



PLANALP Konferenz

Erhaltungsmanagement in der bayerischen Straßenbauverwaltung im Bereich des Ingenieurbaus

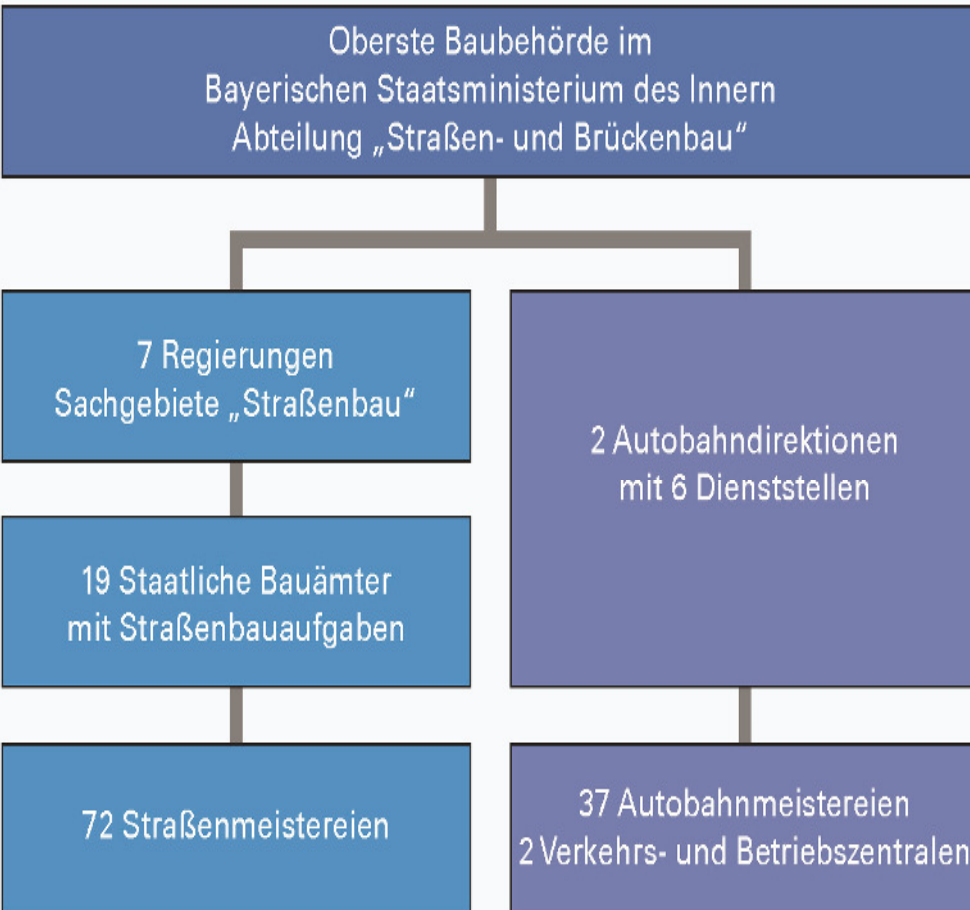


Gliederung

1. Straßenbauverwaltung Bayern/ Bauwerksbestand
2. Systematik des Bauwerksmanagements
3. Bestandsdaten
4. Bewertung des äußeren Zustands
5. Bewertung des inneren Zustands
6. Definition der Anforderungen an das Bauwerk
7. Maßnahmenfindung
8. Maßnahmenreihung



1.1. Organisation der Straßenbauverwaltung



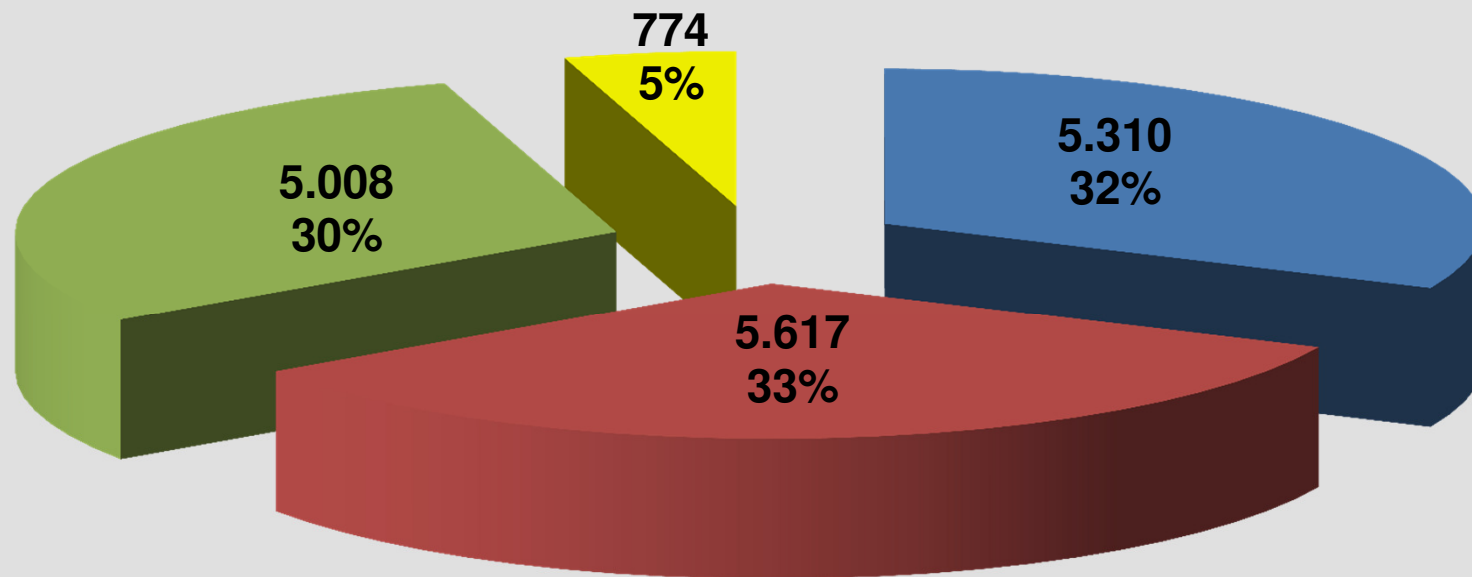


1.2 Bauwerksbestand in staatlicher Verwaltung

- ▶ Brücken 14.565
- ▶ Tunnel 62
- ▶ Verkehrszeichenbrücken 1850
- ▶ Lärmschutzwände 751
- ▶ Stützwände
- ▶ Hangsicherungen (in Erhebung)
- ▶ Gabionenwände (in Erhebung)



