



Staatsstraße 2309, Abschnitt 640, Station 3,040 – 3,280 Mainbrücke Miltenberg, BW-Nr. 6221513 / 718





Staatsstraße 2309

Sachstandsinformation zur Mainbrücke Miltenberg

Klaus Schwab

Leitender Baudirektor

Behördenleiter Staatliches Bauamt Aschaffenburg

Klaus Waigand

Abteilungsleiter Konstruktiver Ingenieurbau Staatliches Bauamt Aschaffenburg

leben
bauen
bewegen



Gliederung

1. Vorstellung des Projekts

- Historie, Bauwerksdaten, Verkehrsbelastung
- Abstufung der St 2309 in der OD Miltenberg
- Bereits erfolgte Abstimmungen

2. Bauwerksuntersuchungen in 2020

- Umfang der Untersuchungen
- Ergebnisse

3. Weiteres Vorgehen

- Maßnahmen
- Zeitplan und Ausblick

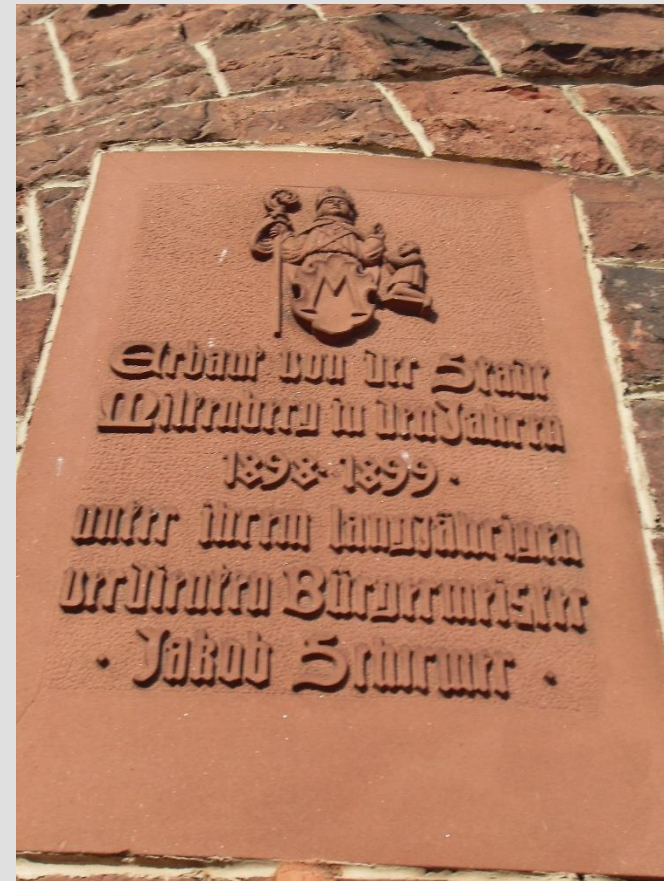
4. Künftige Anforderungen an die Brücke



1. Vorstellung des Projekts

Historie

- 1898: Auftragserteilung Bau der alten Brücke
- 1900: Einweihung der alten Brücke
- 1945: Sprengung der alten Brücke (28.03.1945)
- 1946: Auftragserteilung für den Wiederaufbau
- 1950: Einweihung der wiederaufgebauten Brücke
- 1958: Übernahme in staatliche Baulast (St 2309)
- 1981: Aufnahme des Bauwerks in die „Denkmal-Liste“





Weitere Ingenieurbauwerke im Zuge der „Mainbrücke“:

- BW-Nr. 6221513 / 718; Mainbrücke Miltenberg
 - Teilbauwerk 1: Mainbrücke Miltenberg
 - Teilbauwerk 2: Stützwand Mainbrücke Miltenberg Rampe "West"
 - Teilbauwerk 3: Stützwand Mainbrücke Miltenberg Rampe "Ost"
 - Ohne ges. Bauwerksbuch: Brückenturm der Mainbrücke Miltenberg (ist bereits in der Baulast der Stadt Miltenberg)
- BW-Nr. 6221514 / 719; Rampenbrücke Mainbrücke Miltenberg („Zwillingsbogen“)
- Treppenanlage mit Stützwänden (Eingangsbereich Michaelismesse)
- RÜB des Abwasserzweckverbandes in der Zufahrtsrampe Ost
- Hochwasserfreilegung der Stadt Miltenberg (WWA Aschaffenburg)





