Kreis Warendorf

Brückenprüfungen

1. Allgemeines

Straßennetz Deutschland: gesamt: 687.000 km (100 %)
Autobahnen: 13.200 km (1,9 %)
Kreis- und Gemeindestraßen: 481.000 km (70 %)

Anzahl der Brücken:

Autobahnen: 27.200 Stück

Kreis- und Gemeindestraßen (Schätzung): 90.000 Stück, ohne Radwegbrücken;
mit Radwegbrücken: doppelte Anzahl

Alter der Autobahnbrücken: vor 1980 erstellt: 13.000 Stück
nach 1980 erstellt: 14.200 Stück

Alter der Kreis- und Gemeindestraßen: es liegen keine belastbaren Daten vor, die Altersverteilung und somit die Zustandsverteilung sind jedoch ungünstiger als bei den Autobahnbrücken.

2. Prüfungen und Überwachungen nach DIN 1076

Prüfungen: durch einen sachkundigen Ingenieur

- Hauptprüfungen: alle 6 Jahre
- einfache Prüfungen: zwischen den Hauptprüfungen alle 6 Jahre

Überwachungen: durch sachkundiges Personal

- Besichtigungen einmal jährlich
- Laufende Beobachtungen im Rahmen der Streckenkontrolle, zweimal jährlich

3. Erfassung und Bewertung gem. RI-EBW-Prüf

Bei jedem Schaden / Mangel werden die

Standsicherheit Verkehrssicherheit Dauerhaftigkeit

von 0 bis 4 bewertet.

Das Programm SIB-Bauwerke errechnet daraus eine Zustandsnote.

Die Standsicherheit kennzeichnet das Niveau von Bauteilen, die planmäßigen Beanspruchungen schadlos aufnehmen zu können.

Die Verkehrssicherheit ist ein Maß für die Bauteilausbildung nach den anerkannten Regeln der Technik; sie beinhaltet die Anforderungen an Sicherheit und Ordnung hinsichtlich der gefahrlosen und bestimmungsgemäßen Nutzung des Bauwerkes für Personen und Fahrzeuge auf dem Bauwerk und im Bauwerksumfeld.

Die Dauerhaftigkeit kennzeichnet die Widerstandsfähigkeit der Bauteile gegenüber Einwirkungen, um eine möglichst lange Nutzungsdauer bei planmäßiger Nutzung und Bauwerksunterhaltung zu erreichen.

Verteilung der Zustandsnoten bei Kreis- und Gemeindestraßen:

1,0 – 1,9: 24 % = überwiegend Unterhaltungsmaßnahmen
2,0 – 2,9: 59 % = Instandsetzungen mit Planungsbedarf
3,0 – 4,0: 17 % = Grundinstandsetzungen, bzw. Abbruch

4. Wesentliche Schadensursachen

- erhebliche Zunahme des Schwerverkehrs
- Geschwindigkeitssteigerungen
- frühere, massive Tausalzverwendung
- saurer Regen
- vorzeitige Alterungserscheinungen wegen unzureichender Baukonstruktionen bei einem Teil der Spannbetonbrücken
- nicht ausreichende Bauwerksunterhaltung

5. Kosten

Die Unterfinanzierung der Kommunen beim Erhalt und Ausbau der Straßeninfrastruktur stellt zunehmend eine Gefahr für die Leistungsfähigkeit des Straßensystems dar.
Ein mehrjähriges Brückenerneuerungsprogramm ist daher unbedingt notwendig, um den Finanzbedarf der nächsten Jahre festzuschreiben.

Oftmals erscheint die Instandhaltung im Betrachtungszeitraum günstiger als ein Ersatzneubau. Damit verbessert sich der Zustand der Brücke allerdings nicht grundlegend und ein Ersatzneubau ist in absehbarer Zeit ohnehin fällig.
Teilweise reicht eine Instandsetzung auch nicht aus, bzw. kann nicht sinnvoll durchgeführt werden, um die Verkehrstüchtigkeit der Brücke in Bezug auf künftige Anforderungen sicherzustellen.

Ein nicht rechtzeitig erstellter Ersatzneubau führt kurzfristig meist zu erhöhten Instandsetzungsausgaben und mittelfristig zu erheblichen Verkehrseinschränkungen durch Brückensperrungen, bzw. durch Ausweichverkehre mit erheblichen Folgen für andere Brücken.
Negativbeispiele: Leverkusener Rheinbrücke, A 45 bei Lüdenscheid

6. Wirtschaftlichkeit

In einigen Fällen ist es nicht offensichtlich, ob ein Neubau oder eine Grundinstandsetzung die wirtschaftlichere Variante ist.

Unter der Voraussetzung, dass eine Instandsetzung überhaupt technisch sinnvoll durchführbar ist, werden bei einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung die Kosten der Handlungsvarianten auf das Bezugsjahr kapitalisiert und miteinander verglichen.

Bei dieser Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden alle Kosten erfasst, die innerhalb eines Betrachtungszeitraums anfallen.