Übersicht Brückenbestand/ Teilbauwerke

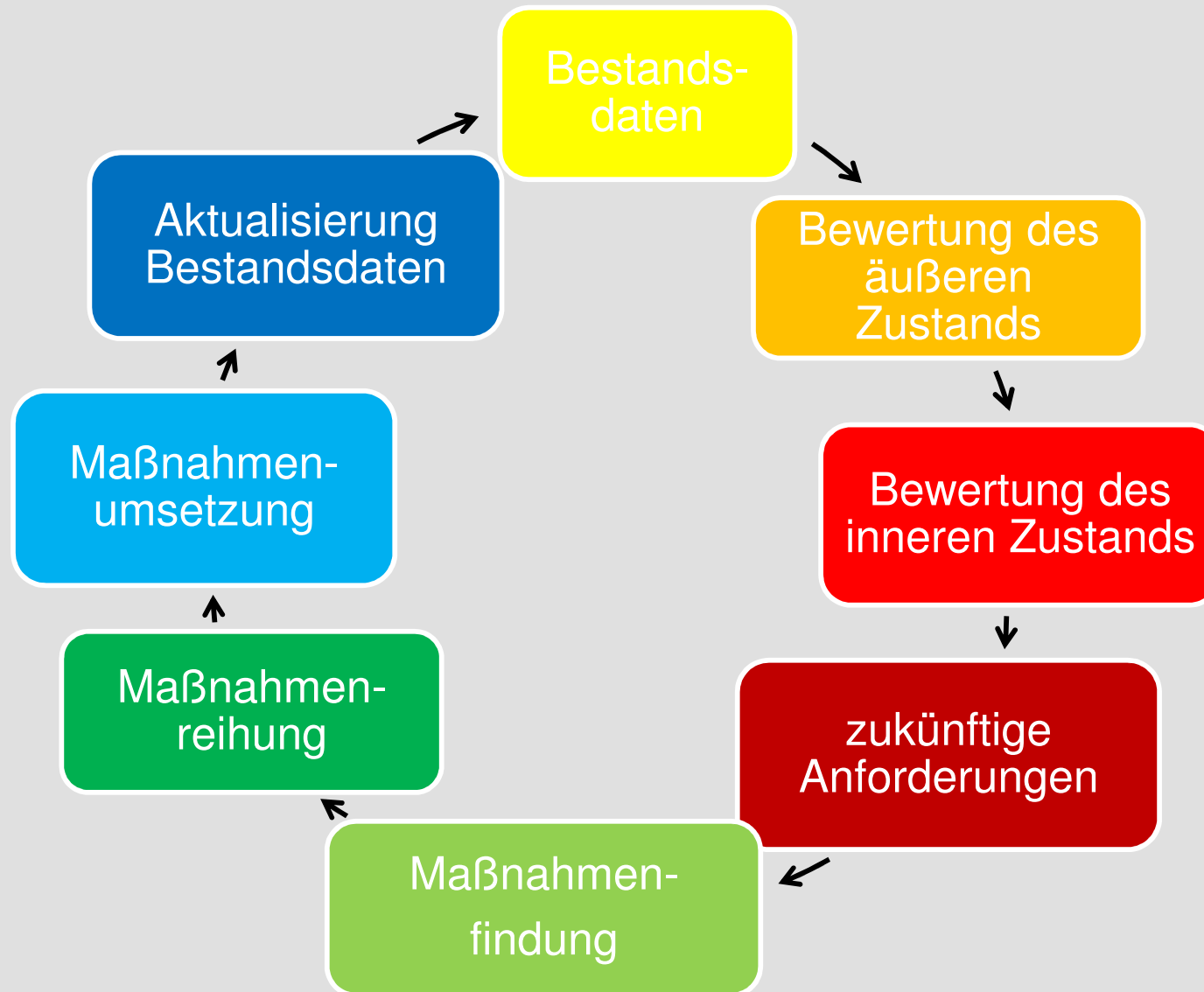


■ Autobahnen ■ Bundesstraßen ■ Staatsstraßen ■ mitverw. Kreisstraßen

Die Gesamtfläche entspricht etwa 887 Fussballfeldern



2. Systematik des Bauwerksmanagements





3. Bestandsdaten

 **Bayerische Straßenbauverwaltung**
Oberste Baubehörde

SIB-BAUWERKE



Zu den Bauwerken

Übersicht

BW-Daten ausgeben

BW-Daten einlesen

Auswertung

Administration /
Einstellungen

Ende

Bedienungsanleitung

Info

Dokumentation



SIB BAUWERKE, Erfassungsprogramm V 1.6R1

Autobahndirektion Südbayern
Brücken- und Ingenieurbau

SIB-BAUWERKE

Brücke

Bauwerksnummer **7734734** 0 Interne Bwnr. km **8,754**

Querschnitt Überbau Zweistegiger Vollquerschnitt
 Querschnitt HTragwerk Mit Querschnitt des Überbaus identisch
 Bauverfahren Überbau Auf Traggerüst hergestellt

Gesamtlänge	46,60 m	Konstruktionshöhe min.	1,25 m	BW-Winkel	64,5 gon
Breite	10,25 m	Konstruktionshöhe max.	1,25 m	Winkelrichtung	
Brückenfläche	478 m ²	Längsneigung max.	0,8 %	Lichte Weite bei Einfeld	0,00 m
Anzahl der Überbauten	1 Stk	Querneigung max.	2,5 %	Lichte Höhe	0,00 m
Zwischenrm. Überbauten	0,00 m	Überschüttungshöhe max.	0,00 m		
Gesamtbreite	11,11 m	Überschüttungshöhe min.	0,00 m	Anzahl der Felder	2 Stk

