

Defizite der vorhandenen Bauwerke

B6 | WESTSCHNELLWEG

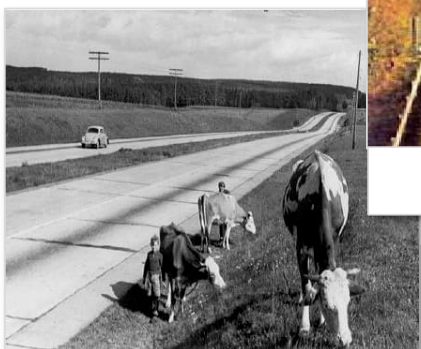
Agenda

1. Technische Grundlagen

- Entwicklung des Verkehrs
- Verkehrslastmodelle
- Entwicklung Bemessungsnormen
- Bewertung von Bauwerken

2. Bauwerke im Projektbereich

Entwicklung des Verkehrs



1950



1975

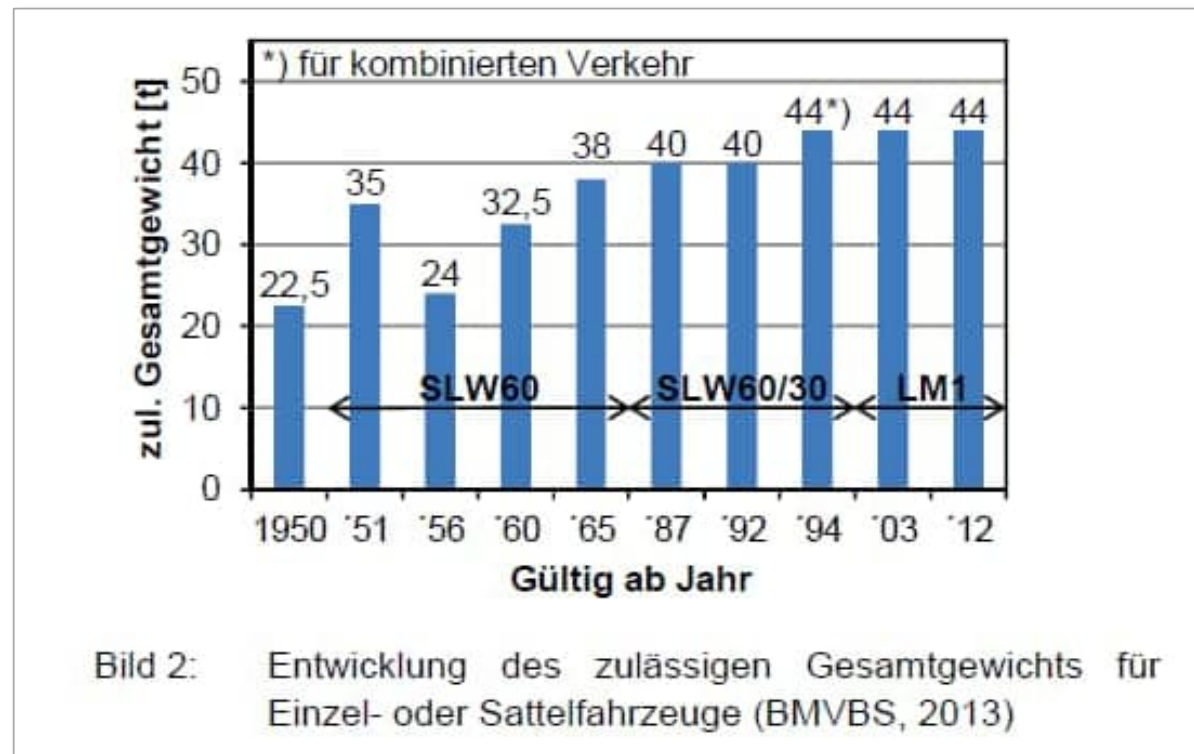


1985



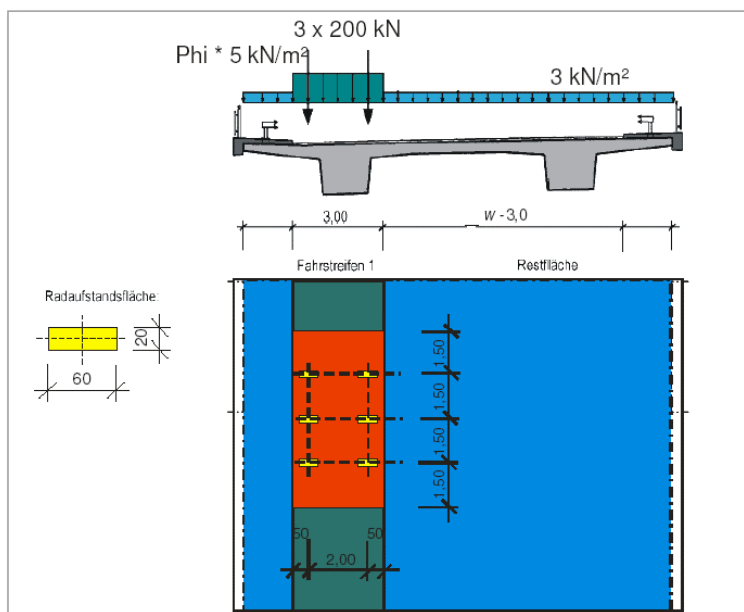
heute

Entwicklung des Verkehrs

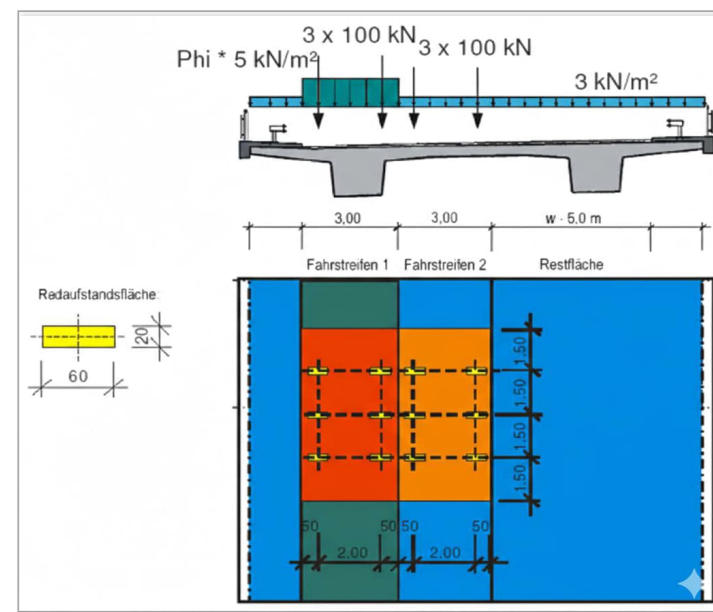


Verkehrslastmodelle

1952: DIN 1072: Straßen- und Wegbrücken
(„BK 60“)



