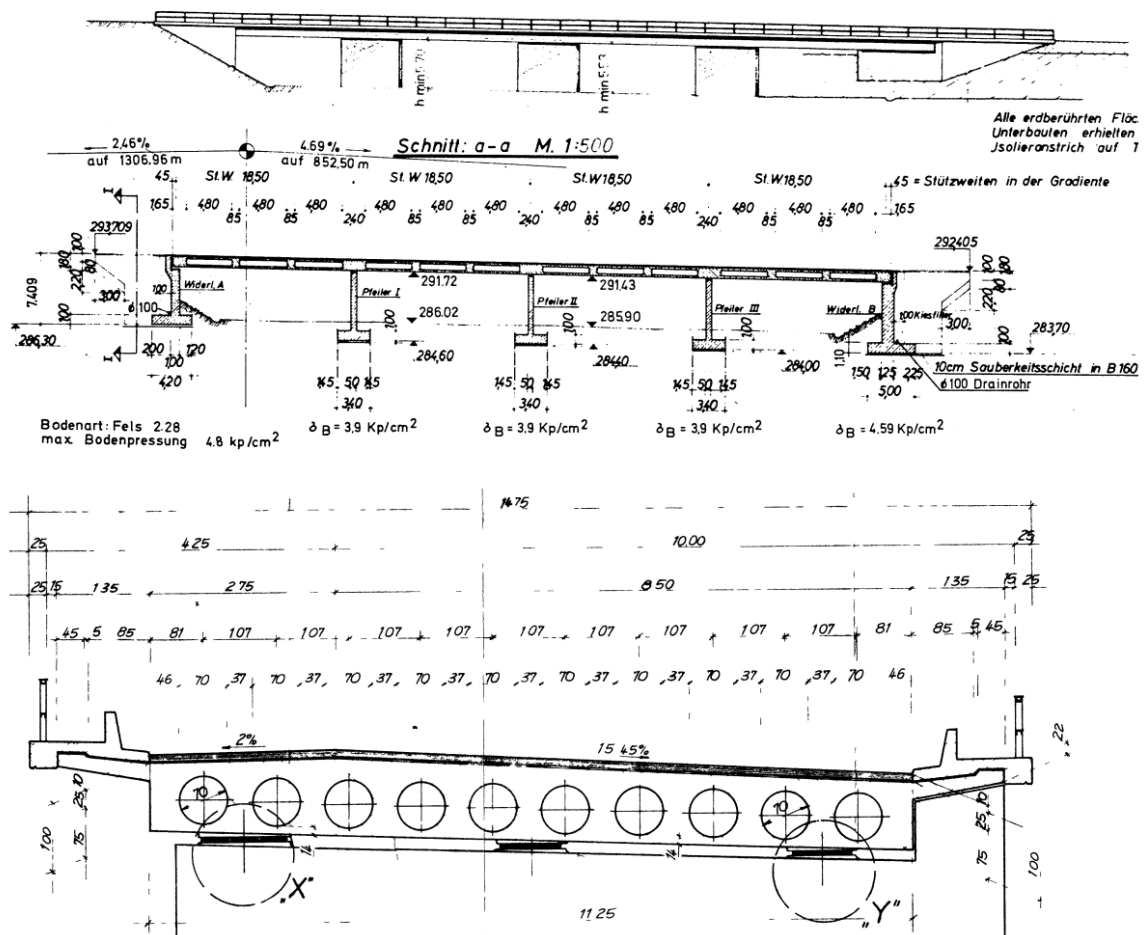


Auszug Erläuterungsbericht Verbindungsrampe A43/A1

2 Bestand

2.1 Technische Beschreibung

Bei dem Bestandsbauwerk aus dem Jahr 1967 (Auftragssumme: 1.000.000,00 DM) handelt es sich um eine in Längs- und in Querrichtung vorspannte 4-feldrige Hohlkörperplatte mit Spannweiten von jeweils 18,50m und einer Gesamtlänge von rund 74,00m. Die Breite des Überbaus beträgt 14,75m (Breite zwischen den Geländern: 14,25m, Fahrbahnbreite: 11,25m) und die Konstruktionshöhe 1,0m. Das Bauwerk weist demnach eine Schlankheit von $L/H_k = 18,5$ auf. Es wurde nach DIN 1072 für die Brückenklasse 60 bemessen. Die Schiefwinkligkeit beträgt ca. 65,7gon und die geringste Durchfahrtshöhe 5,38m nach Aufmaß vom 06.02.2020.