Kon. Maßn. für n. Verst. Nein
 Krümmung Nicht gekrümmt (R > 1500 m), nicht aufgeweitet
 Bemerkungen zum Baugr. Kies, sandig, schwach schluffig***
 Bemerkungen ***

Letzte Bearbeitung **17.01.2001 12:19:53** Bearbeiter **Fuchtlner, IB Dr. Stegbauer**

Stat. System / Tragfähigkeit	Brückenseile, -kabel	Gestaltung	Felder / Stützungen	Ändern
	Fahrbahnübergangskonstrukt.	Leitungen		Zurück
	Abdichtungen	Verfüllungen Risse		BST Beton
Gründungen	Betonersatzsysteme	BST Stahl, Holz, Stein, Kunststoff		
Vorspannungen	OS-System Beton	BST Verbun		
Erd- und Felsanker	Ausstattungen	RHDB (Dünnbeläge)		



4. Bewertung des äußeren Zustands

DIN 1076 Ausgabe 1999

- ▶ Grundlage für die Überwachung und Prüfung der vorhandenen Brücken und Ingenieurbauwerke
- ▶ Bestimmungen zur Durchführung Bauwerksprüfung und Überwachung
- ▶ Anforderung an Unterlagen

DEUTSCHE NORM		November 1999	
Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen Überwachung und Prüfung		DIN 1076	
ICS 93.010		Ersatz für Ausgabe 1998-03	
Engineering structures in connection with roads; inspection and test Bâtiments du génie civil pour les rues et les chemins; surveillance et contrôle			
Inhalt			
	Seite		Seite
Vorwort	1	5 Bauwerksprüfung	3
1 Anwendungsbereich	2	5.1 Allgemeines	3
2 Normative Verweisungen	2	5.2 Hauptprüfung	3
3 Begriffe	2	5.3 Einfache Prüfung	5
3.1 Ingenieurbauwerke	2	5.4 Prüfung aus besonderem Anlaß (Sonderprüfung)	5
3.2 Andere Bauwerke (die keine Ingenieurbauwerke im Sinne dieser Norm sind)	2	5.5 Prüfung nach besonderen Vorschriften	5
4 Unterlagen für Prüfung und Überwachung	2	6 Bauwerksüberwachung	5
4.1 Allgemeines	2	6.1 Allgemeines	5
4.2 Bauwerksverzeichnis	2	6.2 Besichtigung	5
4.3 Bauwerksbuch	3	6.3 Laufende Beobachtung	5
4.4 Bauwerksakte	3	Anhang A (normativ) Inhalt der Bauwerksakte	6
		Anhang B (informativ) Übersichtsblatt, Titelblatt und Inhaltsverzeichnis des Bauwerksbuches	7
Vorwort			
Diese Norm enthält Änderungen und Ergänzungen, die sich bei der Anwendung als notwendig herausgestellt haben. Die Norm wurde im Arbeitsausschuß 00.90.00 des NABau erstellt. Anhang A ist normativ, Anhang B ist informativ.			
Änderungen			
Gegenüber der Ausgabe März 1998 wurden folgende Änderungen vorgenommen:			
a) Der Inhalt wurde sachlich und redaktionell überarbeitet, der Abschnitt mit den Begriffsbestimmungen erweitert.			
b) Das Inhaltsverzeichnis der Bauwerksakte neu gegliedert.			
Frühere Ausgaben			
DIN 1076: 1930-08, 1959-12, 1983-03			
DIN 1077: 1933-06			
Fortsetzung Seite 2 bis 9			
Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.			
© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet. Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin			
Ref. Nr. DIN 1076 : 1999-11 Preisgr. 07 Vert.-Nr. 0007			



DIN 1076

Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen		
- Überwachung und Prüfung -		
Abschnitt 5	Bauwerksprüfung	Termine
5.2	Hauptprüfung	→ alle 6 Jahre
5.3	Einfache Prüfung	→ alle 3 Jahre
5.4	Prüfung aus besonderem Anlass (Sonderprüfung)	→ je nach Ereignis
5.5	Prüfung nach besonderen Vorschriften (Maschinelle und elektr. Anlagen)	→ nach besonderen Vorschriften
Abschnitt 6	Bauwerksüberwachung	
6.2	Besichtigung	→ 1 mal jährlich
6.3	Laufende Beobachtung	→ laufend, i.d.R. 2 x jährlich

DIN 1076 **(Ausgabe 1999)**

Bauwerksprüfer: **sachkundiger** Ingenieur, der auch die **statischen und konstruktiven Verhältnisse** zuverlässig beurteilen kann



- Handnahe Sichtprüfung
- Abklopfen
- Funktions- und Zustandsprüfung
- Aufnahme von Rissen incl. Rissweiten,
- Öffnen von Hohlstellen
- Messungen am Bauwerk
- Dokumentation von Schäden