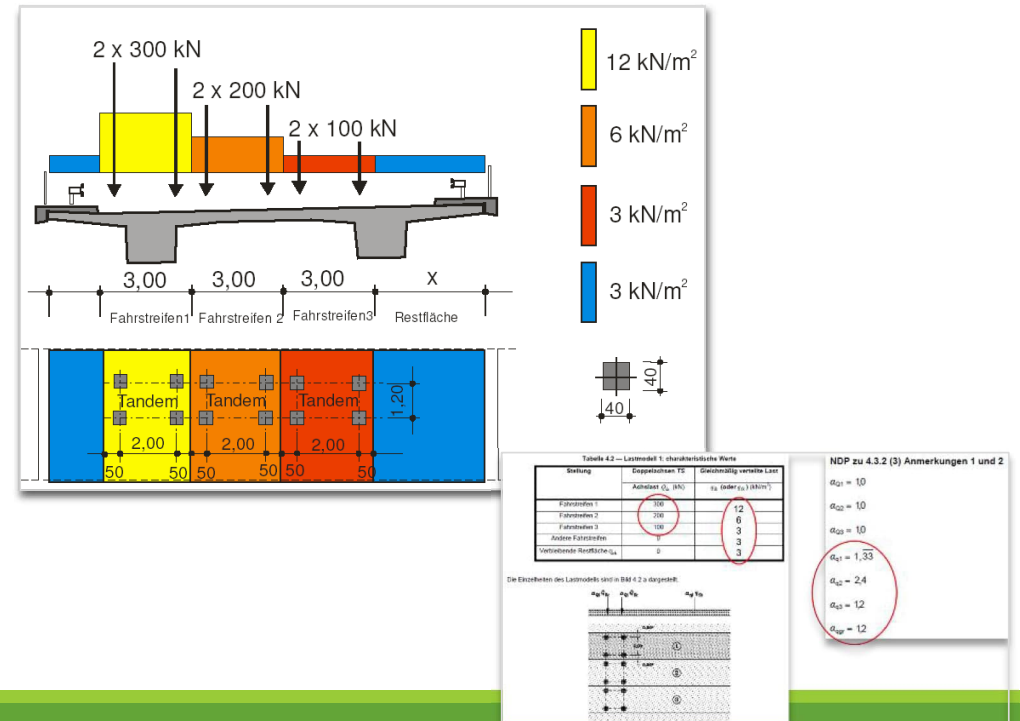
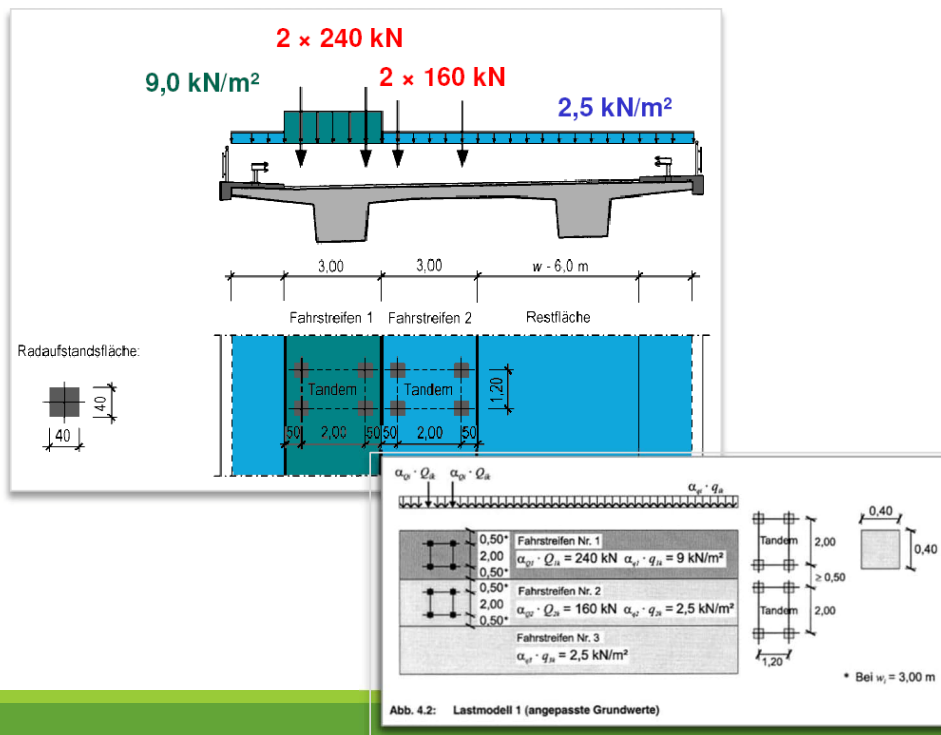
1985: DIN 1072: Straßen- und Wegbrücken
(„BK 30/30“)



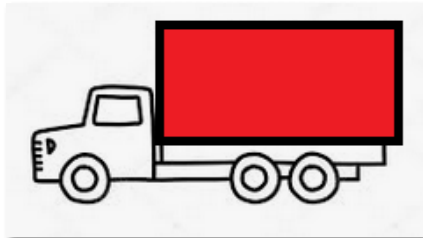
Verkehrslastmodelle

2003: DIN-Fachbericht 101
Einwirkungen auf Brücken („LM1-FB“)

2012: DIN-EN 1991, Teil 2: Verkehrslasten
auf Brücken („LM1-Eurocode“)



Verkehrslastmodelle

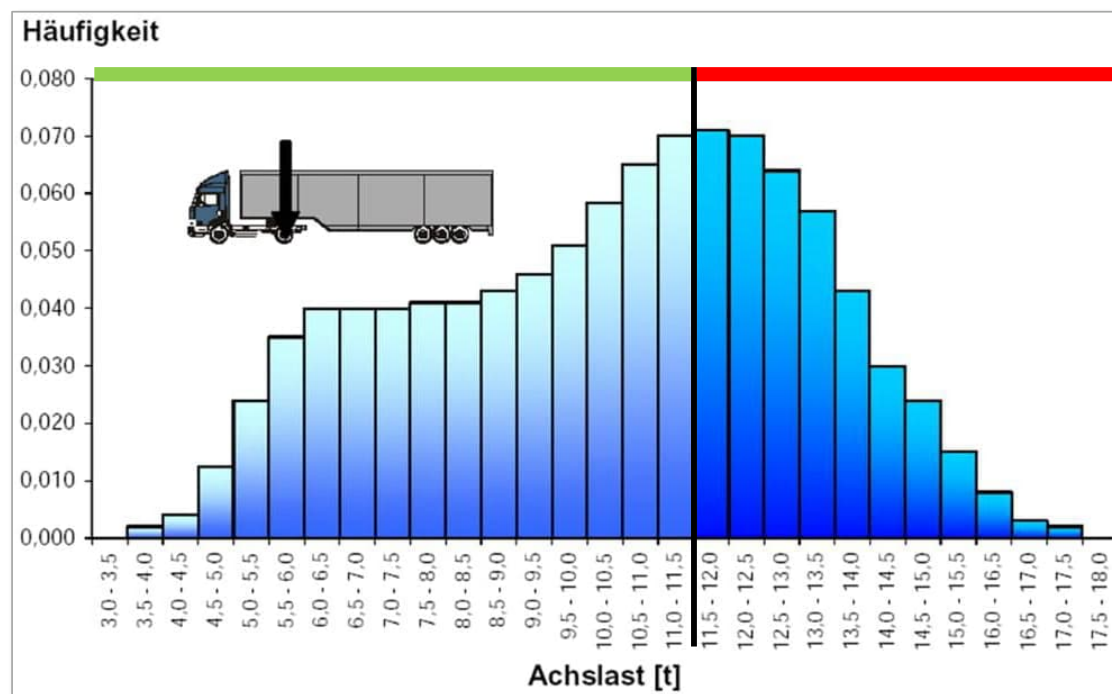


z.B. 4te Potenz Regel: Die Beanspruchung einer Straße steigt proportional zur vierten Potenz der Achslast eines Fahrzeugs!



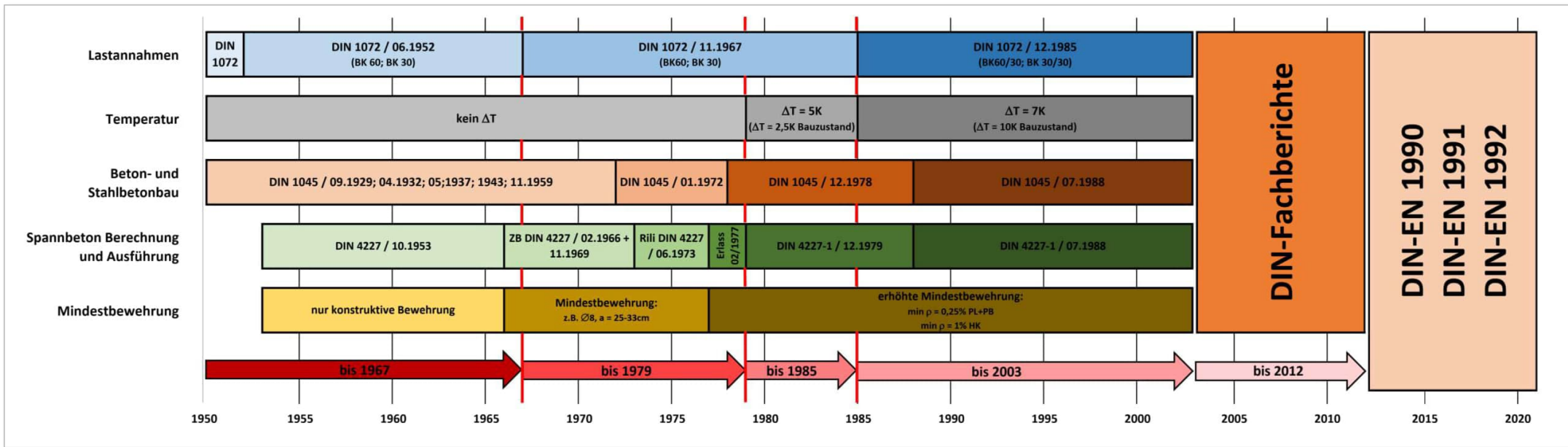
Beispiel: Ein gewöhnlicher Pkw mit einer Tonne Gewicht drückt mit 500 Kilo pro Achse auf die Straße. Bei einem vierachsigen 30-Tonner lasten pro Achse 7,5 Tonnen auf der Straße, das ist das 15-Fache. Die Belastung für die Straße beträgt dann 15^4 , also $15 \times 15 \times 15 \times 15$, das ist $50.625 \sim 50.000 \rightarrow 100.000$ mal so stark (2 Achsen PKW zu 4 Achsen LKW = x2)

Entwicklung des Verkehrs



Überladungen im LKW-Verkehr, Quelle: BAST

Entwicklung Bemessungsnormen



Zustandsnote vs. Tragfähigkeit

Bauwerksprüfung DIN 1076

DEUTSCHE NORM		November 1999	
Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen		DIN 1076	
Überwachung und Prüfung			
ICS 93.31.0			
Engineering structures in connection with roads: inspection and test			
Bâtiments de génie civil sur les axes et les ouvrages, surveillance et contrôle			
Ersatz für Ausgabe 1995-03			
Vorwort		Inhalt	
1	Anwendungsbereich	5	Bauwerksprüfung
2	Normative Verweisungen	5.1	Allgemeines
3	Begriffe	5.2	Inspektion
3.1	Spezifische Begriffe	5.3	Einstrich-Prüfung
3.2	Andere Begriffe (die keine Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen betreffen)	5.4	Prüfung von besonderen Arten (Bündelprüfung)
4	Unterlagen für Prüfung und Überwachung	5.5	Prüfung nach besonderen Vorschriften
4.1	Allgemeines	6	Überwachungsplanung
4.2	Bauwerkszustand	6.1	Allgemeines
4.3	Bauwerkszustand	6.2	Bedingungen
4.4	Bauwerkszustand	6.3	Lebensdauerüberwachung
		7	Anhang A (normative) Inhalt der Bauwerksprüfung
			Anhang B (normative) Übersichtstabelle, Inhalt und Prüfverfahren der Bauwerksprüfung

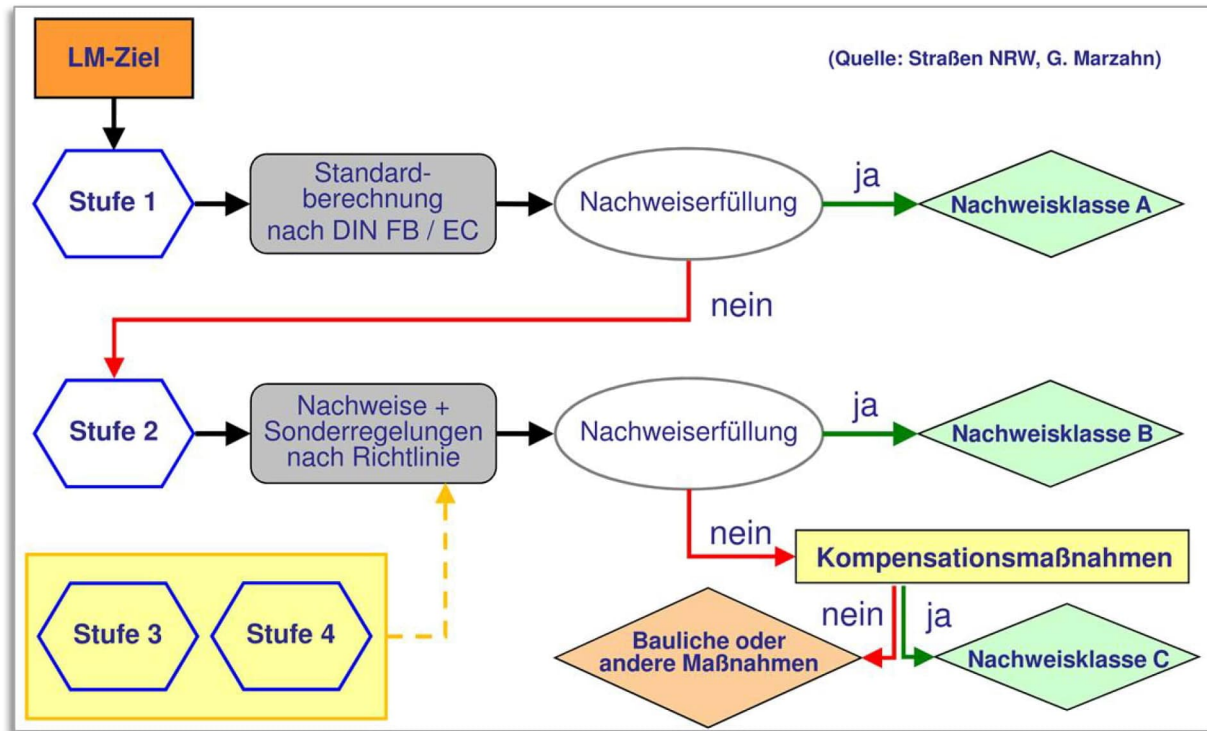
„Äußerer Zustand“

Objektbezogene Nachrechnung



„Innerer Zustand“

Nachrechnungsrichtlinie



Bauwerke südl. Schwanenburgkreuzung

Länge des Abschnitts:

- Ca. 2,3 KM

Anzahl Bauwerke:

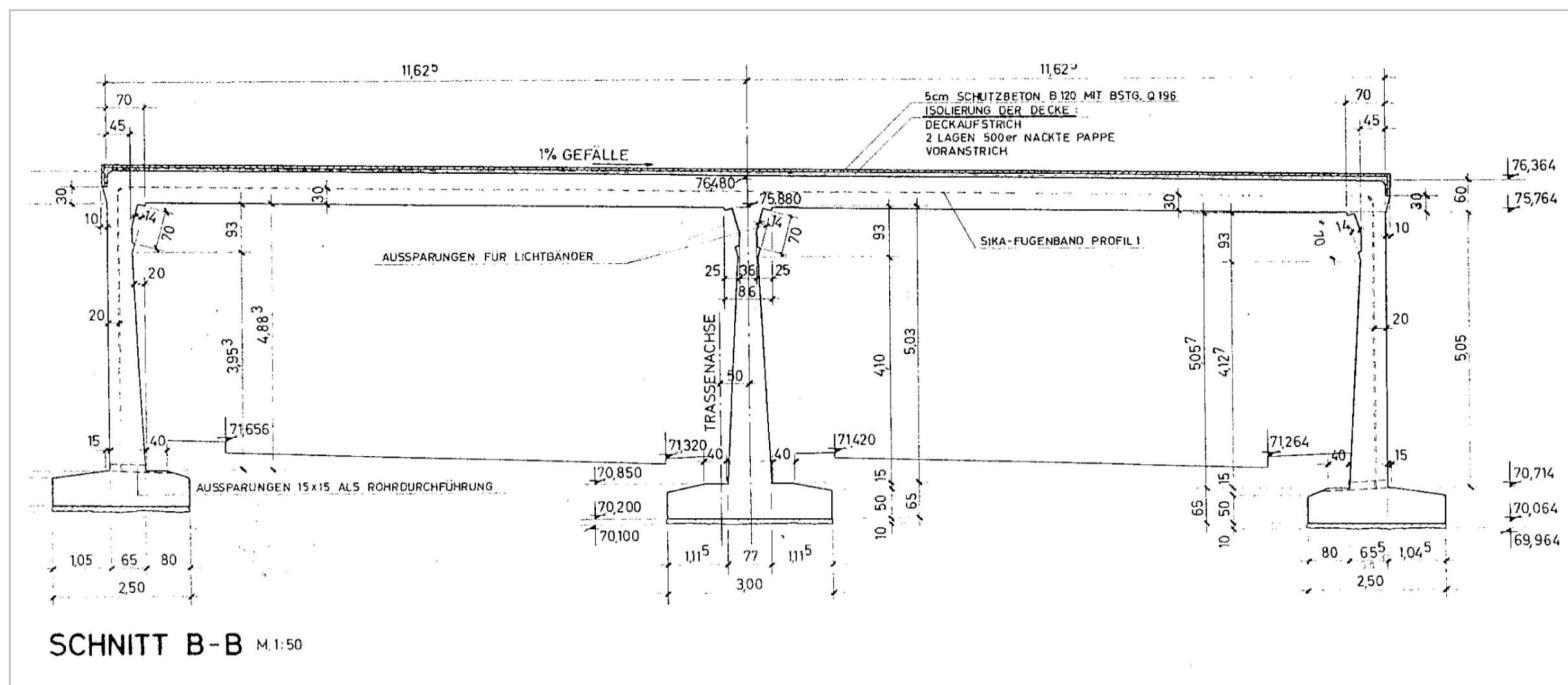
- 9 Bauwerke



„Am Lindener Berge“ über B6



- Baujahr 1962, BK 30
- Stahlbetonrahmen (Vollplatte)
- Ziellastniveau BK 30/30



„Am Lindener Berge“ über B6

Defizite:

- Durchfahrtshöhe 4,47m < 4,50m

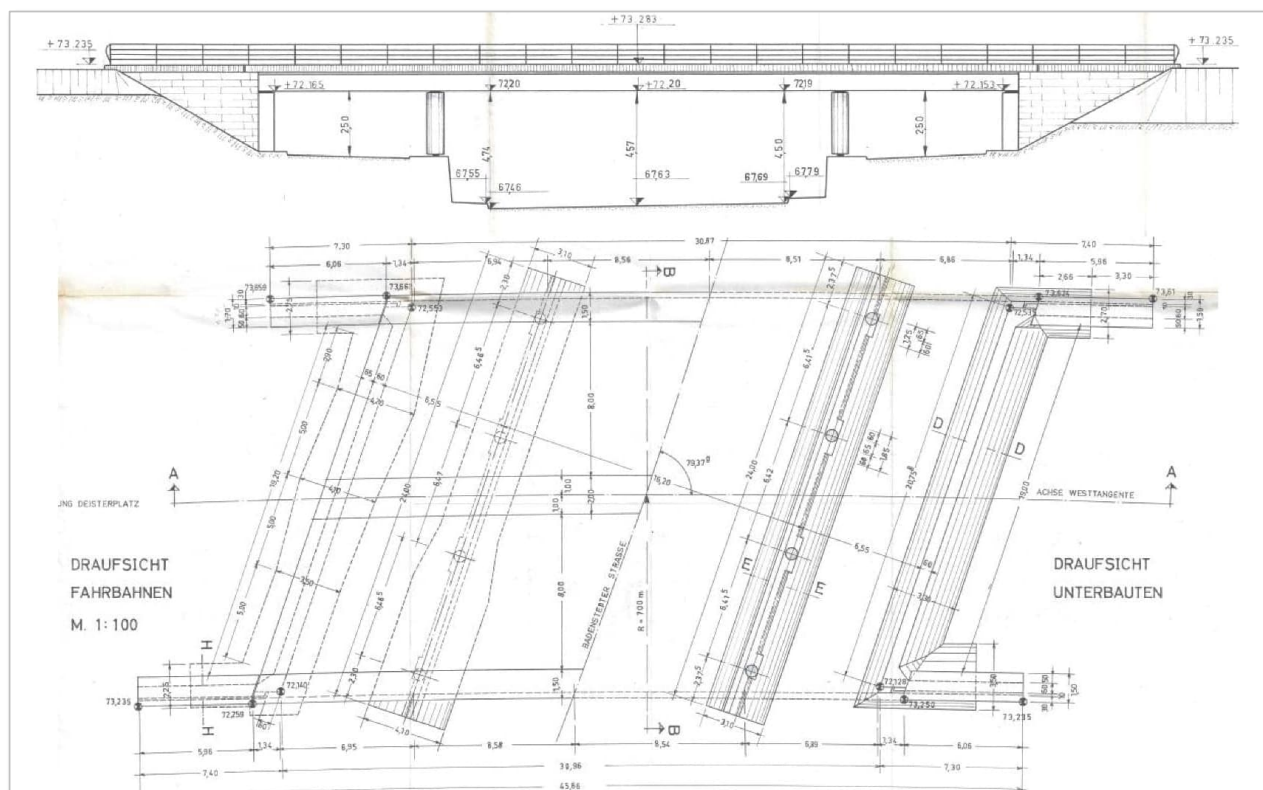
Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- Nicht erfolgt, da Gemeindestraße mit weniger Verkehr obenliegend -> Ziellastniveau ist geringer

B6 über „Badenstedter Straße“



- Baujahr 1960, BK 60
- Spannbetonplatte
- längs- und quer-
vorgespannt
- Ziellastniveau LM1-DIN FB



B6 über „Badenstedter Straße“

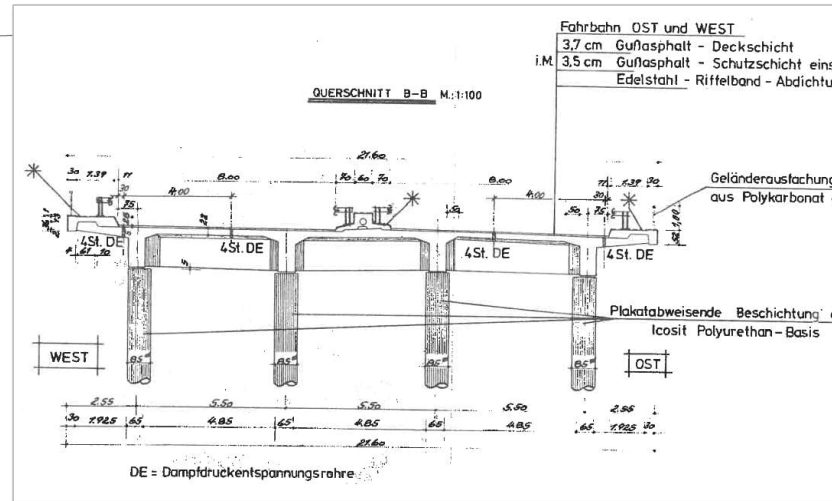
Defizite:

- Beton in Teilen überbeansprucht
- Abhebende Lasten an Auflagern am Widerlager
- Kollapsbewehrung über Stützen unzureichend

Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- BK 30/30 in Stufe 4, Klasse B
- Keine Kompensationsmaßnahmen

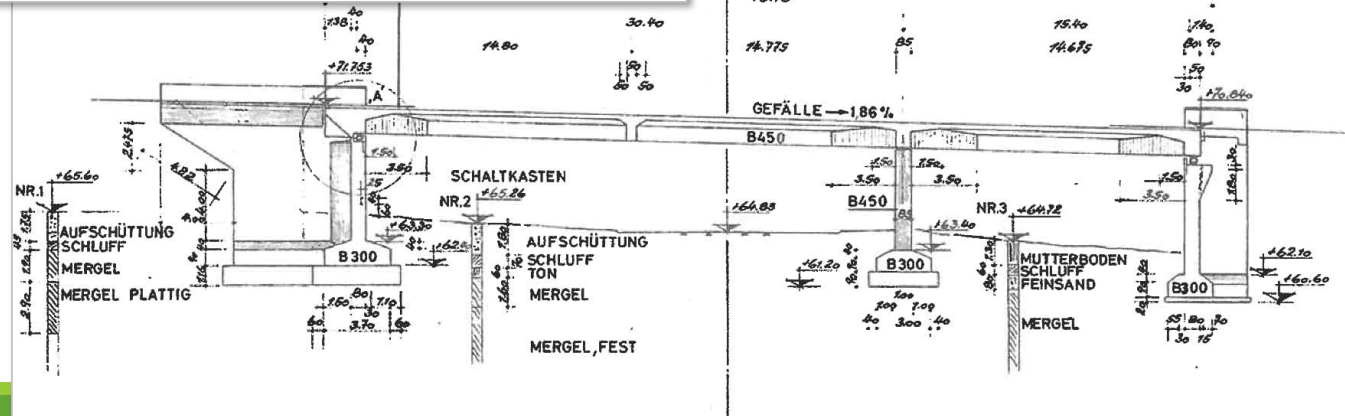
B6 über „Davenstedter Straße“



LÄNGSSCHNITT A-A M:1:200

* Kappenbeschichtung:
Egalisierungspachtelung
Deckbeschichtung
Schutzbeschichtung } Po

- Baujahr 1963, BK 60
- Spannbetonplattenbalken
- längs- und quer- vorgespannt
- Ziellastniveau LM1-DIN FB



B6 über „Davenstedter Straße“

Defizite:

- Schubtragfähigkeit nicht ausreichend
- Verwendung von Glattstahl

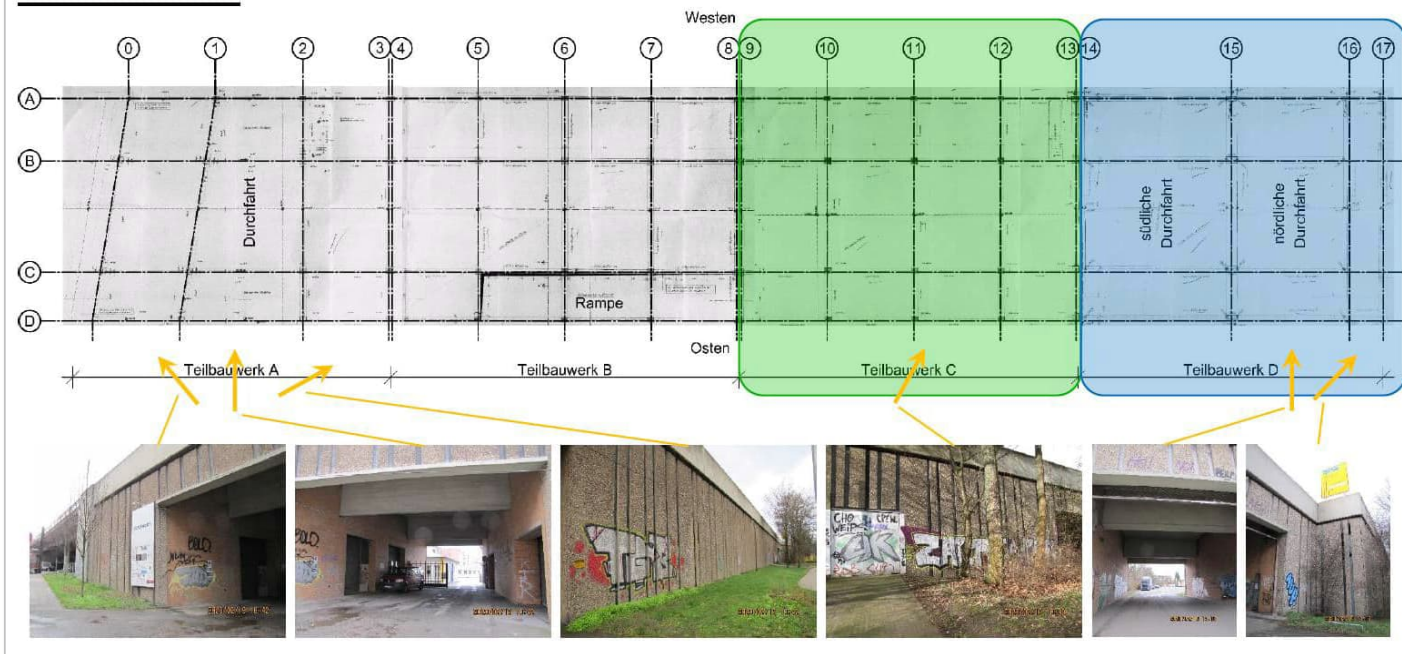
Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- BK 30/30 in Stufe 4, Klasse C
- Jährliche Hauptprüfung, Überholverbot & Abstandsgebot LKW
- Verstärkung nicht möglich, u.a. wegen Lichtraumprofil Üstra