Bauwerkskenndaten Bestand (BW 4609 512)

Interne Bauwerksbezeichnung (BW-Nr.)	4609 512
Bauwerksname	A43-Ast / A1 - AK Wuppertal-Nord -
Brückenklasse	BK 60, Nachweisklasse C, Stufe 2
Gesamtlänge	74,0 m
Breite zwischen Geländer	14,25 m
Fahrbahnbreite	11,25 m
Brückenfläche	1055 m ²
Lichte Höhe	5,39 m
Konstruktion	Hohlkörperplatte
Hauptbaustoff des Überbaus	Spannbeton
Letzte Hauptprüfung	02/2015
Bauzustandsnote	2,8
Baujahr	1967
Einzelstützweite / Blocklängen	18,50 m

2.5 Abbruch

Der Überbau wird konventionell mechanisch abgebrochen. Der Bestandsüberbau wurde im Traggerüst ohne Koppelfugen hergestellt. Aufgrund der geringen Höhe über Gelände, kann der Abbruch „von unten“ konventionell mit Stemmbagger und Abbruchzange erfolgen (oberhalb GOK). Vor dem Abbruch des Überbaus ist dieser zur Separierung der Abfallstoffe und zur Vereinfachung des Abbruchs selbst unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bausubstanzuntersuchung (siehe Abschnitt 3.4) zu „leichtern“:

- Demontage von Geländern, Fahrzeugrückhaltesystemen, Übergangskonstruktionen, Entwässerungssystemen, Fugenabdeckband, Ummauerung + Glasvliesfolie (Stützen)
- Trennung der Kappen vom Konstruktionsbeton
- Oberflächiges Abtragen von Straßenbelägen

Für den Abbruch der Unterbauten und deren Gründung (unterhalb GOK) werden nach Abbruch des Bestandsüberbaus Baugruben hergestellt. Der Abbruch der Unterbauten kann danach ebenfalls konventionell mit Stemmbagger und Abbruchzange erfolgen.

Für weitere Informationen zu den Altlasten vgl. Kapitel 3.4. Für weitere Informationen zu Herstellung, Bauablauf vgl. Kapitel 10.

Die anfallenden Abbruchmaterialien sind gem. chemisch-physikalischer Voruntersuchungen zu entsorgen/ wieder zu verwerten.

Zusammenfassung Vorgehen Abbruch

- Aufbau Behelfsbrücke, Verkehrsumlegung von A43-Ast auf Behelfsbrücke
- Rückbau der Schutzeinrichtung, Kappen und des Belags unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bausubstanzuntersuchung im Abschnitt 3.4 (Bauwerk Ablasten)
- Vollsperrung BAB1
- Schutz der BAB1 durch Baggermatratzen und Sand-Kiesbett, ggf. Staubschutzwand, Wasserkanone
- Beginn mechanischer Abbruch von unten
- Abbruchmaterial ist mit Gerätschaften für den Abtransport zu zerkleinern und direkt abzufahren.
- Abbruch Widerlager (ggf. Stützen) nachträglich

2.6 Bauzeitliche Verkehrsführung

Die bauzeitliche Verkehrsführung erfolgt auf der Behelfsbrücke in Nebenlage.

3.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Nach den vorliegenden Ergebnissen der Bodenerkundung kann der Untergrund im Bereich des geplanten Bauvorhabens vereinfacht in drei Schichten eingeteilt werden:

- Schicht I: Fahrbahndecke / Oberboden / Auffüllungen / aufgefüllte Böden
- Schicht II: Kalkstein (Devon)
- Schicht III: Tonstein und Sandstein (Karbon)

Für die Ergebnisse der chemischen Analyse an Asphalt- und Bodenproben wird das Gutachten vom 28.02.2025 mit dem Inhalt „Umwelttechnische Untersuchungen und Begutachtung“ verwiesen. Demnach weist die Asphalttragschicht der Richtungsfahrbahn Bremen der BAB A1 starke Belastungen mit PAK und z.T. mit Phenolen auf. Es handelt sich um gefährlichen Abfall, der unter der Abfallschlüsselnummer 17 03 01* einer Entsorgung zugeführt werden muss.