Verkehrsbelastung auf der Brücke

St 2309_642 -- Erhebung Mainbrücke Miltenberg

Besonderheiten:

Verkehr in Richtung:		Querschnitt -- GESAMT				
Datum	Fahrräder	Motorisierte Zweiräder (auch mit Seitenwagen)	Personenkraftwagen, auch Kombinationskraftwagen bis 9 Sitze, Krankswagen, Pkw mit Anhänger, Wohnmobile und Lieferwagen bis 3,5 t zul.GG (auch mit Anhänger)	Kraftomnibusse (auch mit Anhänger)	Lkw über 3,5 t zul. GG ohne Anhänger	Lkw über 3,5 t zul. GG mit Anhänger (Lastzüge), Sattelkraftfahrzeuge
Mittelwert			 			
Beginn Zählzeit	1	2	3	4	5	6

Verkehr in Richtung:		Querschnitt -- GESAMT				
Datum	Fahrräder	Motorisierte Zweiräder (auch mit Seitenwagen)	Personenkraftwagen, auch Kombinationskraftwagen bis 9 Sitze, Krankswagen, Pkw mit Anhänger, Wohnmobile und Lieferwagen bis 3,5 t zul.GG (auch mit Anhänger)	Kraftomnibusse (auch mit Anhänger)	Lkw über 3,5 t zul. GG ohne Anhänger	Lkw über 3,5 t zul. GG mit Anhänger (Lastzüge), Sattelkraftfahrzeuge
Mittelwert			 			
Beginn Zählzeit	1	2	3	4	5	6
10.03.2020	105	26	9209	184	70	45
12.03.2020	203	59	9563	181	68	28
Gesamt	308	85	18772	365	138	73
Mittelwert	154	43	9386	183	69	37

Gesamt-Belastung		9717				
% - Anteil	0,44%	96,60%	1,88%	0,71%	0,38%	
Anteile LV + SV in %	97,04%			2,96%		
Anteile LV + SV	9429			288		

Definition	Leichtverkehr (LV)	Gruppe 2 + 3
	Schwerverkehr (SV)	Gruppe 4 + 5 + 6

Vergleich: $DTV_{2015} = 8824 \text{ Kfz}/24\text{h}$; $SV = 462 \text{ Fz}/24\text{h}$, nördlich BÜ



Umstufung der St 2309 in der OD Miltenberg

Im Jahr 2021 wird mit dem Umbau der „Anschlussstelle Kleinheubach“ das Projekt „St 2309, Verlegung bei Miltenberg“ abgeschlossen.

Die Ortsdurchfahrt Miltenberg „St 2309 alt“ mit Mainbrücke Miltenberg wird gemäß dem rechtsgültigen Planfeststellungsbeschluss vom 22.12.2015 zu einer städtischen Straße umgestuft.

Künftiger Baulastträger für die Ortsdurchfahrt und die zugehörigen Ingenieurbauwerke ist die Stadt Miltenberg.

Der Freistaat Bayern ist als bisheriger Baulastträger verpflichtet, die Straße und die Bauwerke in einem Zustand zu übergeben, der den künftigen Anforderungen entspricht.

Artikel 9 BayStrWG:

(4) ¹Wechselt die Straßenbaulast, so hat der bisherige Träger der Straßenbaulast dafür einzustehen, daß er ihr in dem durch die bisherige Straßenklasse gebotenen Umfang genügt, insbesondere den notwendigen Grunderwerb durchgeführt hat. ²Ist eine abzustufende Straße nicht ordnungsgemäß ausgebaut, so hat er dafür nur insoweit einzustehen, als der Ausbauzustand hinter den Anforderungen der künftigen Straßenklasse zurückbleibt.