Diese kapitalisierten Kosten einer Variante setzen sich wie folgt zusammen:

– kapitalisierte Baukosten der Erst- und ggf. auch der Zweitmaßnahme

zuzüglich

– kapitalisierte Unterhaltungskosten

abzüglich

– kapitalisierter Restwert am Ende des Bewertungszeitraums

Zu der reinen monetären Betrachtung kommen weitere Entscheidungskriterien, wie z. Bsp.:

- Verkehrsführung und Leistungsfähigkeit während der Bauzeit
- Abhängigkeit mit dem kreuzenden Verkehrsweg / Wasserlauf
- Lärmschutz
- Gewässer- und Bodenschutz
- Natur- und Landschaftsschutz
- Grunderwerb
- Personal
- Bauzeit

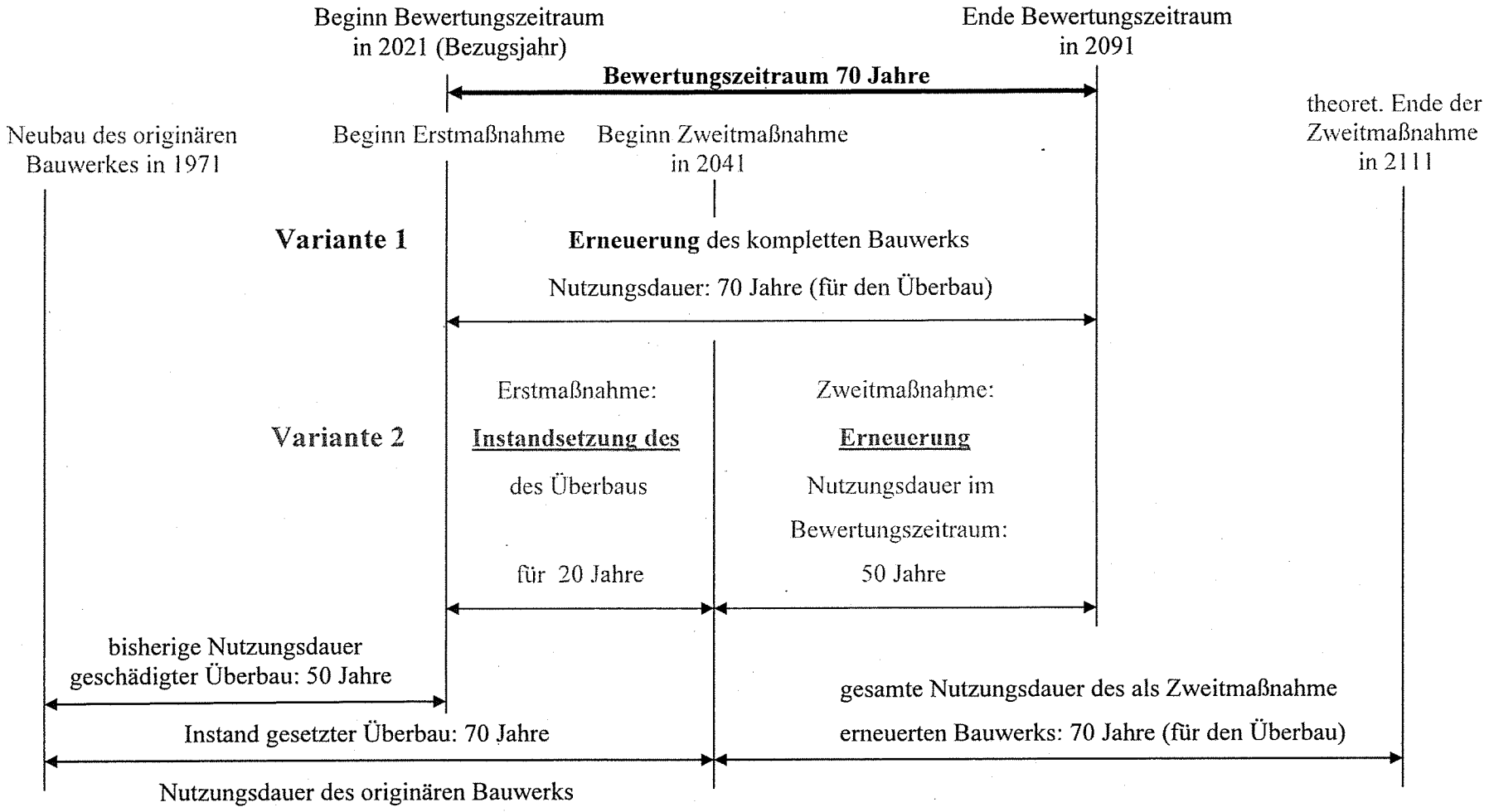
BAB GmbH, Kamen

15.03.2022

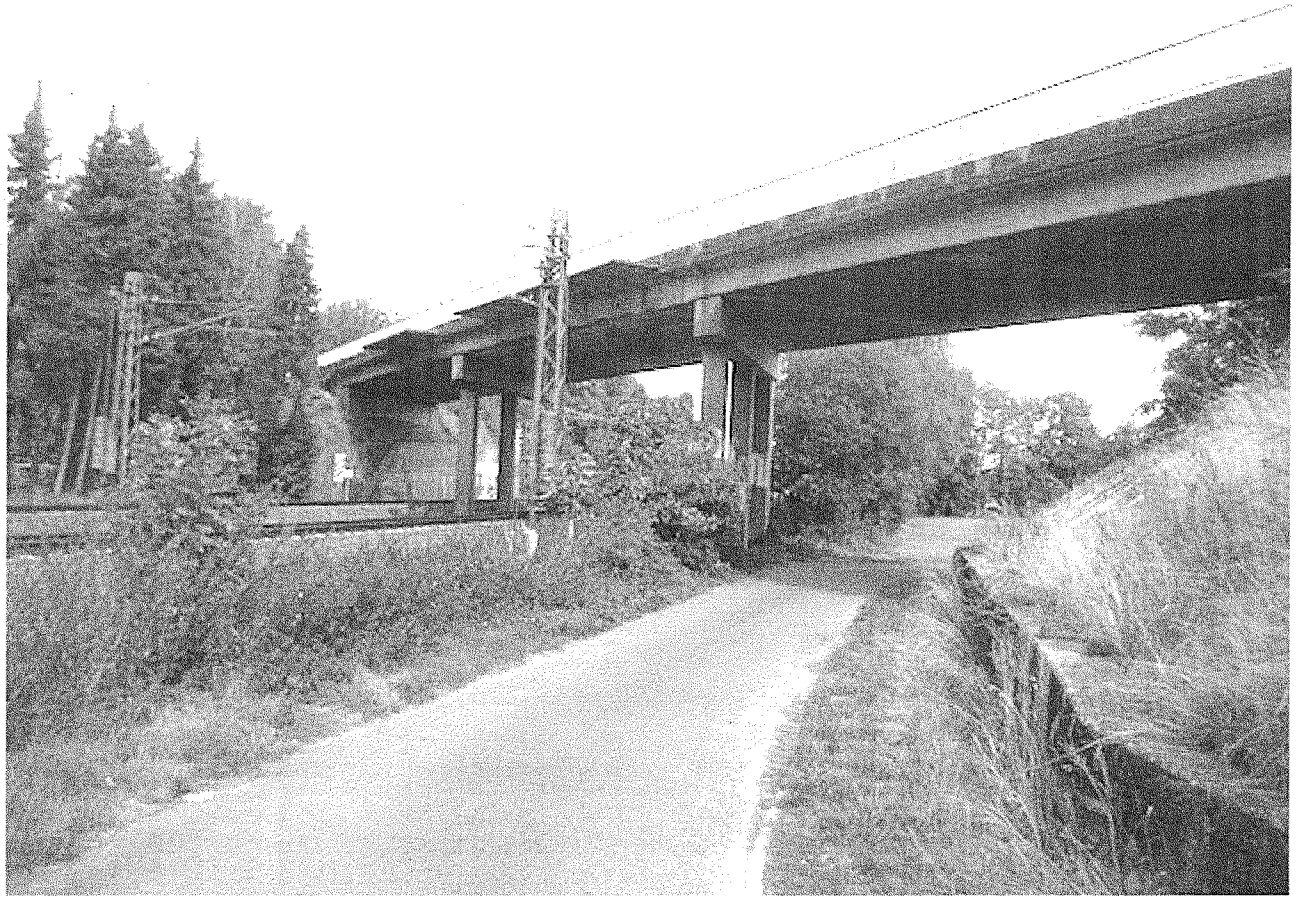
Kreis Warendorf

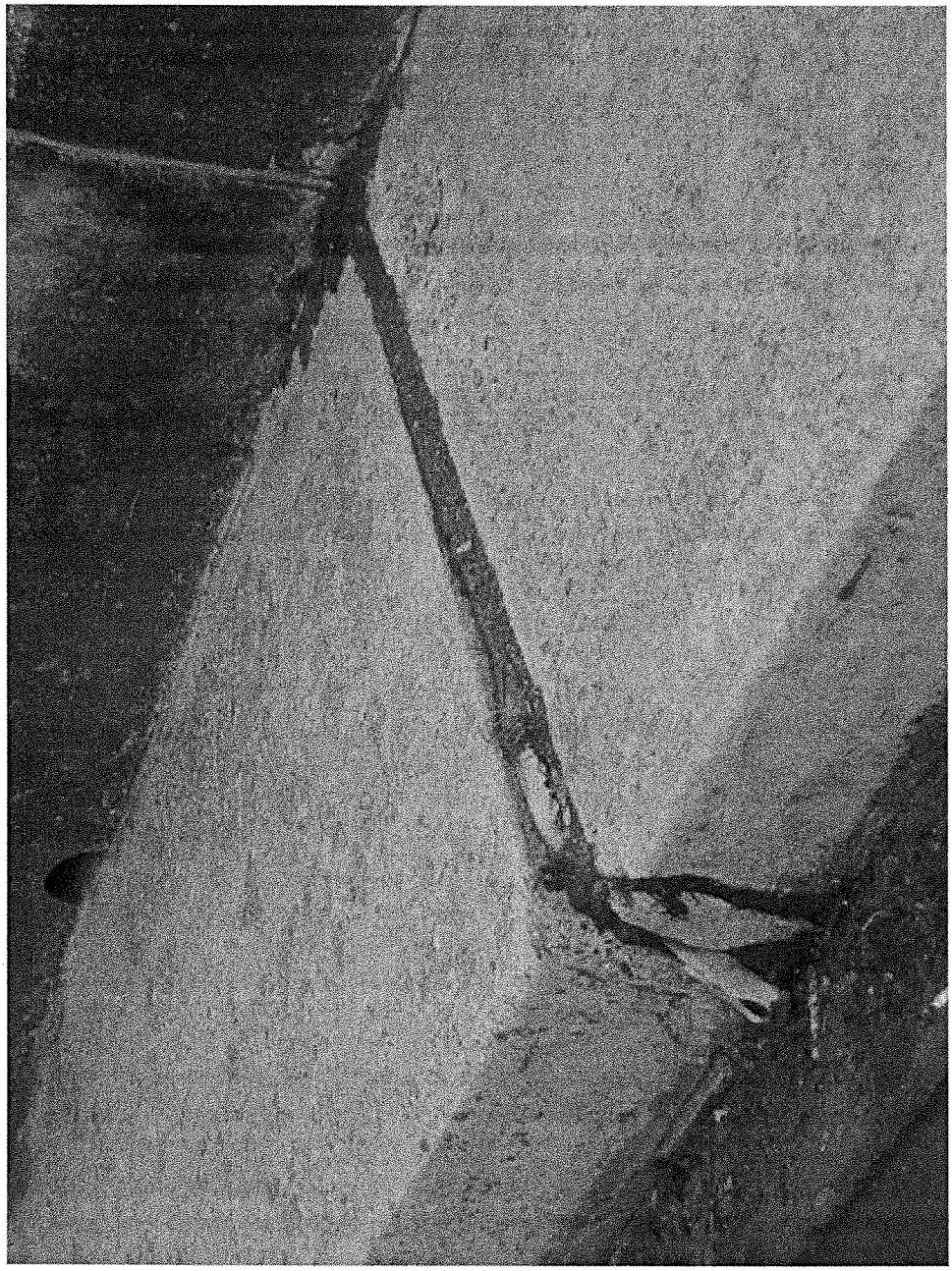
Brücke im Zuge der Kreisstraße K 10 **Zeitachsen der Handlungsvarianten 1 und 2** **Anlage 7.1**

