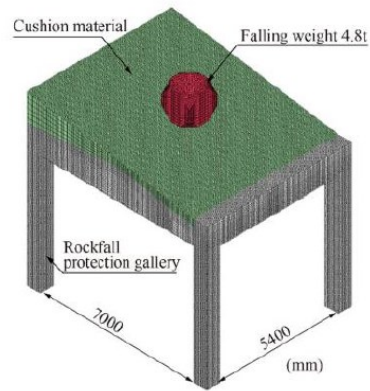
## Aktuelle Projekte

- **Richtlinie : ASTRA 1B002 Erhaltungsmanagement für Nationalstrassen – Grundlagen und Grundsätze**
- **Dokumentationen 8B001 und 8B002 für die Anwendung der Methoden der Ökobilanz bzw. der Lebenszykluskosten.**
- **Dokumentationen 8B003 und 8B004 Hilfe bei der Reduzierung von Treibhausgasemissionen im Bereich Kunstbauten bzw. Fahrbahnen.**
- **Dokumentationen 8B005, 8B006 und 8B007 für das Bewertungssystem und die Unterstützung der Erhaltungsplanung.**
- **Pilotprojekte im Bereich der Optimierung der Belagserneuerung und der Inventarisierung der Trasse.**

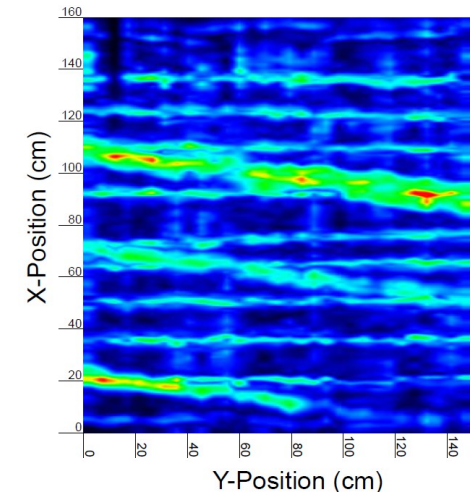




## Allgemeines



(d)  $V = 25 \text{ m/s}$   
( $ER = 18.6 \%$ )



- Erarbeitung und Pflege von ASTRA Standards
- Vertretung ASTRA in den entsprechenden Fachkommissionen des SIA
- Organisation der SIA Normenvernehmlassungen beim ASTRA
- Mitwirkung in Berichte vom PIARC
- Vorsitz Expertengruppe Spann- und Ankersysteme EGS/EGA

### Standards

- Leitung des Prozessteams Kunstbauten des ASTRA
- Mitwirkung im Technischen Komitee 4.2 "Brücken" des Weltstrassenverbands PIARC
- Fachlicher Austausch mit ASFINAG, FHWA, CEREMA, ETHZ, EPFL, empa, BAST, National Highways

### Wissenstransfer

- Ermittlung und Konkretisierung des Forschungsbedarfs durch den ASTRA Forschungsausschuss
- Mitwirkung in der Arbeitsgruppe Forschung Brücken, Tunnel und Geotechnik
- Begleitung von Forschungsprojekte (ASTRA, DACH, CEDR)

### Forschung



## A k t u e l l e T h e m e n

### Standards

- Projektierung von Kunstbauten der Nationalstrassen
- Konstruktive Einzelheiten von Brücken – Fahrbahnübergänge
- Leistungsbasierte Ausschreibung von Beton
- Überwachung und Überprüfung von Kunstbauten
- Erhaltung von Kunstbauten
- Einwirkungen infolge Steinschlags auf Schutzgalerien

### Wissenstransfer

- PIARC Komitee 4.2 "Brücken" , Arbeitsgruppe Nr. 3, Anforderungen und Bewertungsmethoden für die strukturelle Redundanz von Strassenbrücken
- ASTRA Fachtagung 2025 "Dekarbonisierung der Infrastruktur"
- 17th World Winter Service and Road Resilience Congress, Chambéry (France), March 2026
- Webinar ASTRA Dokumentation 82001 *Überprüfung bestehender Strassenbrücken mit einem aktualisierten Verkehrslastmodell* und Web Tool