Insbesondere im gewachsenen und teilweise im umgelagerten Ton- und Sandstein wurde im Eluat ein saurer pH-Wert festgestellt, aufgrund dessen das Aushubmaterial, das von der Baustelle abgefahren wird, einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden muss und nicht einer externen Verwertung zugeführt werden kann. Nach derzeitigem Kenntnisstand muss von einer Entsorgung auf einer Deponie der Klasse III ausgegangen werden. Der Aushub der gewachsenen Böden, der einer externen Verwertung / Entsorgung zugeführt werden soll, wird während der Bauzeit daher kleinteilig ergänzend beprobt und abfallwirtschaftlich deklariert werden müssen.

Die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung gelten nicht, wenn das Aushubmaterial, unabhängig von dessen Einstufung oder Überschreitung einer Materiaklasse der EBV, vor Ort auf der gleichen Baustelle unter vergleichbaren Randbedingungen vor Ort zwischengelagert und wieder eingebaut wird.

Das Grundwasser im Bereich des nördlichen Widerlagers (Grundwassermessstellen GWMst. 4 und GWMst. 5) und am Dammfuß des südlichen Brückenwiderlagers (Grundwassermessstelle GWMst. 11) sind gemäß DIN 4030 der Expositionsklasse XA1 zuzuordnen und demnach als „schwach betonangreifend“ einzustufen. Im Damm der BAB A43 im südlichen Widerlagerbereich (Grundwassermessstelle GWMst. 14) ist das Grundwasser aufgrund des erhöhten Gehaltes kalklösender Kohlensäure der Expositionsklasse XA2 zuzuordnen und

demnach „stark betonangreifend“. Daher wird für die Unterbauten die Expositions-klasse XA2 vorgesehen.

Gemäß Bausubstanzuntersuchung der arcon Ingenieurgesellschaft mbH vom 24.11.2025 wurde im Zuge der Schadstofferkundung des bestehenden Brückenbauwerks „BAB A43-Ast über die BAB A1“ mehrere Materialien, mit erhöhten Schadstoffkonzentrationen angetroffen:

- Asbesthaltige, teilweise zusätzlich mit KMF oder teerhaltigen Inhaltsstoffen belastete, elastischen Fugenmassen quer und längs der Fahrbahn
- Asbesthaltiges Glasvlies (Abdichtung) zwischen dem Asphalt der Fahrbahnbefestigung und dem Beton des Überbaus

Diese Materialien müssen vor Beginn des maschinellen Abbruchs des Brückenbauwerks (Fugenmassen) bzw. vor dem Abbruch des Überbaus und nach Entfernung des bituminösen Asphalts der Fahrbahnbefestigung (Abdichtung) unter Berücksichtigung der TRGS 519 mit einem geeigneten Verfahren von den umliegenden Materialien separiert und als gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer 17 06 05* (asbesthaltige Baustoffe) entsorgt werden.

Die Abfallschlüsselnummer des Abbruchmaterials aus dem Beton muss, sofern asbesthaltige Abstandshalter festgestellt werden, gemäß der LAGA-Mitteilung M23 mit dem Zusatz „geringfügig asbesthaltig - zur Beseitigung“ versehen und das Material deponiert werden. Um gefährlichen Abfall handelt es sich dabei nur, wenn > 0,1 Masse% Asbest im Abbruch nachgewiesen wird.

Es sind geeignete Verfahren unter Einhaltung der TRGS 519 zum Abfräsen anzuwenden (Fräsen mit Direktabsaugung oder Einhausung).