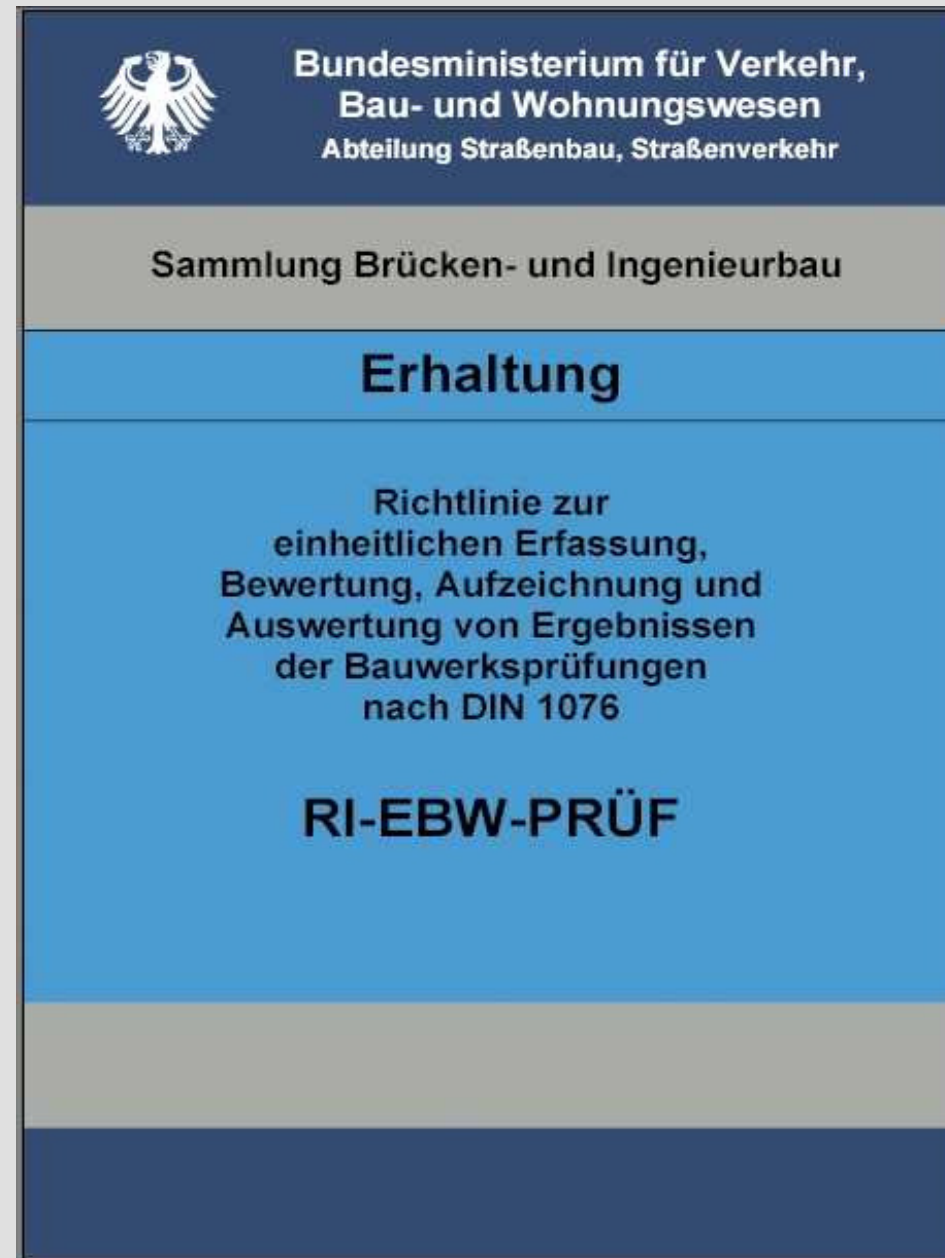
RI- EBW-Prüf 2013

Einzel Schadensbewertung nach den Kriterien

- Standsicherheit **S**
- Verkehrssicherheit **V**
- Dauerhaftigkeit **D**

jeweils Bewertung von 0 bis 4

Aus den Einzelschadens-
bewertungen für die drei
Kriterien wird eine
Zustandsnote 1 bis 4
ermittelt.