### Forschung

- Systemabhängige Unterschiede zwischen den normativen Einwirkungen und den wirklichen Einwirkungen aus Strassenverkehr
- Entwurfsverfahren für nachhaltige Betone
- Einfluss von Erschütterungen von jungem Beton
- Bewertung des Zustandes von Spanngliedern der Korrosionsschutz-Kategorien B und C

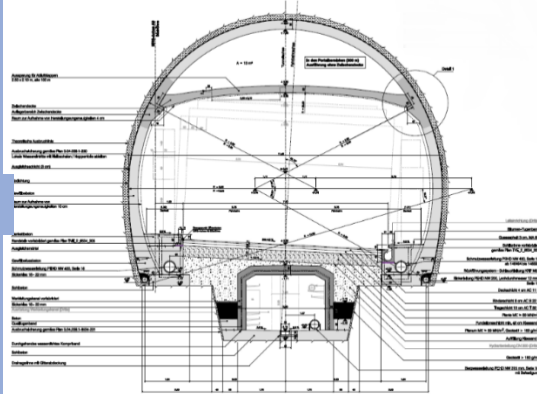




# Tunnel und Geotechnik

## Übersicht

### Tunnel



- **Vortriebstechnik / Ausbruchsicherung**
- **LRP / Bautechnisches Nutzraumprofil**
- **Normalprofil** (Abdichtung, Entwässerung, Signalisation, Markierung, Werkleitungen)
- **Innenausbau**
- **Sicherheitskonzept** (Überwachung, Notausgänge, SOS-Telefone, Lüftung, Löschwasserversorgung, etc.)
- **Risikoanalyse** (Personensicherheit, Gefahrguttransporte)
- (sicheres) **Betriebskonzept**
- **AG BGT** (Arbeitsgruppe Forschung Brücken, Geotechnik und Tunnel)
- **Mitwirkung in Gremien** (SIA, VSS, PIARC, ...)

### Geotechnik



- **Böschungsstabilität, Hangsicherungen**
- **Stützbauwerke**
- **Schüttungen und Dämme** (Unterbau, Schutz gegen Naturgefahren, Lärmschutz)
- **Boden- und Felsverankerungen**
- **Fundationen** (Unterbau, Fundament, Pfahlfundationen,.....)
- **Gebirgsdrainagen und Wasserhaltung**
- **Erdbebeneinwirkungen**

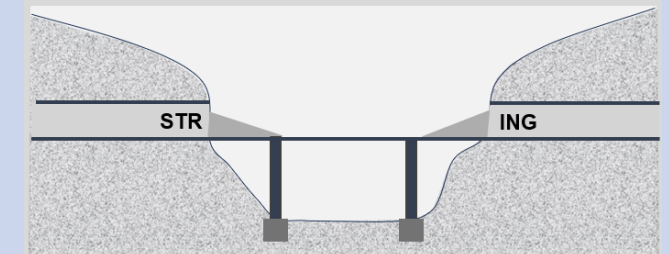
### KUBA

#### KUBA-DB



- **MISTRA KUBA (Kunstbauten und Tunnel)** (Funktionelle Datenbank für die Erhaltungsplanung)

#### Fachkonzept STR\_ING



- **Fachkonzept zur Nachfolge KUBA in RIMA**



# Tunnel und Geotechnik

## Aktuelle Themen

### Erarbeitung von Standards

- Dokumentation ASTRA 84002: Übersetzung DE / IT
- Dokumentation 84003: Berechnungen der hinsichtlich Personenrisiken durch Gefahrguttransporte noch nicht evaluierten NEB-Tunnel und entsprechende Ergänzungen der Dokumentation
- ASTRA Projekt *NTech*: Übersicht und Beurteilung von Neuen Technologien zur Überwachung der Infrastruktur - Synthesebericht
- Neue Richtlinie 14001 Überwachung von Bergmännischen Tunneln
- Mitarbeit in der Begleitkommission Tunnelnormen SIA 195-199
  - aktuell Revision der Norm SIA 199 Erfassen des Baugrunds im Untertagbau
- Mitarbeit in NFK des VSS (NFK 2.5 Tunnelleinrichtungen / passive Sicherheit und NFK 4.2 Geotechnik)