Bei dem im Abschnitt 2.5 beschriebenen Vorgehen für den Abbruch des Bestandsbauwerks muss die Schadstoffbelastung durch Asbest in der Abdichtung zwischen Konstruktionsbeton und dem Fahrbahnasphalt berücksichtigt werden. Daher sind vor der Vollsperrung zum Abbruch des Bestandsbauwerks nachfolgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Installation Kappengerüst am Bestand
- Abbruch Gesims auf Kappengerüst
- Abbruch Kappe
- Abfräsen Asphalt
- Abfräsen asbesthaltige Abdichtung
- Dann Vollabbruch Überbau während Vollsperrung

Gemäß Empfehlung des Kampfmittelbeseitigungsdiensts Westfalen-Lippe vom 27.04.2020 liegen im Baufeld der der Verbindungsrampe zwei Bombardierungsbereiche bzw. zwei Bereiche mit Artilleriebeschuss vor. Gemäß Empfehlung der Bezirksregierung sollen die zu

bebauenden Flächen und Baugruben sondiert werden und die Anlage 1 TVV angewendet werden.

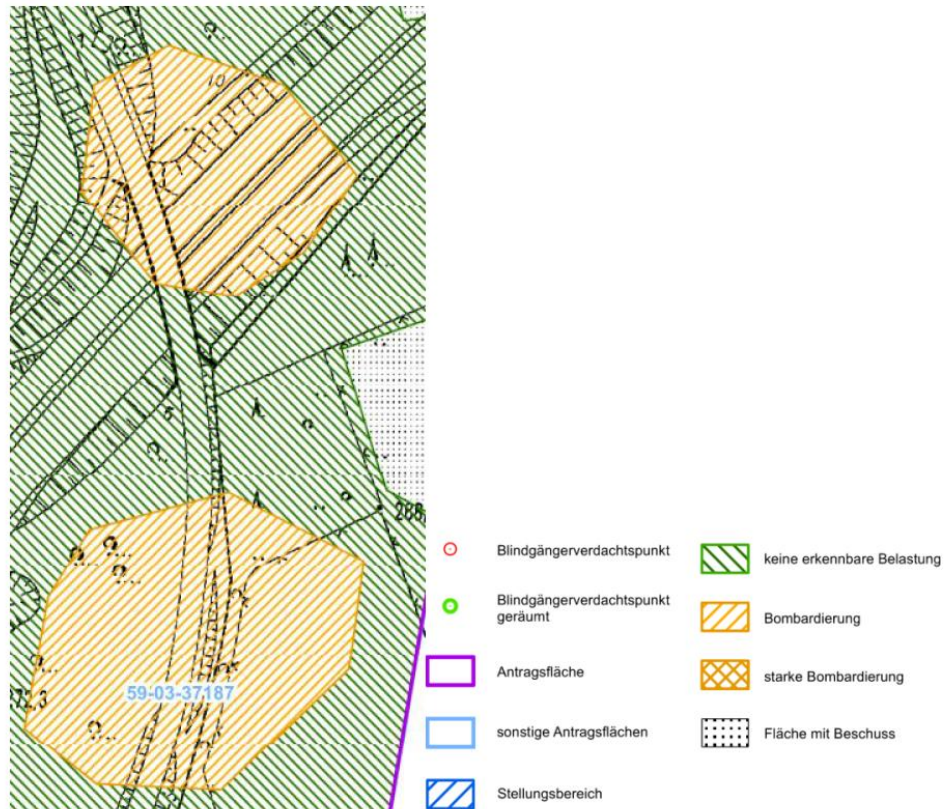


Abbildung 9: Luftbilddauswertung Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe

Werden während der Bauarbeiten im Baubereich Kampfmittel gefunden, so sind die Arbeiten an der Fundstelle sofort einzustellen, die Fundstelle ist abzusperren und die Polizei oder das zuständige Ordnungsamt sowie der AG zu informieren.

4 Unterbauten

4.1 Widerlager, Flügel

Die flach gegründeten Widerlager werden in Form von Kastenwiderlagern mit der Schiefwinkligkeit der Widerlagerwand von ca. 66 gon zur Bauwerkslängsachse und mit zur Bauwerkslängsachse parallelen Flügeln ausgeführt. Die Widerlagerwände einschließlich der Flügel werden in C30/37 (XD2, XF2, XC4, WA, XA2) und die Fundamente in C30/37 (XD2, XF2, XC2, WA, XA2) hergestellt. Sowohl am östlichen als auch westlichen Widerlager wird eine Übergangskonstruktion gemäß Richtzeichnung RiZ Übe1 erforderlich. Die beiden Widerlager der Brücke werden als nicht begehbare Widerlager ausgeführt. Die Entwässerung der Widerlagerbank erfolgt gemäß RiZ Was 5. Die Flügelwände werden entsprechend der RiZ Flü 1 / Bild 1 ausgebildet. Die Hinterfüllung der Widerlager erfolgt analog zu Was 7.