Wirtschaftlichkeitsberechnung



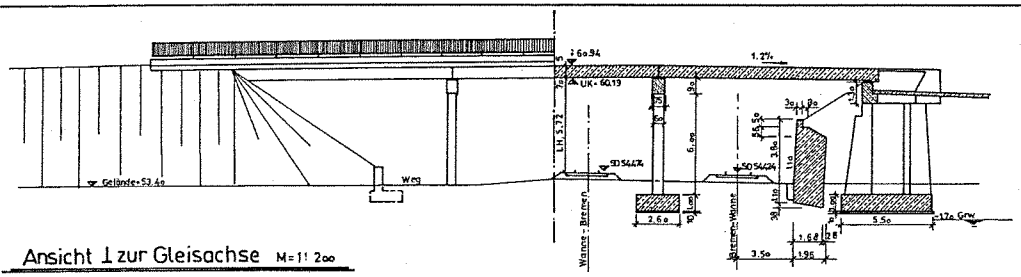
BAB GmbH
Kamen im April 2019





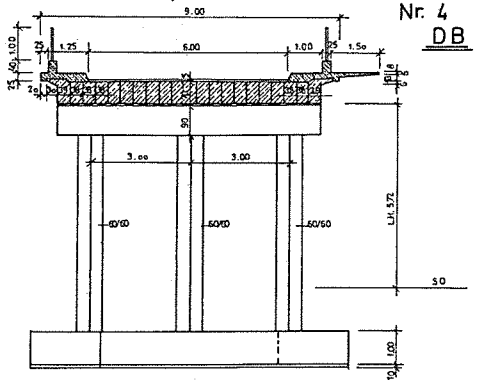
Nr. 4 K10

DB

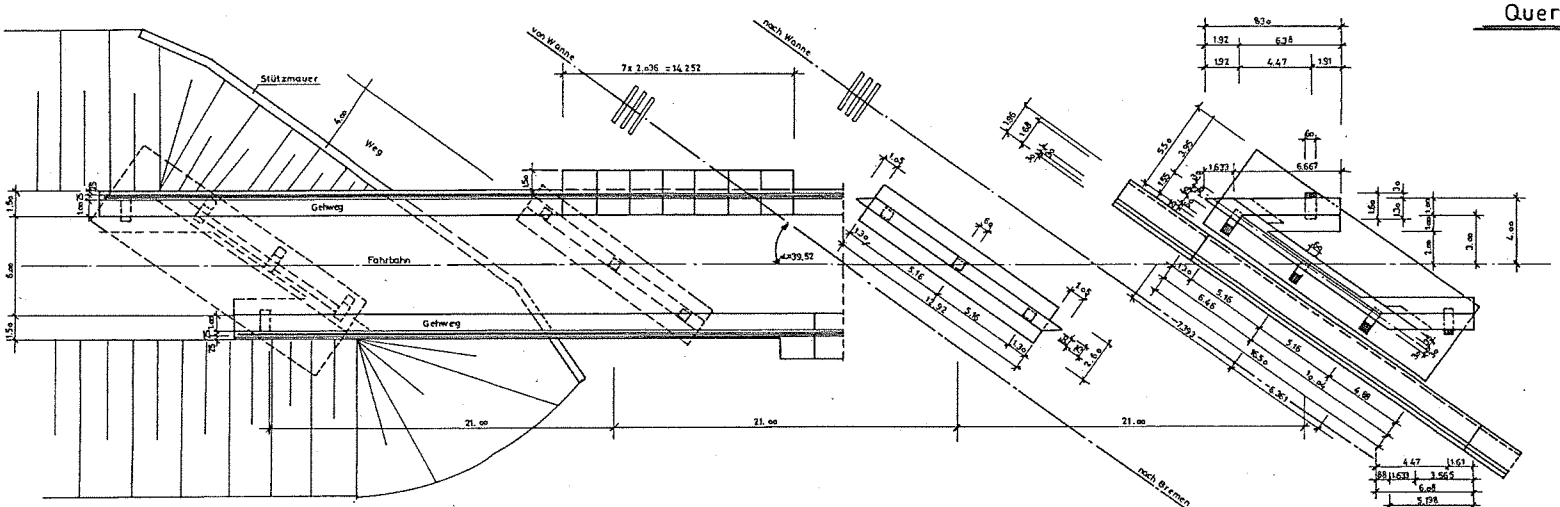


Ansicht ⊥ zur Gleisachse M=1: 200