Bisherige Abstimmungen für Instandsetzung der Mainbrücke

März 2012:	„Scooping – Termin“ bei der Stadt Miltenberg, Information der Stadt Miltenberg und der Träger der öffentlichen Belange auf die anstehende Instandsetzungsplanung Vorabfrage der einzelnen Interessen Grundsätzliche Variantendiskussion
Im Anschluss:	Projekt ruht; andere Projekte wurden vorrangig bearbeitet
März 2018:	Wiederaufnahme der Projektbearbeitung Schreiben StBA an die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV): Besteht Änderungsverlangen der WSV? Fordert die WSV, dass der Flusspfeiler aus der Fahrrinne entfernt wird?
Februar 2020:	Schreiben von WSV: WSV hat kein Ausbauverlangen
August 2020:	WSV teilt StBA die bei der Nachrechnung anzusetzenden Schiffs- anpralllasten mit



2. Bauwerksuntersuchungen in 2020

Bauwerkshauptprüfung nach DIN 1076

- Handnahe Kontrolle aller Bauteile des Bauwerks durch Bauwerksprüfer
- Einsatz von Besichtigungsgerät: Brückenuntersichtsgerät und Hubsteiger

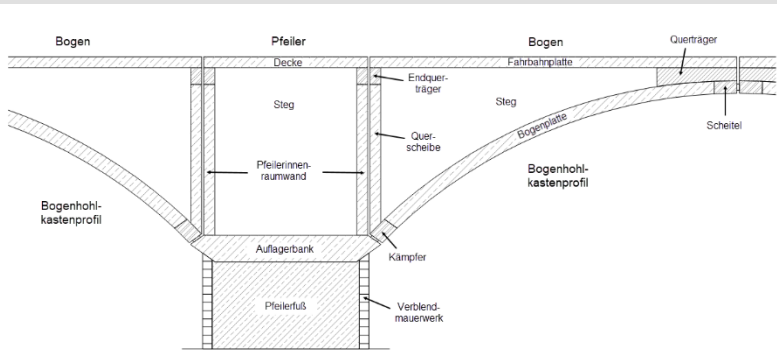
Objektbezogene Schadensanalyse

- Entnahme von Baustoffproben und Untersuchung der Proben im Labor
- Spezialuntersuchungen (Potentialfeldmessungen, Endoskop...)

Statische Nachrechnung des Bauwerks

- Nachrechnung des Bauwerks anhand der aktuellen Berechnungsmodelle
- Berücksichtigung der vorhandenen Bauwerksschäden
- ggf. Berücksichtigung der tatsächlich vorhandenen Materialfestigkeiten

Ergebnisse Bauwerksprüfung:



[13] S=0, V=0, D=3 BSP-ID 002-10
Platte, Beton, Großflächig, Ausblühung, Unterseite



2020_H_FAHRBAHNPLATTE AUSBLÜHUNGEN

[388] S=0, V=0, D=3 BSP-ID 252-05
Verbindungs-muffe der Längsleitung, Rohr, Mehrfach,
Undichte Stelle, Längs durchgehend, Innen



2020_H AUSSTATTUNG ROHRVERBINDUNG
UNDICHT



[511] S=1, V=0, D=3 BSP-ID 021-10
Decke Pfeilerinnenraum, Beton, Mehrfach, Abplatzung
mit freiliegender Bewehrung, Unterseite, im Bereich der
Einstiegschächte



2020_H_PFEILER ABPLATZUNG
DECKENUNTERSEITE

[533] S=2, V=0, D=3 EP BSP-ID 021-11
Auflagerbank, Pfeiler als Hohlquerschnitt, Beton,
Mehrfach, Abplatzung mit freiliegender Bewehrung,
Innen und außen, Schadenserweiterung



2020_H_PFEILER ABPLATZUNG AUFLAGERBANK



Hauptprüfung nach DIN 1076

Prüfbericht 2020 H

nach DIN 1076

Bauwerksname **Brücke St2309 über den Main in Miltenberg**
 Teilbauwerksname **Brücke St2309 über den Main in Miltenberg**
 Kreis **Landkreis Miltenberg**
 Ort **Miltenberg**
 Bauwerksrichtung **St 2309; Elsenfeld - Miltenberg - Landesgrenze (Walldürn)**
 Bauwerksart **Bogenbrücke als Mischsystem**
 Tragfähigkeit **45 nach DIN 1072**
 Baujahr Überbau **1950** Baujahr Unterbau **1950** Traglastindex -