4.2 Pfeiler

Die ebenfalls flach gegründeten Mittelpfeiler des Bauwerkes werden als Scheiben mit abgerundeten Ecken und jeweils konstantem Vollquerschnitt über die Pfeilerhöhe ausgeführt. Die Ausrichtung der Pfeiler in Achse 10 erfolgt parallel zur Achse der BAB 1 und somit schiefwinklig zur Brückenachse.

Alle drei Pfeiler sind identisch ausgeführt. Die Pfeilerbreite beträgt von 2,5 m und die Dicke des massiven Pfeilerquerschnittes beträgt 1,2 m, wobei die Ecken jeweils mit einem Radius von 0,3 m abgerundet sind. Die Pfeilerhöhe beträgt im Mittel ca. 5,3 m.

Die Pfeiler einschließlich der Fundamente werden in C30/37 (XD2, XF2, XC4, WA, XA2) hergestellt.

5.1 Tragkonstruktion

Die Brücke über die Bundesautobahn BAB 1 ist als 2-feldrigen Spannbeton-Fertigteilbrücke mit 7-stegigem Plattenbalkenquerschnitt konzipiert. Die Plattenbalken werden aus Fertigteilen mit Vorspannung im sofortigen Verbund hergestellt, die nach Einheben in ihre Endlage mit einer Ortbetonerfüllung versehen und mit einer durchlaufenden Vorspannung im nachträglichen Verbund vorgespannt werden. Es werden Querträger an den Widerlagern und über der Mittelpfeilerachse angeordnet. Im Bereich des Mittelpfeilers sind temporäre Traggerüste zur Auflagerung der Fertigteile im Bauzustand erforderlich.

Die (schiefwinklig) gemessenen Einzelstützweiten ergeben sich zu 27,0 m - 29,0 m, woraus sich eine Gesamttragweite von 56 m ergibt. Bei einer Konstruktionshöhe von ca. 1,52 m ergibt sich somit eine maximale Schlankheit $l/h = 19$. Die Gesamtbreite des Querschnitts beträgt 15,35 m mit einer Breite zwischen den Geländern von 14,85 m. Die Breite der Fertigteilstege ergibt sich an der Unterkante zu 0,55 m und an den Kragarmanschnitten zu 0,6 m. Die Kragarmanschnitte weisen für die Fertigteile eine Höhe von 12 cm auf und verjüngen sich zum Querschnittsrand auf 10 cm. Die Höhe der Ortbetonschicht variiert aufgrund des wechselnden Quergefälles. Der Achsabstand der Fertigteile im Feld 1 (Nord) beträgt 2,096 m und im Feld 2 (Süd) 2,02 m und verläuft feldweise konstant. Die Maßdifferenz in der Draufsicht zwischen der Straßenachse (Klothoide) und den Fertigteilachsen (Gerade) wird in den äußeren Kragarmen der Randfertigteile ausgeglichen:

	Ostseite		Westseite	
	min. Kragarmlänge [cm]	max. Kragarmlänge [cm]	min. Kragarmlänge [cm]	max. Kragarmlänge [cm]
Feld 1 (Nord) Feld 2 (Süd)	64,3	120,6	56,4	113,5

Die Kappen haben eine Breite von 2,05 m und werden analog RiZ Kap 1 ausgebildet. Der Kappenüberhang ist 35 cm breit. Die Kappen werden aus Stahlbeton C30/37 LP (XD3, XC4, XF4, WA) mit Mindestluftporengehalt nach ZTV-ING 3-1 Tab. 3.1.1 und max. W/Z-Wert von 0,45 nach ZTV-ING 3-1 ausgebildet. Das Quergefälle der Kappen beträgt 4%.

Die Fertigteile des Überbaus werden in C50/60 (XD2, XF2, XC4, WA) ausgeführt. Die Ortbetonschicht ist mit einer Güte C35/45 (XD1, XF2, XC4, WA) vorgesehen.

Hauptabmessungen:

- | | |
|---|------------------------|
| • Stützweiten | 27,0-29,0 m |
| • Gesamtlänge zwischen den Endauflagern: | 56,0 m |
| • Breite zwischen den Geländern (nutzbare Breite) | 14,85 m |
| • Kleinste lichte Höhe | > 4,70 m |
| • Kreuzungswinkel: | 65,073 gon |
| • Konstruktionshöhe | rd. 1,54 m |
| • Brückenfläche | ca. 860 m ² |

Folgender Bauablauf ist für die Realisierung des Ersatzneubaus geplant:

Bauphase 0 (VZP 09_A1-BP0) - Allgemeine Vorarbeiten

1. Rodung im Baustellenbereich
2. Einrichtung der Verkehrsführung
3. Entfernung der Schutzeinrichtungen im Abfahrtsbereich am Bestandsbauwerk Achse I + III
4. Herstellung einer asphaltierten Fläche zur späteren Nutzung als Ausfahrt Richtung B326/A46
5. Mulden verrohren, Entwässerung der Fahrbahn sicherstellen
6. Herstellung der Baustraße hinter Achse I des Bestandsbauwerks

Bauphase 1 (VZP 03_A43-BP1 und 11_A1-BP1) - Vorbereitung BB Achse B0 + B20

Bauphase 1a:

A1

1. Umlegung des Abfahrtsverkehrs zur B326/A46 (FR Bremen) auf die bauzeitlich verlegte Abfahrt (verkürzt)
2. Verlegung der Entwässerung DN 400 am südl. Widerlager, Verlegung AUSA-Kabel am nördlichen Widerlager
3. Herstellung der Baustellenfläche im Süden
4. Abfuhr der Erdmassen

A43

5. Einrichtung der bauzeitlichen Verkehrsführung
6. Nutzung des rechts liegenden Bereichs für Baustellenbelange

Bauphase 1b:

Achse B0

1. Herstellung einer Arbeitsebene (+291.00m) und Rampe für das Bohrgerät
2. Herstellung der tangierenden Bohrpfahlwand, Einbringen der Träger (Trägerbohlwand) und Stahlbetonwand-Ergänzung oberhalb der Bohrpfahlwand
3. Herstellung der 1. Ankerlage (Bohrpfahlwand und Trägerbohlwand)

Achse B20

4. Herstellung der Baugrube für das Behelfswiderlager und den Kranstellplatz
5. Herstellung des Verbaus vor und neben dem Behelfswiderlager, Sicherung der vorhandenen Leitungen
6. Herstellung des Behelfswiderlagers

Bauphase 1c:

Achse B0

1. Erstellung der Baugrube und einer Bohrebene (+287.00m) für die Unterfangung des Behelfswiderlagers
2. Zwischenzeitliche Herstellung der 2. Ankerlage der Trägerbohlwand
3. Herstellung der Unterfangung zur späteren Baugrube des Überfliegers
4. Herstellung der Baugrube für das Behelfswiderlager
5. Herstellung des Behelfswiderlagers
6. Verfüllen der Baugrube

Achse B20

7. Erstellung einer Bohrebene (+289.50m) und Rampe für das Bohrgerät
8. Herstellung der tangierenden Bohrpfahlwand, betonieren der Stahlbetonwand
9. Anschüttung hinter dem Behelfswiderlager für den späteren Fahrbahndamm der Behelfsumfahrung
10. Herstellung der Rückverankerung (1. Ankerlage)

Bauphase 2 (VZP 05_A43-DI3-BP2 und 13_A1-BP2):

Bauphase 2a - Aufbau Mittelpfeiler BB, Einhub BB:

1. Umschwenkung des Verkehrs auf der A1 zur Herstellung des Mittelpfeilers BB und Rückbau Bestand
2. Entfernung der Schutzeinrichtung Mittelstreifen
3. Verlegung Entwässerung DN400 am Mittelpfeiler mittels Rohrvortrieb
4. Herstellung des Unterbaus Mittelpfeiler Behelfsbrücke
5. Anschüttung Fahrbahndamm Behelfsbrücke
6. Fertigstellung der Straße Behelfsbrücke