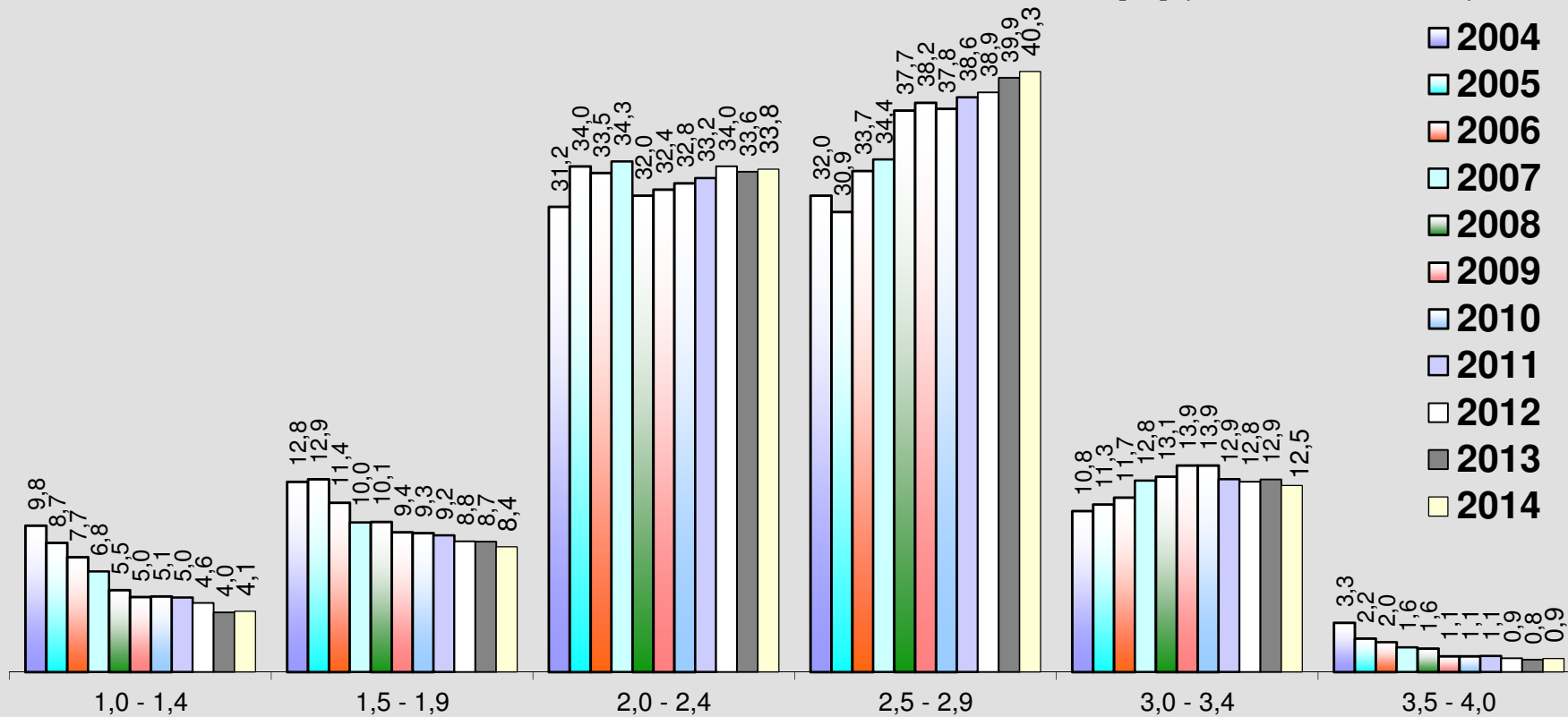




Zustandsübersicht

Brücken der Bundesfernstraßen im Freistaat Bayern

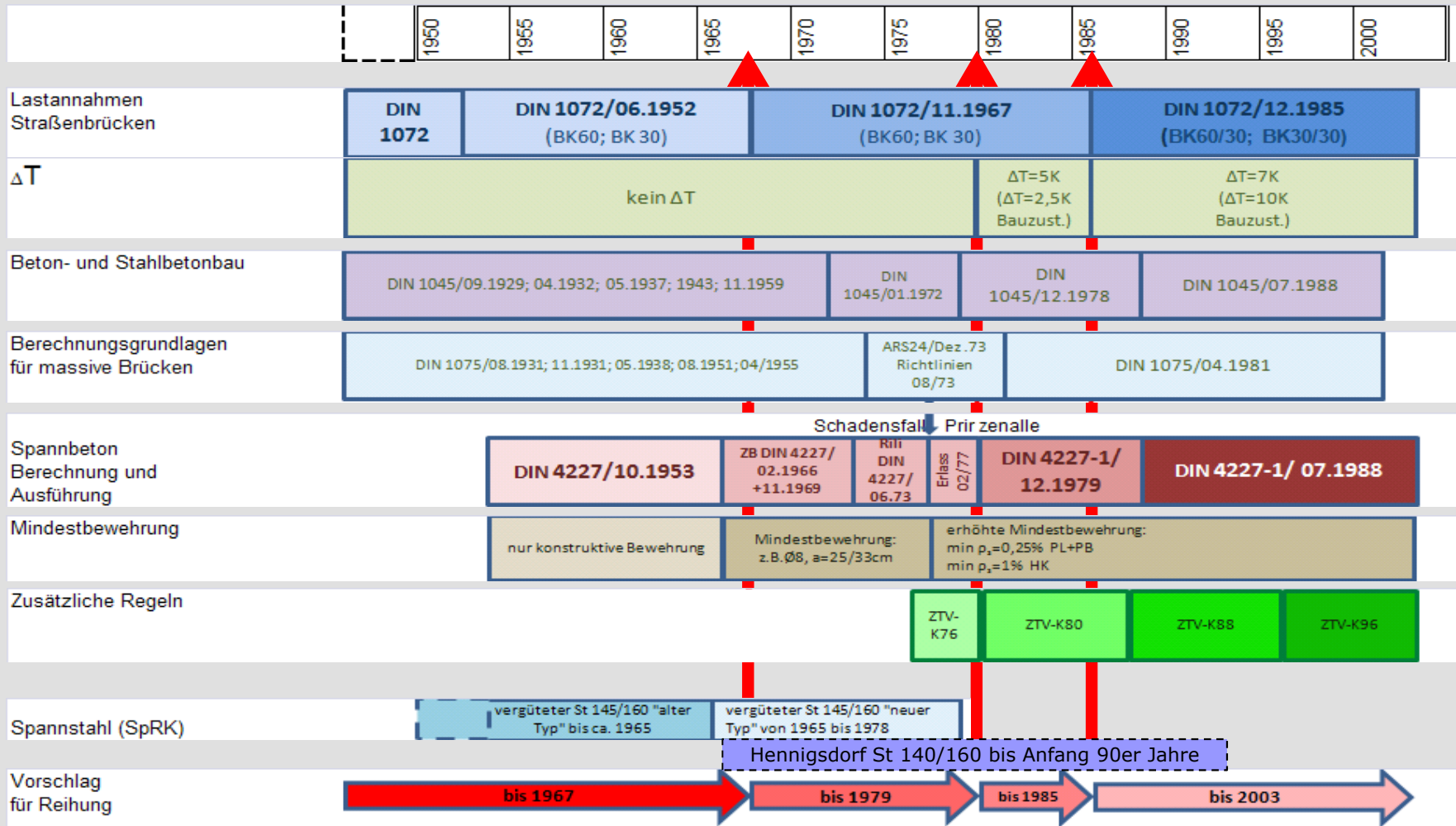
Zustandsnoten nach Brückenflächen der Teilbauwerke [%] (Stand März 2015)





5. Bewertung des inneren Zustands

Konstruktive Mängel





Bauwerksnachrechnung

- Anwendung der Eurocodes
- welche Brückenklasse kann nachgewiesen werden?
- Verkehrliche Beschränkungen erforderlich ?
- Restnutzungsdauer?

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

Abteilung Straßenbau

Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand (Nachrechnungsrichtlinie)

Ausgabe: 05/2011



6. Definition von Anforderungen

- ▶ Soll Streckenabschnitt ausgebaut werden?
- ▶ Steht Erhaltungsmaßnahme bevor, wann?
- ▶ Verkehrsprognose, Anteil Schwerverkehr
- ▶ Erforderliches Ziellastniveau



Definition des Ziellastniveaus

Nachrechnungsrichtlinie für Straßenbrücken

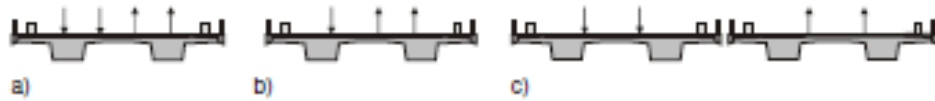


Bild 10.1 Brücken mit Straßenquerschnitten von zwei oder mehr Fahrstreifen in einer Fahrtrichtung