Prüfrichtung **entgegen Stationierung - vom Brückenturm (Süd) zum Landratsamt (Nord)**

Prüfer **Dipl.-Ing. Thomas Lehmann**

Prüfung vom **13.07.2020** bis **14.10.2020**

Zustandsnote: 3,5

Straßen im Bauwerksbereich

Straße	Von Abschn.- nullpunkt	Nach Abschn.- nullpunkt	Netzk.- abschnitt	Station Anfang	Station Mitte	Station Ende	Betriebs-KM Mitte	Lage	Baulast	Art	AM/ SM	UI	OD
L 2309	6221235	6221218	642	--	2000	--	100,743	oben	Land/LV	61	00		O

Bewertung

Standsicherheit (max S = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Standsicherheit des Bauteils und des Bauwerks.

Eine Nutzungseinschränkung ist gegebenenfalls umgehend vorzunehmen.

Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Bogenplatte

Verkehrssicherheit (max V = 2)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt geringfügig die Verkehrssicherheit;

die Verkehrssicherheit ist jedoch noch gegeben.

Schadensbeseitigung oder Warnhinweis erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Tropfkante des Gesimses
- Untersicht des Gesimses
- Kappenoberfläche
- Rost des Ablaufs
- Rost des Ablaufes
- Steigseisen
- Rückenschutz der Steigleiter
- Schifffahrtszeichen

Dauerhaftigkeit (max D = 3)

Der Mangel/Schaden beeinträchtigt die Dauerhaftigkeit des Bauteils und führt mittelfristig

zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Eine Schadensausbreitung oder

Folgeschädigung anderer Bauteile ist zu erwarten.

Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich.

Wegen Schäden an folgenden Bauteilen:

- Gepanzertes Bolzen-Walzgelenk
- Dehnprofil / Elastomer
- Dichtungsschicht auf Beton
- Rohr der Längsleitung
- Endstück der Längsleitung
- Verbindungsmuffe der Längsleitung
- Entwässerungsrinne unter dem Fahrbahnübergang
- Platte
- Querträger
- Bogenplatte
- Scheitel
- Kämpfer
- Auflagerbank
- Flügel
- Pfahlreihe als Kolkenschutz
- Auflagerbank, Pfeiler als Hohlquerschnitt
- Decke Pfeilerinnenraum

Ergebnisse Objektbezogene Schadensanalyse

(diese werden für die Instandsetzungsplanung relevant)

Chloridgehalte

Nr.	Bogen	Seite Achse	Tiefenstufen à 2 cm Entnahme	Analyse	Tiefe Beton-abplatzung	Entspricht Analyse bis	Ergebnis der Chloridanalyse
CI 13	1	I	5	3	-	6 cm	1,29 M-% (0-2 cm)
CI 14	2	I	5	5	-	10 cm	0,73 M-% (0-2 cm); 1,0 M-% (4-6 cm)
CI 16	4	III	5	5	-	10 cm	0,71 M-% (0-2 cm); 1,28 M-% (8-10 cm)
CI 18	5	V	5	3	-	6 cm	0,56 M-% (0-2 cm)
CI 19	6	VI	5	5	-	10 cm	2,16 M-% (0-2 cm); 0,97 M-% (4-6 cm)
CI F	4	III	10	10	5,5 cm	25,5 cm	1,32 M-% (0-2 cm); 0,65 M-% (14-16 cm)
CI G	6	V	10	8	5,5 cm	21,5 cm	2,32 M-% (0-2 cm); 0,65 M-% (14-16 cm)
CI H	6	VI	10	8	5,2 cm	21,2 cm	2,48 M-% (0-2 cm); 0,73 M-% (10-12 cm)
CI I	5	IV	10	10	7,8 cm	27,8 cm	2,32 M-% (0-2 cm); 0,55 M-% (12-14 cm)
CI J	4	IV	10	7	3,0 cm	17,0 cm	1,15 M-% (0-2 cm); 0,55 M-% (10-12 cm)
CI K	1	I	10	6	3,5 cm	15,5 cm	1,54 M-% (0-2 cm); 0,50 M-% (8-10 cm)