Längsschnitt ⊥ zur Gleisachse M=1: 200

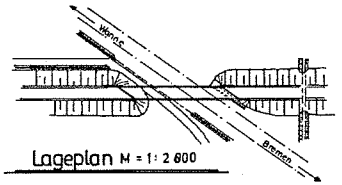


Querschnitt M=1: 100



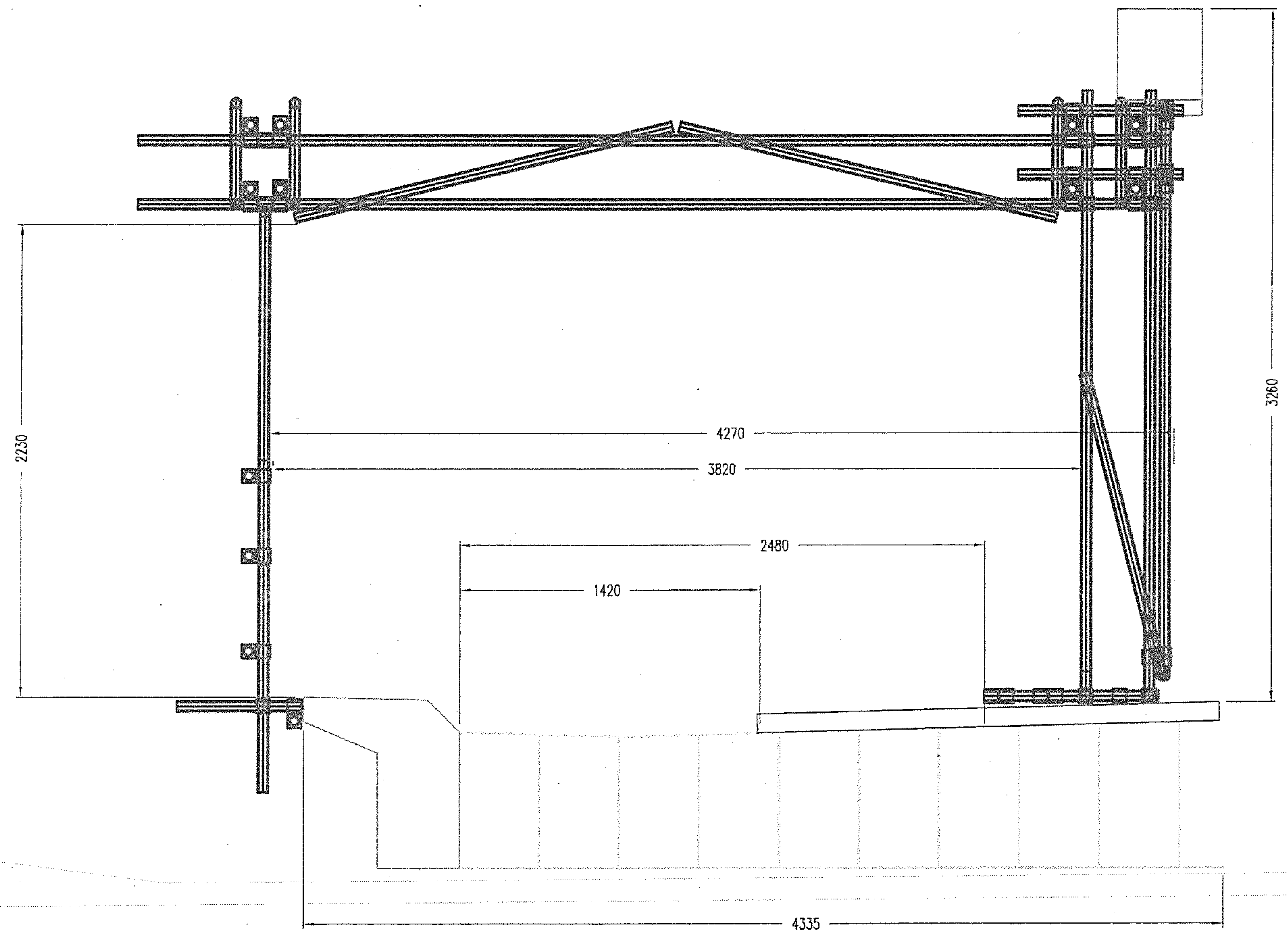
Draufsicht M=1: 200

Grundriß M=1: 200



Lageplan M = 1: 2 000

19. 8. 88
Br.



KREIS WARENDORF

OR Statik Konstruktion Beratung