### Wartung und Betrieb KUBA

- Fach- und IT-Konzept Berücksichtigung der Risikobasierten Zustandsbewertung
- Integration von Daten für die Messtechnische Überwachung
- Überführung der Komponente KUBA-Web in GeoSI
- Bereitstellung Dashboard zur Übersicht und einfacheren Auswertung auf Netzebene
- Roadmap KUBA für die Wartung ab 2026 – bis Implementierung in RIMA (Road Information Managementsystem ASTRA)
- Ausschreibungen Leitung Anpassungsleistungen / Wartung, Support und Softwarepflege
- Fachkonzept STR\_ING für die künftigen Erfordernisse in der Digitalisierungsinitiative unter RIMA

### Forschung

- Abschluss Forschungspaket Erhaltungsmanagement von bergmännischen Tunneln mit 5 Einzelprojekten
- Beurteilung und Reduktion der Risiken durch Fahrzeuge mit Wasserstoffantrieb in Strassentunneln
- Tragverhalten und Bemessung von Tübbingfugen
- Automatisierte Zustandserfassung in Strassentunneln – DACH-Forschungsprojekt
- Brände grosser Elektro-Fahrzeuge in Strassentunneln – DACH-Forschungsprojekt
- Verbessertes Verhalten von Beton unter Brandeinwirkung
- Strömungswiderstand von Bränden in Strassentunnels - Validierung
- Beurteilung der Hangstabilität mit Rückrechnungen
- Grundlagen für den Betrieb von automatisierten, faseroptischen Überwachungssystemen an Stützmauern



## Aktuelle Dokumente

- 3 Weisungen
- 8 Richtlinien
- spezifische technische Merkblätter (Bodenschutz, UVP, SABA, Lärmbekämpfung)
- 16 methodologische Dokumentation