VOLLSPERRUNG A1

7. Einhub Überbauten Behelfsbrücke
8. Aufbau der Leiteinrichtungen zur Umschwenkung des Verkehrs vom vorh. Überflieger auf die Behelfsbrücke
9. Umschwenkung Verkehr auf Behelfsbrücke

Bauphase 2b - Rückbau Überbau + Pfeiler Bestand:

1. Herstellung Kappengerüst am Bestand
2. Abbruch Gesims auf Kappengerüst
3. Abbruch Kappe
4. Abfräsen Asphalt
5. Abfräsen asbesthaltige Abdichtung unter Berücksichtigung der TRGS 519

VOLLSPERRUNG A1

6. Herstellung eines Schutzpolsters auf A1 (Trennvlies, Sandschüttung)
7. Abbruch Überbau Verbindungsrampe
8. Abbruch Pfeiler in Achse I, II und III bis OK Fundament
9. Anschüttung der Abbruchbaugruben in Achse I und III
10. Wiederherstellung der Fahrbahn in den Rückbaubereichen Achse I und III
11. Umschwenkung Verkehr auf Verkehrsführung Neubau
12. Herstellung Verbau Achse II + Abbruch Fundament Achse II

Bauphase 3 (VZP 08_A43-DI3-BP3 und 14_A1-BP3):

Bauphase 3a - Abbruch WDL:

1. Herstellung der Baugruben für den Abbruch der vorh. Widerlager

2. Rückbau Trägerbohlwand und Rückverankerung Achse B0
3. Herstellung Rückverankerung Bohrpfahlwand Achse B0 + B20
4. Vorbereitung Baustellenfläche Nord auf Straßenniveau Bestand

Bauphase 3b - Neubau Unterbauten:

1. Baustelleneinrichtung fertigstellen / Aufbau der Kräne
2. Herstellung der Verbauten für Neubau, Sicherung der vorh. Leitungen
3. Herstellen der Baugruben für den Neubau
4. Herstellung der Unterbauten des Neubaus
5. Herstellung der vorbetonierten Querträgerbereiche

Bauphase 3c - Einhub Fertigteile:

VOLLSPERRUNG A1

6. Einhub Fertigteile
7. Anbringen von Absturzsicherungen und Kappenschalung für seidl. Fertigteile

Bauphase 3d - Fertigstellung Neubau:

A1

1. Rückbau BE-Flächen

A43

2. Herstellung der Ortbetonschicht Überbau
3. Vorspannen des Überbaus
4. Herstellen der Kammerwände und der seidl. Schürzen
5. Anschütten der Baugruben mit sukzessivem Entfernen der Verankerungen der seidl. Verbauten
6. Herstellung der Kappen
7. Einbau Fahrbahnübergang
8. Herstellung Fahrbahnbelag
9. Herstellung der Verkehrsführung zum Rückbau der Dammverbreiterung BP3
10. Vorbereitung Rückbau Behelfsbrücke

Bauphase 3e - Rückbau Behelfsbrücke:

VOLLSPERRUNG A1

1. Aushub Überbauten Behelfsbrücke

Bauphase 3f - Verkehrsfreigabe und Rückbau Unterbauten Behelfsbrücke:

A43

2. Verkehrsfreigabe Überflieger
3. Rückbau Unterbauten Mittelpfeiler BB
4. Rückbau Widerlager und Verbauten Behelfsbrücke
5. Abfuhr Dammmaterial bzw. Anschüttung Einschnitt
6. Fertigstellung der neuen Straßenführung der Abfahrt
7. Einbau Schutzeinrichtungen

Bauphase 3g - Einrichtung der finalen Verkehrsführung:

Die Anlieferung und der Einhub der Fertigteile kann nur in einer Wochenend-Vollsperrung der BAB 1 geschehen. Die Ergänzung der Ortbetonschicht sowie die Herstellung der Kapfen erfolgt im Schutz eines an die Fertigteile angehängten Schutzgerüsts.