Tabelle 5: Ergebnisse der Chloridanalysen an der Bogenoberseite

Nr.	Pfeiler	Seite Achse	Tiefenstufen à 2 cm Entnahme	Analyse	Tiefe Beton-abplatzung	Entspricht Analyse bis	Ergebnis der Chloridanalyse
CI 25	III	Bogen 3	5	5	-	10 cm	2,75 M-% (0-2 cm); 1,42 M-% (8-10 cm)
CI 26	III	West	5	3	-	6 cm	< 0,50 M-% (0-6 cm)
CI 27	III	Bogen 4	5	5	-	10 cm	2,41 M-% (0-2 cm); 1,18 M-% (8-10 cm)
CI 28	V	Bogen 5	5	3	-	6 cm	1,72 M-% (0-2 cm); 1,58 M-% (2-4 cm)
CI 29	V	Ost	5	3	-	6 cm	0,55 M-% (2-4 cm)
CI 30	V	Bogen 6	5	3	-	6 cm	2,34 M-% (0-2 cm); 0,57 M-% (4-6 cm)

Tabelle 7: Ergebnisse der Chloridanalysen im Bereich der Querträger in den Achsen III und IV

Potentialfeldmessung

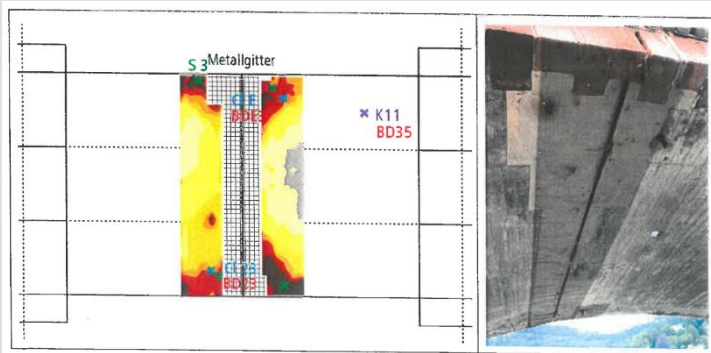
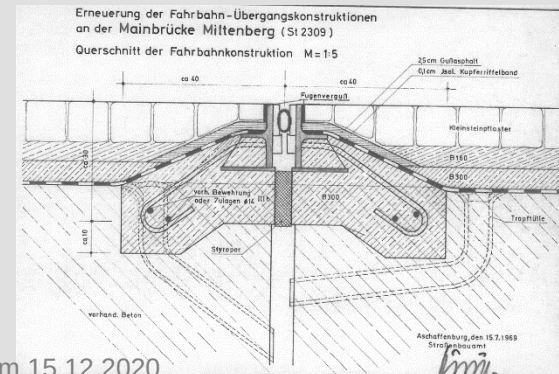


Abbildung 8: Links: Ergebnis der Potentialfeldmessung und rechts: Foto des Scheitelbereiches im Bogen 5



Ergebnisse Objektbezogene Schadensanalyse

(diese werden für die Instandsetzungsplanung relevant)

Erkenntnisse für die weitere Betrachtung:

Auswirkungen auf eine grundlegende Instandsetzung:

- Betondruckfestigkeit der Bogenplatte sind in Ordnung
- Betondruckfestigkeit der Fahrbahnplatte zu gering => Erneuerung Fahrbahnplatte erforderlich
- Chloridgehalte in Bogenplatte zu hoch => Erneuerung Bogenplatte erforderlich

⇒ *Ausblick in die Zukunft:*

Es ist aktuell fraglich, ob die Brücke überhaupt instandgesetzt werden kann.

Möglicherweise ist ein Neubau wirtschaftlicher.



Ergebnisse der statischen Nachrechnung

Nachrechnung der Brücke auf das Ziellastniveau 30/30 nach DIN 1072 bei rechnerischer Berücksichtigung der vorhandenen Bauwerksschäden:

Mit Schäden an Bögen 1&4

Bogen	Lastfall	Elementnummer	Biegemoment M_y [kNm]	Zugehörige Normalkraft N_x [kN]	Ausnutzung ohne Schäden	Ausnutzung mit Schäden
1	8610: $M_{y,min}$	10126	-2016	-12519	✓ 0,81	✓ 0,84
	8609: $M_{y,max}$	10050	2133	-8093	✗ 1,24	✗ 1,28
4 (3,8 cm)	8610: $M_{y,min}$	10053	-2548	-11700	✓ 0,71	✓ 0,89
	8609: $M_{y,max}$	10140	2249	-7310	✓ 0,85	✗ 1,02
4 (5 cm)	8610: $M_{y,min}$	10053	-2548	-11700	✓ 0,71	✓ 0,97
	8609: $M_{y,max}$	10140	2249	-7310	✓ 0,85	✗ 1,10

Ergebnis:

- ⇒ Das aktuelle Lastniveau der Brücke (Brückenklasse 30/30) kann rechnerisch nicht nachgewiesen werden
- ⇒ Mit einem abgeminderten Lastniveau (Sperrung der Brücke für Fahrzeuge > 7,5 t, Busse und Einsatzfahrzeuge frei) gelangen die Nachweise.



Zusammenfassung:

Ergebnis der Bauwerksprüfung:

Es sind Schäden vorhanden, die kurzfristig instandgesetzt werden müssen

⇒ Es ist eine „Sofortinstandsetzung“ erforderlich, um die Zeit bis zur Generalinstandsetzung der Brücke zu überbrücken

Ergebnis der Baustoffprüfung:

Es wurden Defizite erkannt (Chloridbelastung, Inhomogenität und Carbonatisierung des Betons)

⇒ Es wurden Erkenntnisse für die weitere Planung der Generalinstandsetzung des Bauwerks gewonnen

Ergebnis der Nachrechnung:

Das aktuelle Lastniveau der Brücke (Brückenklasse 30/30) kann rechnerisch nicht nachgewiesen werden

⇒ Es ist eine Sperrung der Brücke für Schwerverkehr über 7,5 t zulässiges Gesamtgewicht erforderlich (Busse und Einsatzfahrzeuge frei)



3. Weiteres Vorgehen / Zeitplan:

Sofortmaßnahmen:

2021: Brücke für Schwerlastverkehr > 7,5 t sperren; vrs. ab Ende Januar

Busse und Einsatzfahrzeuge (Feuerwehr, THW, Winterdienst) können weiterhin fahren

2021: Planung und Bau der „Sofortinstandsetzung“, Vollsperrung der Brücke für ca. 10 Wochen

Planung der Generalinstandsetzung (Zeitplan)

2021 Weitere statischen Berechnungen (Nachrechnung Stufe 2, Schiffsanprall)

2021 Vergabeverfahren Ingenieurleistungen („VgV – Verfahren“)

2021 Wirtschaftlichkeitsberechnung (Fiktiventwürfe für Instandsetzung und für den Neubau)

2021 Abstimmung mit der Stadt Miltenberg zur Entwurfsplanung

2022 Planung Leistungsphase 2 (Vorplanung, Variantenuntersuchung...)

2023 Entwurfsplanung Leistungsphase 3 (Ausarbeitung der gewählten Variante)

2024 Behördeninterne Genehmigung des Entwurfs

Ab 2024 Genehmigungsverfahren (Dauer ca. 2 Jahre)

Anschließend Vorbereitung der Vergabeunterlagen und Vergabeverfahren

Baubeginn ab 2027, Bauzeit 2-3 Jahre

Lasten auf der Brücke reduzieren:

Dauerhafte Sperrung der Brücke für Verkehr über 7,5 t

⇒ Busse frei

⇒ Einsatzfahrzeuge frei

(Feuerwehr, THW, Winterdienst)

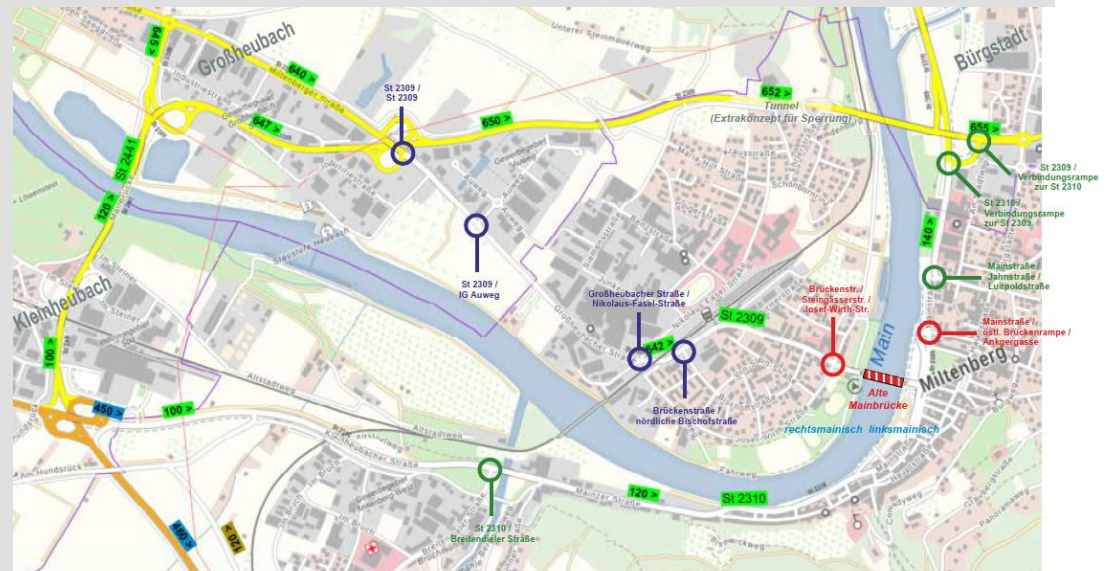
Zeitplan:

Abstimmung mit Behörden ✓

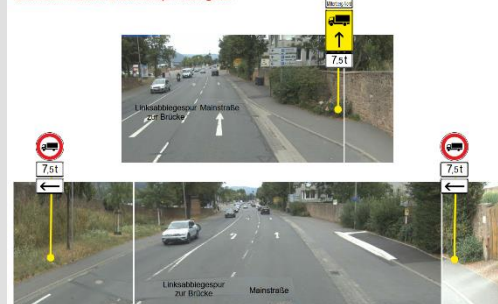
Information der Öffentlichkeit

Beschaffung der Schilder

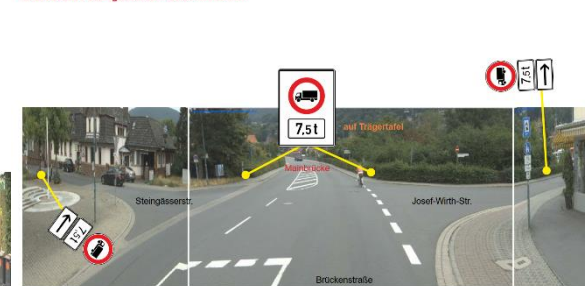
Umsetzung Ende Januar /
Anfang Februar 2021



St 2310, Abschnitt 140 Station 0.000
Mainstraße / östliche Brückenrampe / Ankergasse



St 2309, Abschnitt 642 Station 1.800
Brückenstr. / Steingässerstr. / Josef-Wirth-Str.





4. Künftige Anforderungen an die Brücke

Bis zum Beginn der Entwurfsplanung (voraussichtlich Frühjahr 2022):

Gelegenheit für die Stadt Miltenberg, die künftigen Anforderungen an das Brückenbauwerk zu definieren, so dass diese bei den Planungen berücksichtigt werden können!

- *Künftige Nutzung der Brücke*
- *Breitere Kappen zu Lasten der Fahrbahnbreite ???*
- *Dauerhafte Sperrung des Schwerverkehrs ???*
- *Architektonische Besonderheiten, Beleuchtungskonzept ???*
- *....???*



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