### **Richtlinien**

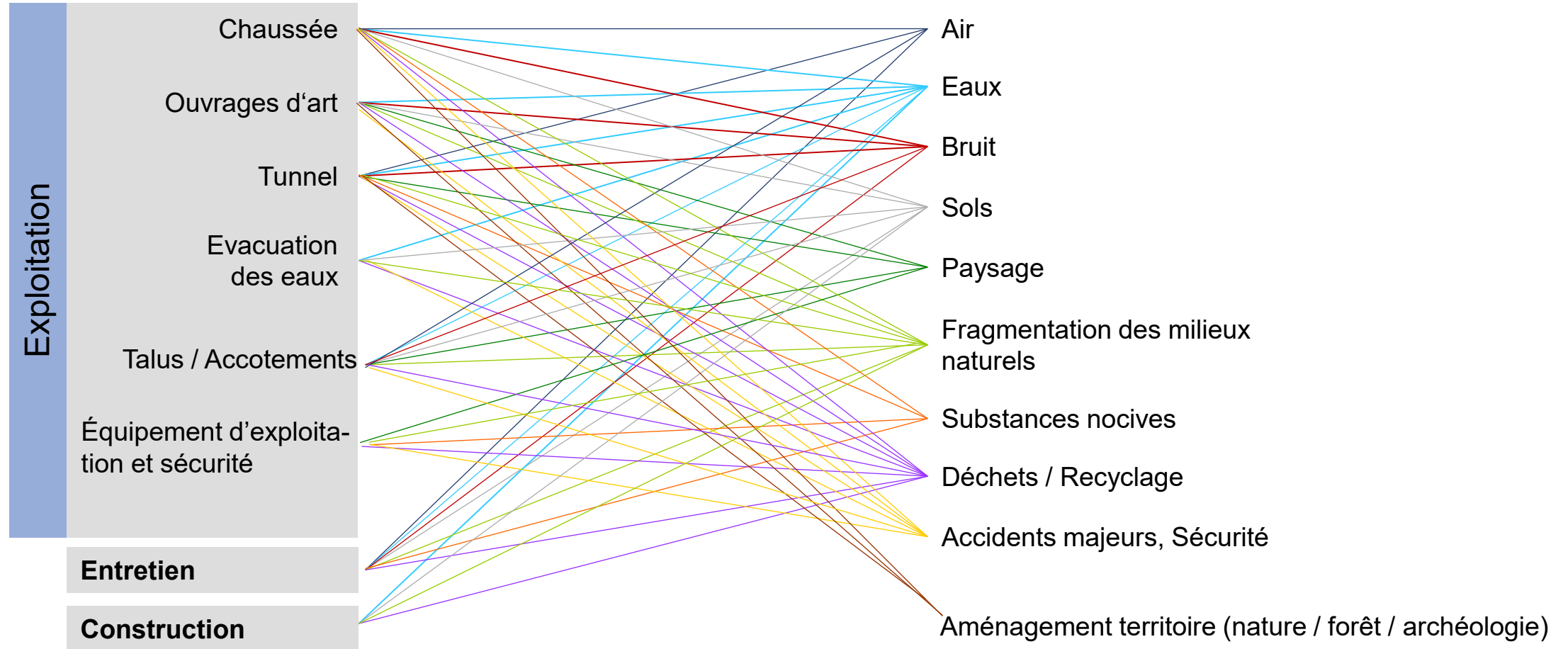
- ASTRA 18002 Checkliste Umwelt für Nationalstrassenprojekte
- ASTRA 18003 Leitfaden Strassenlärm
- ASTRA 18004 Lärmschutz an Nationalstrassen – Schallschutzmassnahmen
- ASTRA 18005 Strassenabwasserbehandlung an Nationalstrassen
- ASTRA 18006 Unterhalt von Ersatzflächen
- ASTRA 18007 Grünräume an Nationalstrassen
- ASTRA 18008 Querungshilfe für Wildtiere
- ASTRA 18009 Vollzug der Altlasten-Verordnung im Bereich Nationalstrassen





# Umwelt

## Komplexe Wechselwirkungen Strassen-Umwelt fördern einen Lifecycle-Ansatz





# Risiken - Sicherheit - Audits

## R i s i k o m a n a g e m e n t

| Thema                                              | ASTRA Standards  |  |                  |                 | Ansatz     |                              |
|----------------------------------------------------|------------------|--|------------------|-----------------|------------|------------------------------|
| Einführung Risikomanagement ASTRA - Grundlagen     | Doku 89002       |  | Doku 89003       |                 | global     | in Kraft getretene Standards |
| Integrales Risiko- und Chancenmanagement des ASTRA | Weisungen 79002  |  |                  |                 | integral   |                              |
| Risiken gemäss Störfallverordnung                  | Richtlinie 19001 |  | Richtlinie 19002 | Doku - IT 69511 | Doku 89006 |                              |
| Risiken in Bezug mit Naturgefahren                 | Richtlinie 19003 |  | Doku 89001       | Doku 89004      | Doku 89009 |                              |
| Risiken in Tunnels                                 | Richtlinie 19004 |  | Doku 89005       | Doku 89007      |            |                              |
| Endogene Risiken der Strasseninfrastruktur         | Richtlinie 19007 |  | Bewertungs-tool  |                 | endogen    | Standards in Erarbeitung     |
| Risiko- und Chancenmanagement in Projekten         | Richtlinie 19006 |  | Doku 89008       | Bewertungs-tool |            |                              |
| Risiko- und Chancenmanagement in IT-Projekten      | Doku 89010       |  |                  |                 | operativ   | in Kraft getretene Standards |

Abteilungsübergreifende Koordination gewährleistet





# Risiken - Sicherheit - Audits

## Sicherheitsmanagement

### Infrastruktur Sicherheitsinstrumente ISSI

Publizierte ASTRA-Weisungen und Richtlinie, VSS-Normen

Weisungen  
ASTRA 79001

Richtlinie  
ASTRA 19005

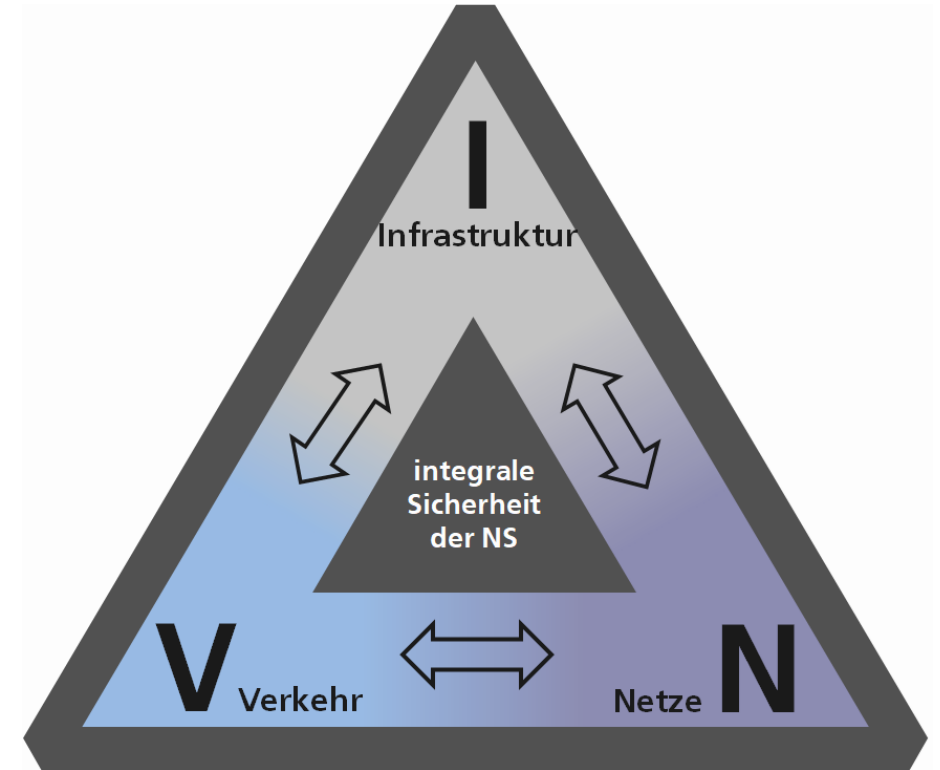
Normes VSS  
ISSI

### Sicherheit in Bezug mit dem Risikomanagement

- Störfallverordnung
- Naturgefahren
- Publizierte ASTRA-Weisungen, Richtlinien und Dokumentationen

### Operative Sicherheit Betrieb

Publizierte ASTRA-Richtlinien und Dokumentationen



Abteilungsübergreifende Koordination gewährleistet





# Risiken - Sicherheit - Audits

## A u d i t s N - S S I

| Projektaudits                                                                              | Sicherheitsaudits (Road Safety)                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ziel                                                                                       |                                                                                           |
| Die Umsetzung der ASTRA-Standards in den NS-Projekten prüfen                               | Die Infrastruktursicherheit eines Strassenprojektes prüfen und bewerten                   |
| Betroffene                                                                                 |                                                                                           |
| ASTRA Filialen<br>Projektleiter - Projektverfasser - BHU (1-2 Audits pro Jahr und Filiale) | ASTRA Filialen<br>Projektleiter - Projektverfasser (Audits gemäss Richtlinie ASTRA 19005) |
| Auditoren                                                                                  |                                                                                           |
| Auditverantwortlicher SSI<br>Co-Auditoren / Auditorinnen N-SSI, N-VIM, N-VMZ, DS-UARS      | Auditverantwortlicher SSI (Aufsicht)<br>Zertifizierter externer Auditor                   |
| Resultat                                                                                   |                                                                                           |
| Auditbericht mit Stärken, Schwächen und Empfehlungen                                       | Auditbericht mit Identifizierung und Bewertung der Sicherheitsdefizite                    |

Jahresbericht für die ASTRA Geschäftsleitung