Tabelle 10.1 Ziellastniveau für Brücken mit Straßenquerschnitten von zwei oder mehr Fahrstreifen in einer Fahrtrichtung

		1	2	3
		Verkehrsart		
		Große Entfernung	Mittlere Entfernung	Ortsverkehr
1	DTV-SV < 2.000	LM1 ¹⁾	BK60/30	BK60 ²⁾³⁾
2	2.000 ≤ DTV-SV < 20.000		LM1 ¹⁾	BK60/30
3	DTV-SV ≥ 20.000			LM1 ¹⁾

- 1) Alternativ zu LM1 kann LMM angesetzt werden.
- 2) Bei Einfeld- und Durchlaufsystemen darf für Einzelstützweilen bis zu 25 m als Ziellastniveau BK30/30 angesetzt werden.
- 3) Wenn durch eine genauere Verkehrsuntersuchung eine wesentlich günstigere Verkehrszusammensetzung festgestellt wird, darf als Ziellastniveau BK30/30 angesetzt werden.

Tabelle 10.3 Summarische Verkehrszusammensetzung des DTV-SV [%] zur Bestimmung der objektbezogenen Verkehrsart (Anhaltswerte)

1	2	3	4	5
Fahrzeuggruppe		Verkehrsart		
LKW	Beispielfahrzeuge	Große Entfernung	Mittlere Entfernung	Ortsverkehr
LKW > 3,5 t mit 2 oder 3 Achsen ohne Anhänger		25	50	85
Busse				
LKW > 3,5 t mit Anhänger		75	50	15
Sattelzüge				
Andere Schwerfahrzeuge > 3,5 t				



7. Maßnahmenfindung

- ▶ Reicht eine Instandsetzung aus? bzw. ist das erforderliche Tragfähigkeitsniveau heute schon vorhanden?
- ▶ Ist eine Verstärkung möglich?
- ▶ Welche Restnutzungsdauer hat das Bauwerk?
- ▶ Ist eine Instandsetzung bzw. Verstärkung wirtschaftlich sinnvoll?



Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

- ab 3,0 Mio. durchzuführen
- wenn Instandsetzung 25% der Neubaukosten übersteigt
- in evidenten Fällen in Abstimmung mit der OBB aber auch verzichtbar
- Wirtschaftlichkeitsberechnung ist lediglich Entscheidungshilfe

**Bundesministerium für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung**

**Richtlinien
für die Erhaltung
von Ingenieurbauten**

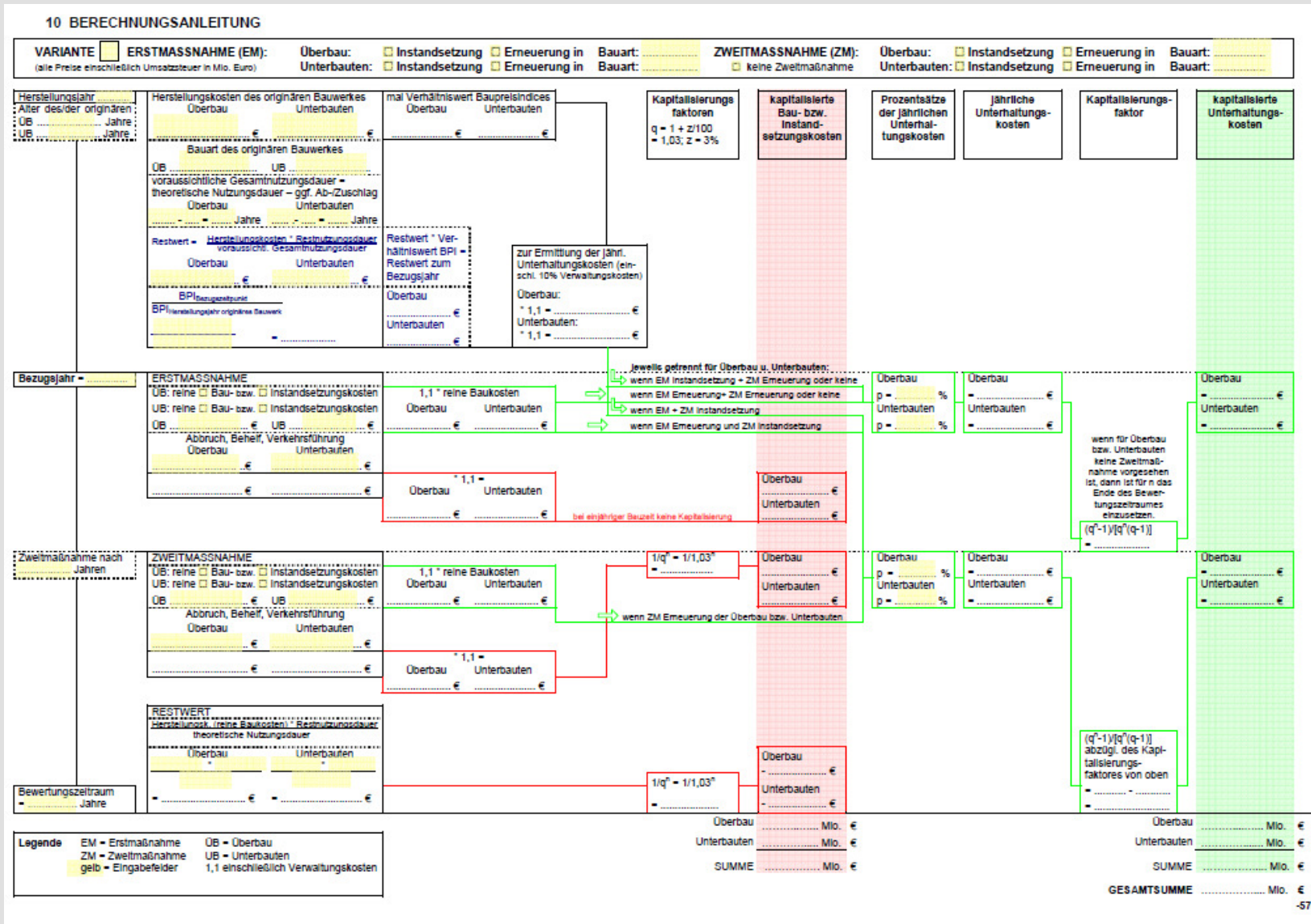
RI-ERH-ING

**Richtlinie zur Durchführung
von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen
im Rahmen von Instandsetzungs-/
Erneuerungsmaßnahmen bei
Straßenbrücken**