08.08.2021

Im Kamp 15
58427 Unna-Massen
Tel. 02303 955027

BAB Gesellschaft für Baumanagement Ausführung, Beratung im Bereich von Verkehrswegen mbH

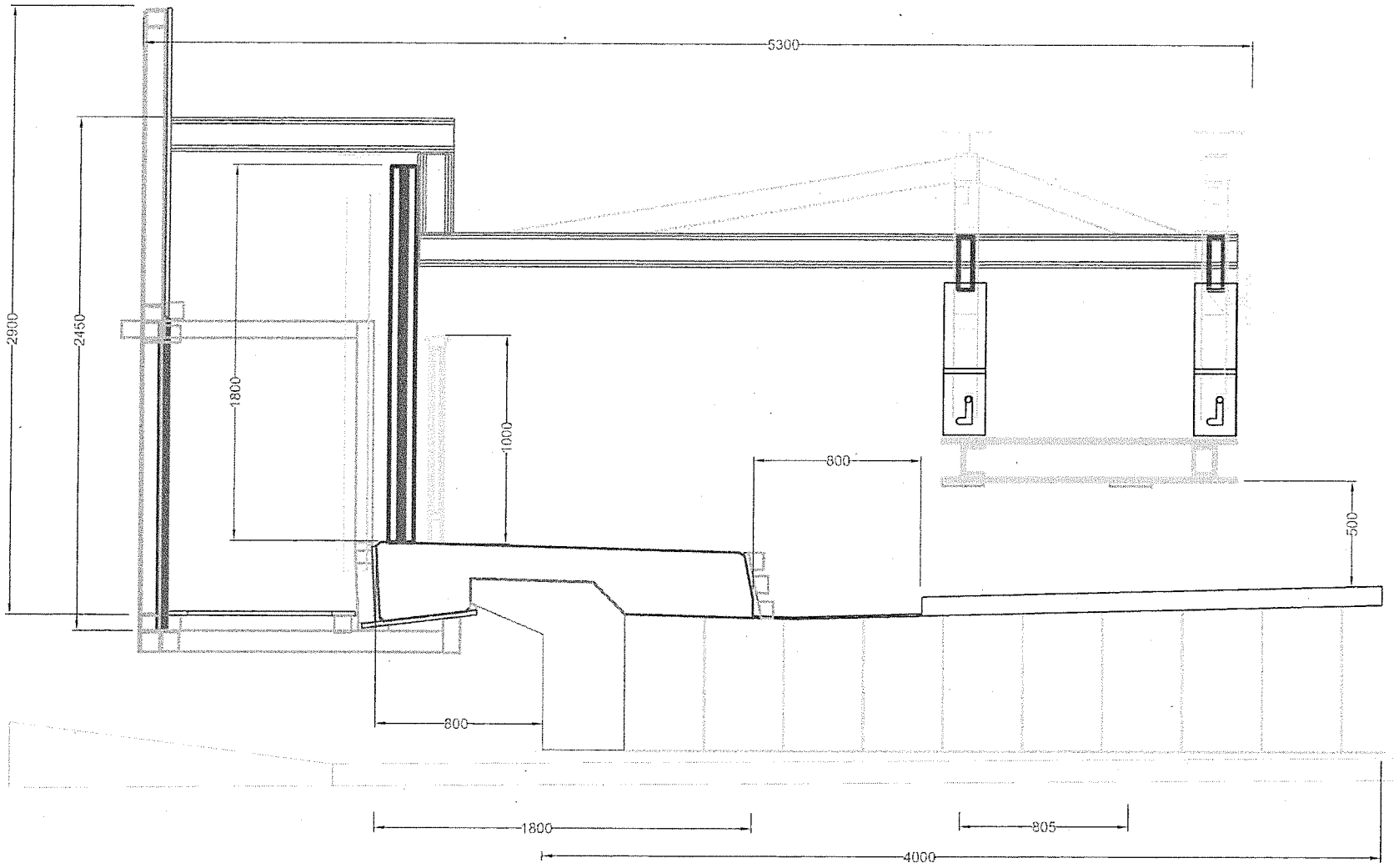
Middelschulteweg 11
59174 Kamen
Tel. 02307 945922

Material

EU DB Strecke Wanne - Bremen in km 88.586 - K10
Querschnitt - Schutzgerüst
Prinzipskizze ohne vorhandene Kappe

Maßstab 1:20 200 800 1200 1600

Maßstab 1:1



Maßstab 1:20

KREIS WARENDORF

OR Statik Konstruktion Beratung
Dipl.-Ing. Olaf Rabe
08.08.2021

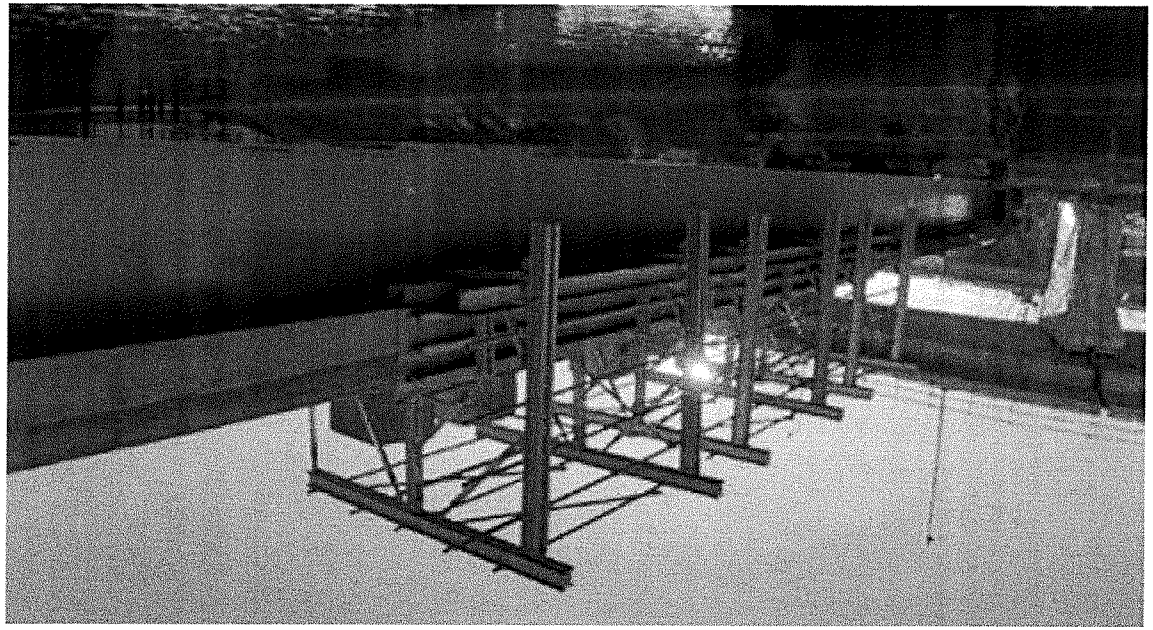
BAB Gesellschaft für Baumanagement Ausführung, Beratung im Bereich von Verkehrswegen mbH

Im Kamp 15
58427 Unna-Massen
Tel. 02303 969027

Middelschultweg 11
58174 Kamen
Tel. 02307 945822

Plan-Nr. 1721
Material

EU DB Strecke Wanne - Bremen in km 88.586 - K10
Querschnitt - Schalwagen 11.45 m
Prinzipdarstellung



Kreis Warendorf

Brücke im Zuge der Kreisstraße K 10 über die DB-Strecke 2200 in Bahn-km 88,586

Erneuerung der Brückenkappen

Sperrpausen Bauablauf

Bau-phase	Woche Wochenende	Sperrung	Leistung
1	KW 26 bis 28	**Ostseite**	Aufbau der Schutzgerüste mit Berührungsschutz außerhalb der Brücke für den Einschub. Einbau der Kappenschalung und Abbruch der Kappen außerhalb der Gleise über dem Feldweg und auf den Flügeln mit temporärer Absturzsicherung.
2	1. Sa / So 16. / 17.07. 2. So / Mo 17. / 18.07.2022 jeweils von 22.00 bis 05.30 h	Totalsperrung Totalsperrung	Abbruch der Kappen und Einschub der Schutzgerüste über beide Gleise. Betoninstandsetzung an der Überbauunterseite (mittleres Feld) und über dem Pfeiler Süd.
3	KW 29 und 30		Fräsen des Asphaltbelags und Einbau der Isolierung im Randbereich. Betoninstandsetzung am Widerlager Süd und Überbauunterseite über dem Feldweg.
4	3. Fr 29.07. 22.00 Uhr bis Sa 30.07. 22.00 Uhr 4. So 31.07. 05.30 Uhr bis So 31.07. 22.00 Uhr 5. Sa / So 30. / 31.07. 6. So / Mo 31. / 01.08.2022 jeweils von 22.00 bis 05.30 h	Sperrung Gleis Richtung Ostbevern Totalsperrung Totalsperrung	Betoninstandsetzung an Widerlager und Stützwand Nord. Ausbau des Schutzgerüstes. Einbau des Schalwagens über beide Gleise.
5	KW 31 und 32		Bewehren und Betonieren der Kappe in voller Länge. Einbau des Geländers mit vertikalem Berührungsschutz.
6	7. Sa / So 13. / 14.08. 8. So / Mo 14. / 15. 08.2022 jeweils von 22.00 bis 05.30 h	Totalsperrung Totalsperrung	Ausbau des Schalwagens.
7	KW 33 und 34	**Westseite**	Aufbau der Schutzgerüste mit Berührungsschutz außerhalb der Gleise für den Einschub. Einbau der Kappenschalung und Abbruch der Kappen außerhalb der Gleise über dem Feldweg und auf den Flügeln mit temporärer Absturzsicherung.
8	9. Sa / So 27. / 28.08. 10. So / Mo 28. / 29.08.2022 jeweils von 22.00 bis 05.30 h	Totalsperrung Totalsperrung	Abbruch der Kappen und Einschub der Schutzgerüste über beide Gleise.
9	KW 35 und 36		Fräsen des Asphaltbelags und Einbau der Isolierung im Randbereich.
10	11. Fr 09.09. 22.00 Uhr bis Sa 10.09. 22.00 Uhr 12. So 11.09. 05.30 Uhr bis So 11.09. 22.00 Uhr 13. Sa / So 10. / 11.09. 14. So / Mo 11. / 12.09.2022 jeweils von 22.00 bis 05.30 h	Sperrung Gleis Richtung Kattenvenne Totalsperrung Totalsperrung	Ausbau des Schutzgerüstes. Einbau des Schalwagens über beide Gleise.

Kreis Warendorf

Brücke im Zuge der Kreisstraße K 10 über die DB-Strecke 2200 in Bahn-km 88,586

Erneuerung der Brückenkappen

11	KW 37 und 38		Bewehren und Betonieren der Kappe in voller Länge. Einbau des Geländers mit vertikalem Berührungsschutz.
12	15. Sa / So 24. / 25.09. 16. So / Mo 25. / 26. 09.2022 jeweils von 22.00 bis 05.30 h	Totalsperrung Totalsperrung	Ausbau des Schalwagens
13	KW 39 bis 42	**gesamtes Baufeld**	Fräsen des Asphaltbelags auf dem Überbau in der Mitte; Einbau der Isolierung in der Mitte; Einbau der Asphaltschichten in voller Breite Baugrube herstellen und Abdichtung der Fugen an den Kammerwänden; Verfüllung der Baugruben; Straßenbauarbeiten außerhalb der Brücke; Einbau der Schutzplanken auf Überbau und Damm

Bauphasen 4 und 10:
Die Sperrung jeweils eines Gleises ist durchgehend von Fr 22.00 Uhr bis Mo 5.30 Uhr.
Das jeweils andere Gleis wird von Sa auf So und von So auf Mo jeweils von 22.00 Uhr bis 5.30 Uhr zusätzlich gesperrt; in diesen beiden Nächten ist die Strecke somit total gesperrt.

Bauablauf

Die Kappengesimse werden mit längsfahrbaren Schalwagen jeweils auf einer Brückenseite in voller Länge hergestellt
In der Zeit zwischen dem Abbruch der vorhandenen Kappen mit Geländer und Berührungsschutz und dem Neubau der Kappen mit Sicherheitseinrichtungen werden die Absturzsicherheit und der Schutz vor dem elektrischen Fahrstrom durch ein Schutzgerüst mit entsprechenden Ausfachungen an den Brückenkanten sichergestellt.
Das Gerüst wird mit Ballast auf der Brückenmitte abgestellt und übergreift den Arbeitsraum mit einer senkrechten Schutzwand an der Brückenaußenkante.
Nach Herstellung der Brückenisolierung wird das Schutzgerüst durch den Schalwagen / Schalungsgerüst ersetzt. Der Schalwagen hat die gleichen Sicherheitseinrichtungen wie das Schutzgerüst.

Die Erdungen müssen zu jeder Zeit sichergestellt sein.

Der Sicherheitsabstand zum Tragseil der Fahrleitung wird eingehalten, da die Unterkante des Schalwagens nicht tiefer liegen darf als die vorhandene Brückenunterkante.

Die Arbeiten außerhalb des Gefahrenbereiches der Eisenbahn, bzw. im Schutz der Sicherungseinrichtungen des Schutzgerüstes und des Schalwagens werden an den Werktagen zwischen den Sperrpausen ausgeführt.
Die Isolier- und Straßenbauarbeiten zwischen den neuen Kappen über die gesamte Brückenlänge werden ab der 39. KW ausgeführt.