Garagenhochstraße d. B 6 von km 3,767 bis km 3,515

- Baujahr 1964, BK 60
- 10 Teilbauwerke
- Brücken bzw. Parkdecks auf zwei Ebenen inkl. Tankstelle / Werkstatt / sonstige Räume
- Stahlbetonbau
- Ziellastniveau LM1-DIN FB

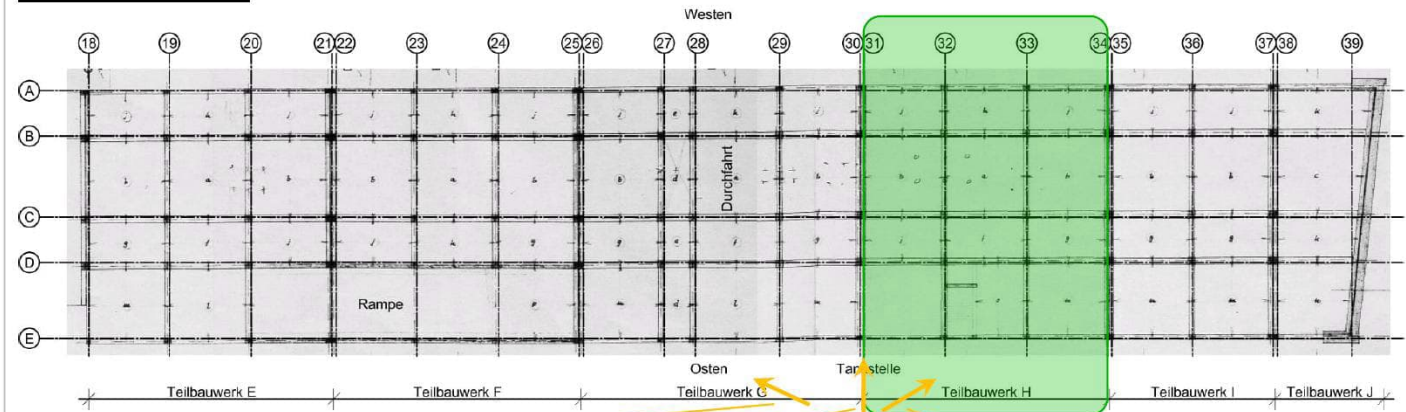
I. Bauabschnitt



Garagenhochstraße d. B 6 von km 3,767 bis km 3,515

- Baujahr 1964, BK 60
- 10 Teilbauwerke
- Brücken bzw. Parkdecks auf zwei Ebenen inkl. Tankstelle / Werkstatt / sonstige Räume
- Stahlbetonbau
- Ziellastniveau LM1-DIN FB

II. Bauabschnitt



Garagenhochstraße d. B 6 von km 3,767 bis km 3,515

Defizite:

- Biegetragfähigkeit / Schubtragfähigkeit / Rahmenecken
- Anprall Stützen / Wände
- Brüstung als Schutzeinrichtung vor Absturz nicht ausreichend
- Gründung

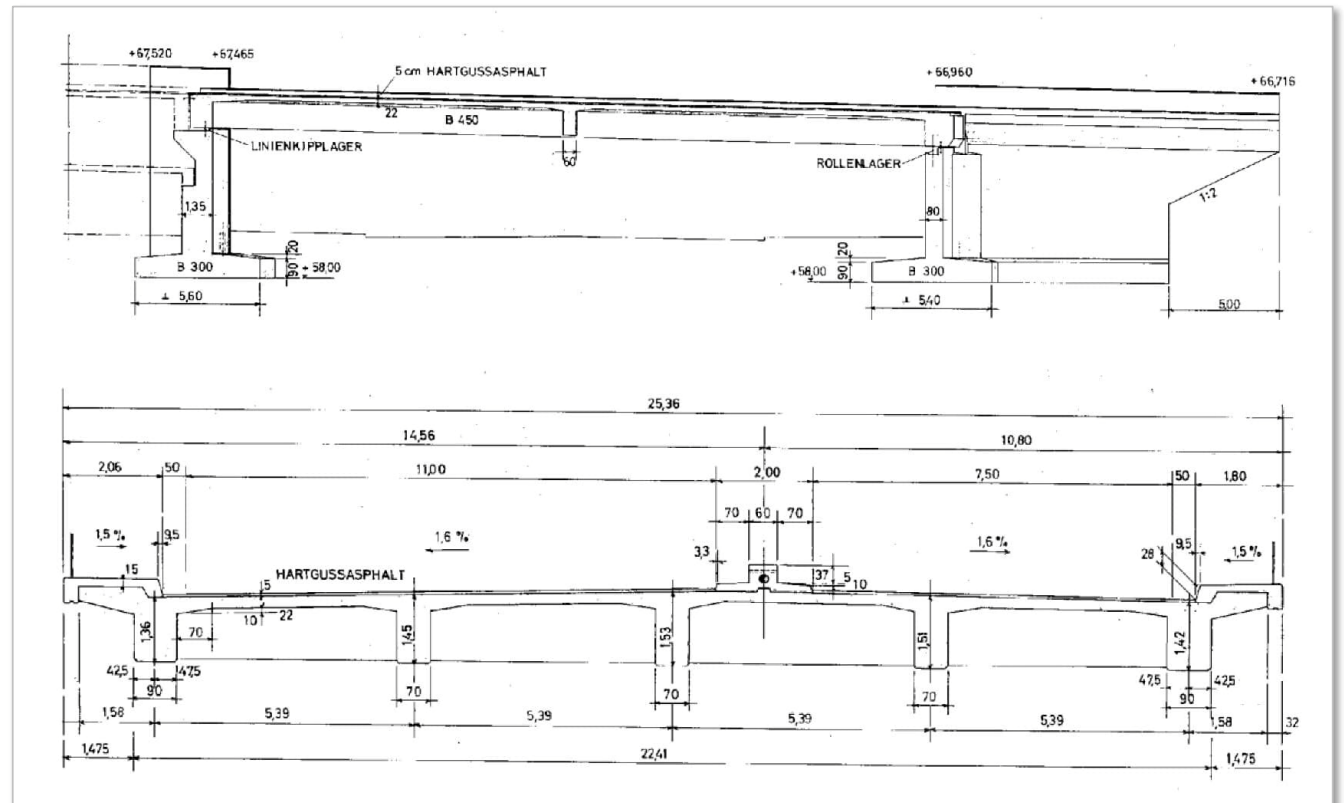
Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- BK 30/30 in Stufe 4, Klasse C inkl. Monitoring
- Jährliche Hauptprüfung, Überholverbot & Abstandsgebot LKW
- Verstärkung nicht möglich

B6 über „Fössestraße“



- Baujahr 1964, BK 60
- Spannbetonplattenbalken
- Längs- und quer-
vorgespannt
- Ziellastniveau LM1-DIN FB



B6 über „Fössestraße“

Defizite:

- Schubtragfähigkeit nicht ausreichend

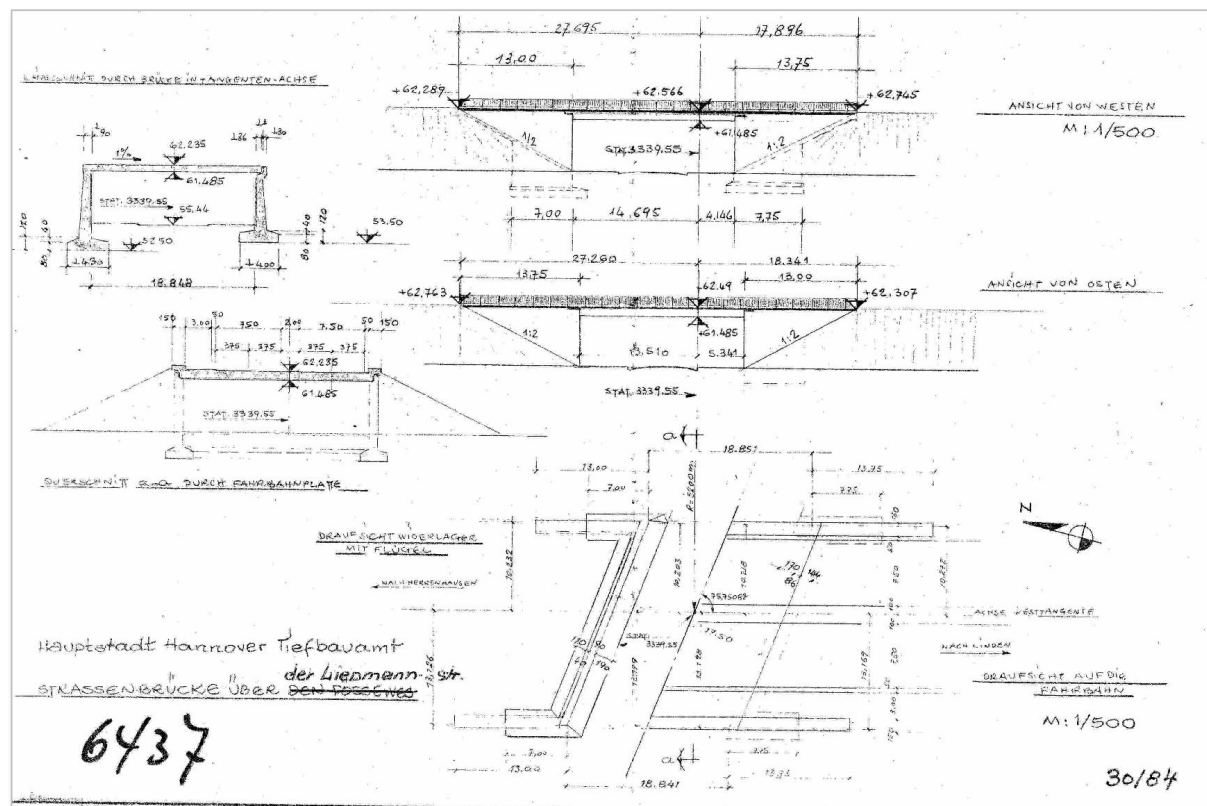
Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- BK 30/30 in Stufe 4, Klasse C mit (tolerierbaren) Überschreitungen
- Jährliche Hauptprüfung, Überholverbot & Abstandsgebot LKW
- Verstärkung nicht ausreichend dimensionierbar für LM1

B6 über „Liepmannstraße“



- Baujahr 1959, BK 60
- Spannbetonplatte
- Längs- und quervorgespannt
- Spannungsrissskorrosionsgefahr
- Ziellastniveau LM1-DIN FB



B6 über „Liepmannstraße“

Defizite:

- Spannungsrisskorrosionsgefährdeter Spannstahl
- Rissbildung an Unterseite des Überbaus

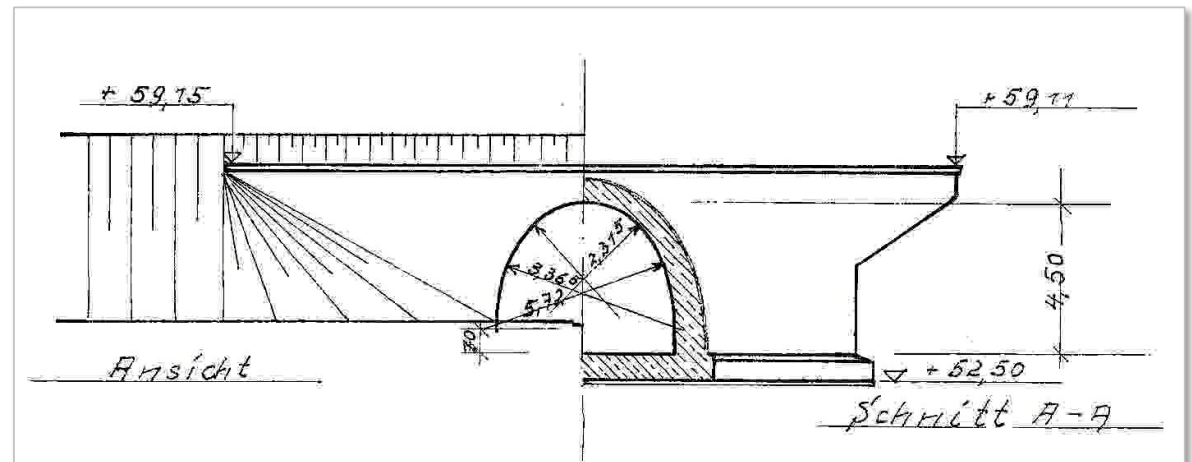
Überprüfung mit Handlungsanweisung Spannungsrisskorrosion:

- Ankündungsverhalten nachgewiesen
- Hauptprüfung alle zwei Jahre
- Keine Instandsetzung mit rissüberbrückender Beschichtung zulässig wegen Inspizierbarkeit

B6 über Geh- und Radweg km 4,325



- Baujahr 1959, BK 60
- Stahlbetongewölbe
- überschüttet
- Ziellastniveau LM1-DIN FB



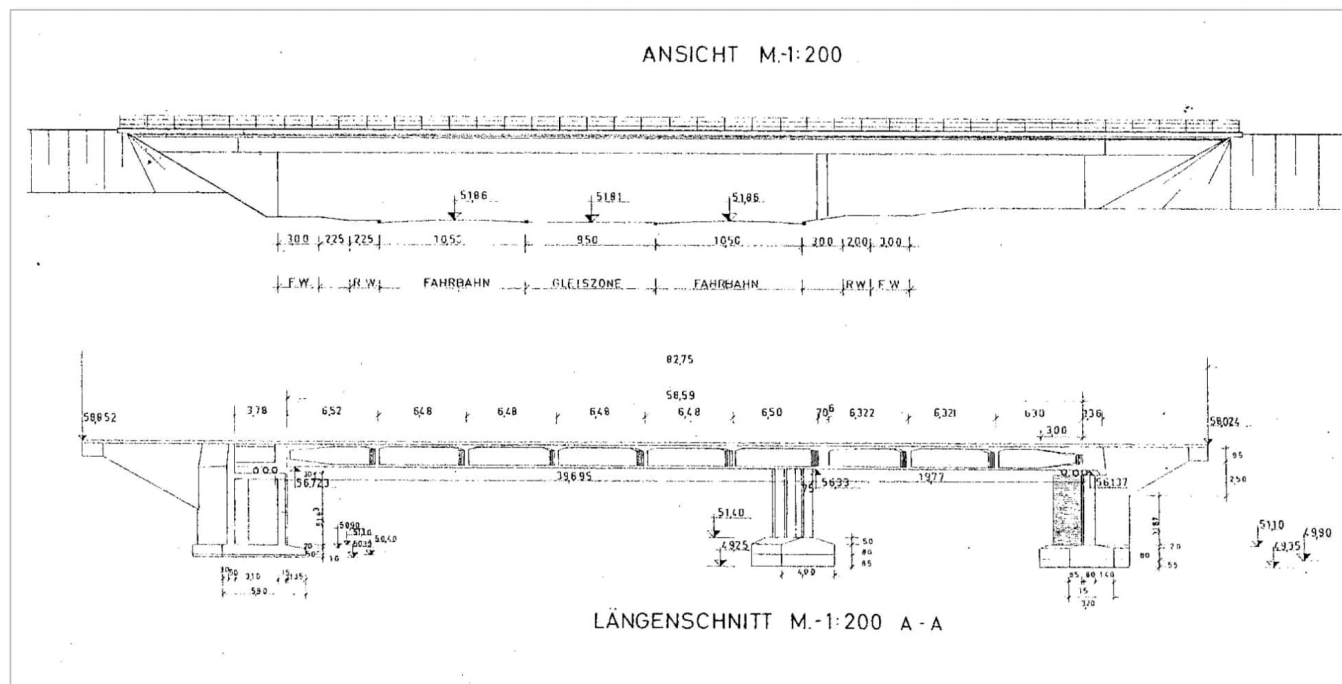
B6 über Geh- und Radweg km 4,325

Keine Auffälligkeiten bei der BW-Prüfung. Sicherheitsdefizite im Querschnitt, mangelhafte u. ungenügende Schutzeinrichtungen. Ersatz des BW zur Verbesserung des gesamten Streckenzugs notwendig.

B6 über B441 „Limmerstraße“



- Baujahr 1959, BK 60
- Spannbetonhohlkasten
- Längs- und quervorgespannt
- Spannblochverfahren
- Ziellastniveau LM1-DIN FB



B6 über B441 „Limmerstraße“

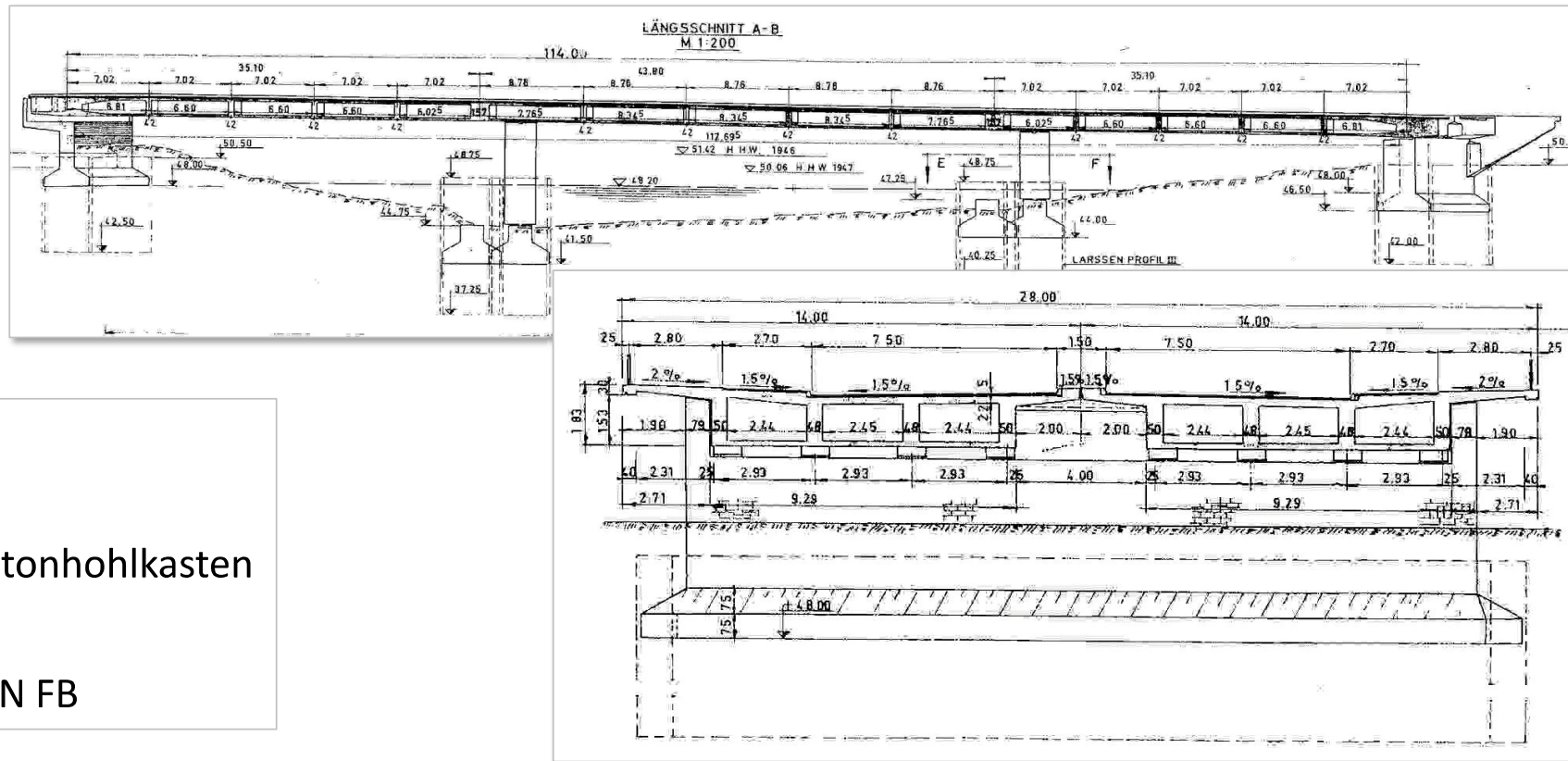
Defizite:

- Schubtragfähigkeit nicht ausreichend
- Anschluss Bodenplatte an Stege nicht nachweisbar
- Aufhängebewehrung Feldquerträger an Hauptträger nicht ausreichend
- Spannblockverfahren nach Baur-Leonhardt
- Pfeiler ohne Zerschellschicht

Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- BK 30/30 in Stufe 4, Klasse C mit (tolerierbaren) Überschreitungen
- Jährliche Hauptprüfung, Überholverbot & Abstandsgebot LKW
- Verstärkung nicht ausführbar, Hohlkästen nicht zugänglich

Schwanenburgbrücke, B6 über Wl. Leine



- Baujahr 1957, BK 60
- 2 Teilbauwerke
- mehrzelliger Spannbetonhohlkasten
- Spannblochverfahren
- Ziellastniveau LM1-DIN FB

Schwanenburgbrücke, B6 über Wl. Leine

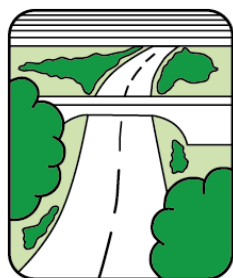
Defizite:

- Schubtragfähigkeit nicht ausreichend
- Tragfähigkeit innere Kragarme eingeschränkt
- Spannblochverfahren nach Baur-Leonhardt
- Fehlende Zugänglichkeit Hohlkästen -> Bauwerksprüfungen nicht vollumfänglich möglich

Nachrechnung nach Nachrechnungsrichtlinie:

- BK 60 in Stufe 2, Klasse C (Ablastung für GST auf BK 30/30)
- Jährliche Hauptprüfung, Überholverbot & Abstandsgebot LKW
- Verstärkung nicht möglich

Vielen Dank!



NLStBV

*Wir in Niedersachsen:
mobil. regional. sicher!*