RI-WI-BRÜ



Ablaufschema Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

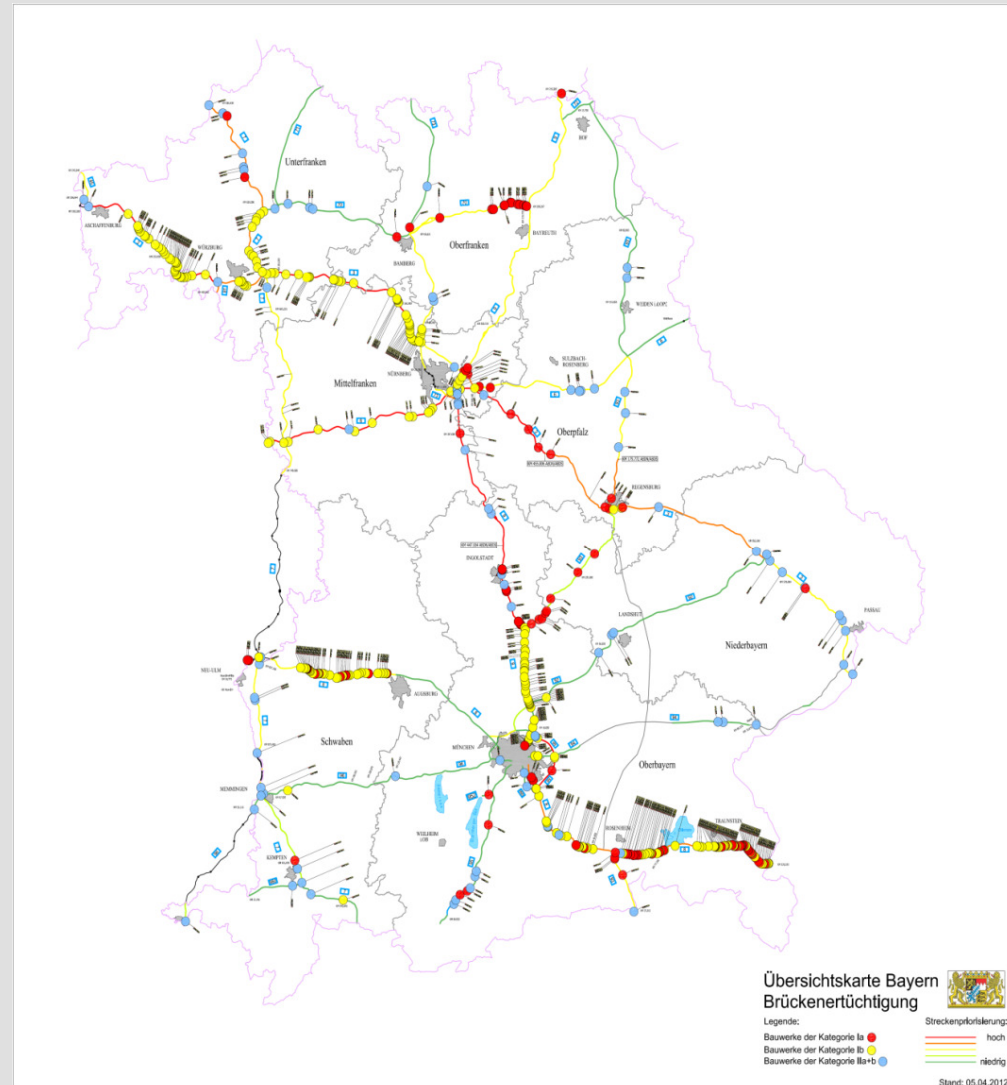




8. Maßnahmenreihung

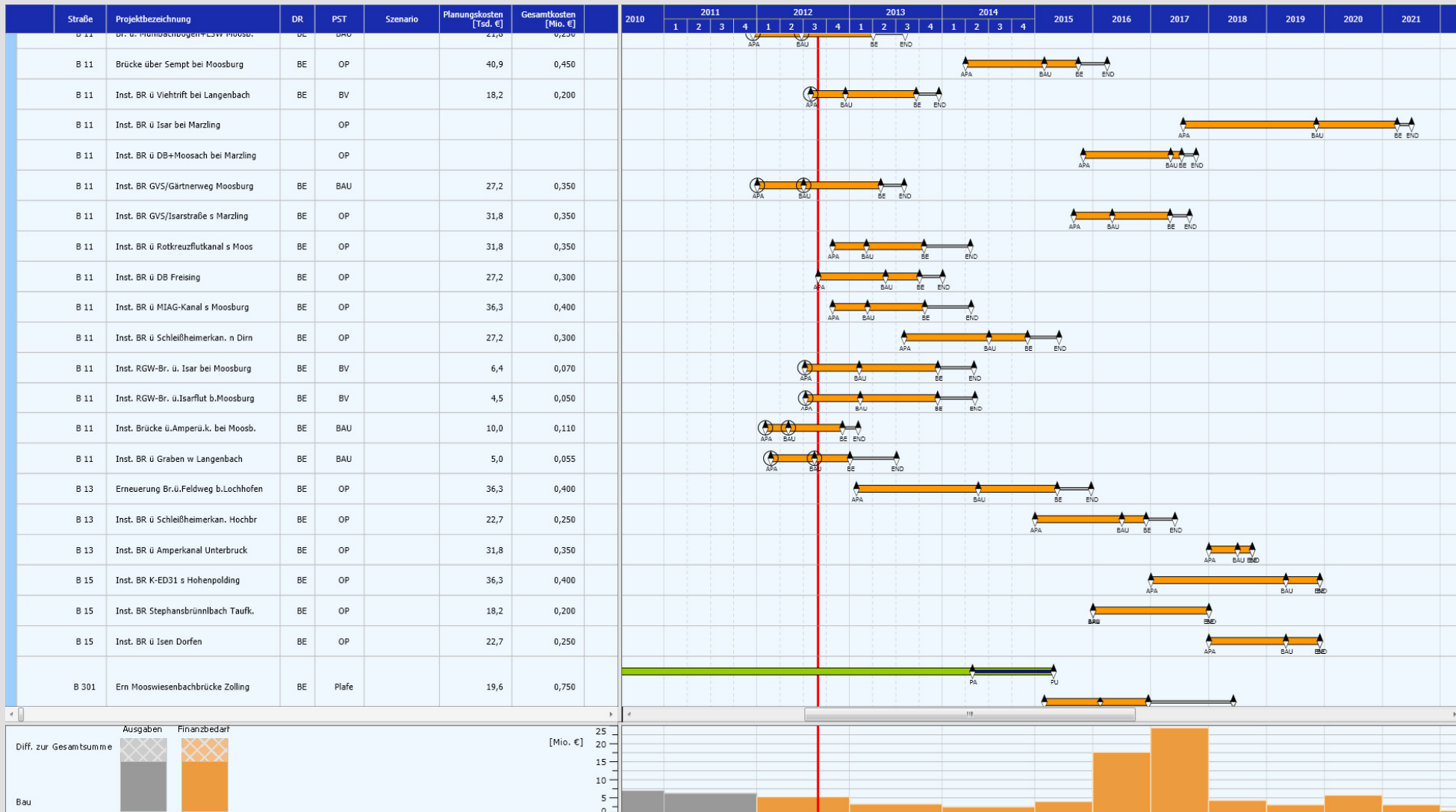
Netzbetrachtung

- rot: Bauwerkserneuerung
- gelb: Untersuchung erforderlich Erneuerung oder Verstärkung
- Ertüchtigungskorridore
- Aktivitäten mit Straße bündeln





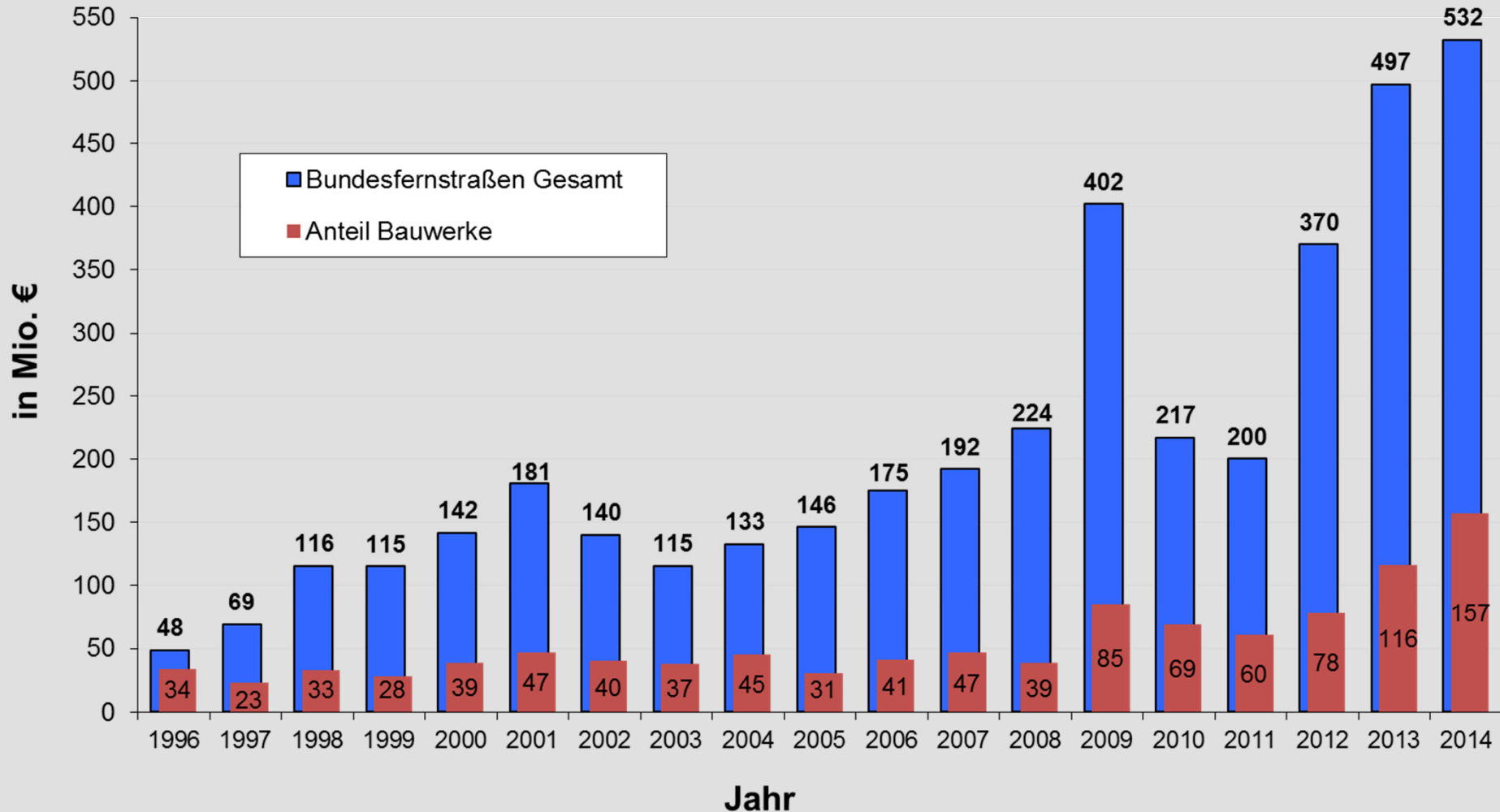
Gesamtschau





Ausgaben Erhaltung Bundesfernstraßen

Ausgaben für die Erhaltung in Mio.€





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit