



Prüfbericht 2023 Hauptprüfung

Bauwerksname	Brücke Hausstraße
Teilbauwerksname	Brücke Hausstraße
Kreis	Borken
Ort	Velen-Ramsdorf
Bauwerksrichtung	Nord - Süd
Bauwerksart	Plattenbrücke
Tragfähigkeit	Beschränkt auf 12 to
Baujahr	1951
Instandsetzung	2011



Ansicht von Westen

Prüfrichtung	von oben:	Nord-Süd; Ost-West
	von unten:	Süd-Nord; Ost-West
Prüfer	Julian Göding M. Sc. (w+b ingenieure gmbh)	
	Zertifikatsnummer	R 0619
Prüfung am	28.03.2023	

Zustandsnote: 2,3



Vorbemerkungen

Die Beauftragung der Brückenhauptprüfung (BHP) durch die Stadt Velen erfolgte aufgrund der geplanten Ortskernsanierung in Ramsdorf. Darüber hinaus soll die Bewertung des Bauwerkszustandes eine Grundlage bilden für die Handhabung des Bauwerkes im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes für die Bocholter Aa, aufgestellt durch den Kreis Borken.

Bei dem zu untersuchten Ingenieurbauwerk handelt es sich um eine zweifeldrige, schlafl bewehrte Stahlbeton-Plattenbrücke im Zuge der Hausstraße in Velen-Ramsdorf über die Bocholter Aa aus dem Jahr 1951.

Die lichten Weiten zwischen Widerlagern und Mittelpfeiler sind in den vorliegenden Bestandsunterlagen je Feld mit 7,00 m angegeben. Die Breite der Widerlager beträgt laut Bestandsunterlagen jeweils 1,65 m, die des Mittelpfeilers 0,90 m. Gegründet wurden Widerlager und Mittelpfeiler auf Pfählen, angegeben mit 5,00 m ab UK Widerlager- bzw. Pfeilersohle.

Die Stützweiten senkrecht zu den Widerlagern bzw. zum Pfeiler können mit $l_1 = l_2 = 7,00 + 0,90 \text{ m} / 2 + 0,90 \text{ m} / 2 = 7,90 \text{ m}$ angegeben werden. Die Stützweiten in der Fahrbahnachse sind in den Bestandsunterlagen mit $l_1 = l_2 = 8,13 \text{ m}$ angegeben. Die Breite der Überbauplatte beträgt gemäß Bestandsunterlagen 9,06 m, gemessen senkrecht zur Fahrbahn. Die Fahrbahnbreite und die Breite zwischen den Geländern sind mit 7,50 m bzw. 10,10 m angegeben.

Anmerkungen zur Prüfung

Geprüft wurde das Bauwerk 28.03.2023 durch eine oberseitige Begehung sowie durch die Befahrung bzw. Sichtung der Überbauunterseite mithilfe eines Bootes. Alle zugänglichen Bauteile wurden handnah und zerstörungsfrei geprüft. Davon ausgenommen sind die Widerlager und der Pfeiler sowie deren Gründungen unterhalb des vorherrschenden Wasserstandes und die Widerlager im Hinterfüllbereich sowie die Überbauoberseite.

Der Prüfung standen folgende Unterlagen zur Verfügung

- Prüfbericht von 2010 inkl. Laboruntersuchungen von Kernbohrungen
- LV zur Instandsetzung 2011
- Bestandspläne Stand 1951 (Grundriss, Querschnitt, Längsschnitt)

Die Prüfung fand unter den folgenden Witterungsbedingungen statt:

28.03.2023: 5,0 °C, trocken, leichter Wind

Die Prüfrichtung erfolgte auf der Oberseite von Nord nach Süd auf der Unterseite von Süd nach Nord. Die untersuchten Bauteile werden jeweils über die Himmelsrichtungen beschrieben:

- Widerlager Nord und Süd
- Kappen Ost und West
- Geländer Ost und West
- ...



Ansichten



Ansicht von Norden



Ansicht von Osten



Ansicht von Süden



Bauteil- und Schadensbeschreibung

Geländer Ost; h = 1,30m

[1] S=0 V=0 D=1



Östlicher Handlauf mit loser/fehlender Schraube; Geländer Ost allg. stark bewittert mit Algen- und Flechtenwachstum; Allgemein hohe Anzahl an losen Muttern an Fußpunkten, händisch nachgezogen

Kappe Ost

[2] S=0 V=0 D=1



Schadhafte OS-Beschichtung vor 9. Pfosten von Nord; 1,2 mm Riss; wasserführend/feucht; Korrosionsspuren



Schadhafte OS-Beschichtung vor 10. Pfosten von Nord; 0,8 mm Riss; Feuchtigkeit dringt ein



Gesims Ost

[3] S=0 V=0 D=1



Südöstliches Gesims mit offener Arbeitsfuge/Längsriss; einst dauerelastische Fuge porös; Feuchtigkeit dringt ein; Kappe auf Oberseite hohl klingend; Gesims allgemein stark bewittert mit Algen- und Flechtenwachstum

Geländer West

[4] S=0 V=0 D=1



Geländer West leicht bewittert; fehlende Mutter am Fußpunkt des 9. Pfo. v. Nord; Allgemein hohe Anzahl an losen Muttern an Fußpunkten, händisch nachgezogen

Kappe West

[5] S=0 V=0 D=1



Kappe West zwischen 3. +4. Pfo. von Nord; OS-Beschichtung schadhaft über L = 1,60 m; Algen- und Flechtenwachstum; Kappe oberseitig zum Gesims hin in Längsrichtung mit hohlem Klang



Kappenrand / Gesims Südwest

[6] S=1 V=1 D=2



Kappe/Gesims Südwest mit Betonausbruch ca. 20x20 cm, ca. 5 cm tief; Diagonalriss führt über Kappenoberseite bis runter ins Gesims; Pflaster v. Kappe leicht abgesackt; Kante im Gehweg von ca. 2 cm

Gesims West

[7] S=0 V=0 D=2



Arbeitsfuge offen mit eindringender Feuchtigkeit; dauerelastisches Fugenmaterial porös und abgängig; Gesimsfläche stark bewittert mit Algen- und Flechtenwachstum; Kappe oberseitig in Längsrichtung hohl klingend (vgl. [5])

Widerlager Süd

[8] S=1 V=0 D=2



Widerlager/Lager Südost: Feuchtigkeitsbeanspruchung/Undichtigkeit lässt auf undichte, rückwärtige Bauwerksfuge zwischen Überbau und Widerlager schließen; Algenwachstum; allgemein offenporiges/augenscheinlich ausgespültes Gefüge; keine Hohlstellen festgestellt



Überbauunterseite Süd

[9] S=0 V=0 D=1



Untersicht: offenporiges Gefüge durch Spritzbetoninstandsetzung; Längsrisse $\leq 0,20$ mm in regelmäßigen Abständen $e \approx 1,10$ m; keine Hohlstellen und/oder Korrosion feststellbar

Überbauansicht Südost

[10] S=0 V=0 D=1



Ansicht: instandgesetzte, glatte Oberfläche; Querrisse $\leq 0,20$ mm in regelmäßigen Abständen $e \approx 0,40$ m

Überbauansicht Südwest

[11] S=0 V=0 D=1



Ansicht: instandgesetzte, offenporige Oberfläche; Abhängung der Leitungen in Ordnung; Querrisse $\leq 0,20$ mm in regelmäßigen Abständen $e \approx 0,40$ m (analog zur Ostseite)



Mittelpfeiler

[12] S=0 V=0 D=0-1



Ansicht Pfeiler von Südwest



Ansicht von Südost



Ansicht von Nordost



Ansicht von Nordwest

Pfeiler mit allgemein offenporigem/augenscheinlich ausgespültem Gefüge; keine Hohlstellen/Risse/Korrosion festgestellt; Feuchtebeanspruchung und Algen-/Flechtenwachstum; am Mittelpfeiler angespültes Treibgut/Geäst vermindert Durchflussquerschnitt bis runter in die Fließsohle; augenscheinliche bzw. durch „Stochern“ festgestellte Ansammlung von Sediment/Schlamm oberhalb der planmäßigen Fließsohle beschränkt Durchflussquerschnitt zusätzlich

Widerlager Nord

[13] S=0 V=0 D=0-1



Ansicht Widerlager Nord von Südwest



Ansicht Widerlager/Flügel Nordwest

Algenwachstum; Allgemein offenporiges/augenscheinlich ausgespültes Gefüge; keine Hohlstellen festgestellt



Überbauunterseite Nord (EP)

[14] S=0 V=0 D=1



Untersicht: offenporiges Gefüge durch Spritzbetoninstandsetzung; Längsrisse $\leq 0,20$ mm in regelmäßigen Abständen $e \approx 1,10$ m (analog zu Überbauunterseite Süd); Hohlstelle ca. 30×30 cm im Bereich von zwei, sich kreuzenden Rissen (Längsriss und Querriss jeweils $< 0,20$ mm) Lage siehe Skizze

Überbauansicht Nordost

[15] S=0 V=0 D=1



Ansicht: instandgesetzte, glatte Oberfläche; Querrisse und netzartige Risse $< 0,20$ mm in regelmäßigen Abständen $e \approx 0,40$ m

Überbauansicht Nordwest

[16] S=0 V=0 D=1



Ansicht: instandgesetzte, offenporige Oberfläche; Querrisse $< 0,20$ mm in regelmäßigen Abständen $e \approx 0,40$ m; Untersicht Kragarm Nordwest: Querriss mit leichter Rostfahne, größtenteils zugesintert; Abhängungen der Leitungen in Ordnung



Bewertung

Allgemein lässt sich der aktuelle Bauwerkszustand unter Berücksichtigung des Prüfberichtes von 2010 und der daraufhin durchgeführten Bauwerksinstandsetzung wie folgt bewerten.

Überbau

Die Instandsetzung der Überbauunterseite im Jahr 2011 hat bis heute einen positiven und nachhaltigen Einfluss auf den Bauteil- bzw. Bauwerkszustand. Bis auf wenige, festzustellende Risse und lediglich eine Hohlstelle befindet sich die Überbauplatte in einem guten Zustand. Es ist anzumerken, dass diese Bewertung des Überbaus vorbehaltlich des Zustandes der Oberseite erfolgt und auch 2010 erfolgt ist.

Kappen

Anders verhält sich dies für die Bewertung der Brückenkappen. Diese wurden durch das Aufbringen der OS-Beschichtung 2011 in ihrem Zustand konserviert. Da die OS-Beschichtung aber nach nun über 10 Jahren Risse und Fehlstellen vorweist, werden die Kappen entsprechend weiter in Mitleidenschaft gezogen.

Standsicherheit (max. S = 1)

Der Mangel/Schaden **beeinträchtigt** die Standsicherheit des **Bauteils**, hat jedoch **keinen Einfluss** auf die Standsicherheit des **Bauwerks**.

Einzelne geringfügige Abweichungen in Bauteilzustand, Baustoffqualität oder Bauteilabmessungen und geringfügige Abweichungen hinsichtlich der planmäßigen Beanspruchung liegen noch **deutlich im Rahmen der zulässigen Toleranzen**.

Schadensbeseitigung im Rahmen der Bauwerksunterhaltung

Verkehrssicherheit (max. V = 1)

Der Mangel/Schaden hat **kaum Einfluss** auf die Verkehrssicherheit; die Verkehrssicherheit ist gegeben.

Schadensbeseitigung im Rahmen der **Bauwerksunterhaltung**.

Dauerhaftigkeit (max. D = 2)

Der Mangel/Schaden **beeinträchtigt** die Dauerhaftigkeit des **Bauteils** und kann **langfristig** auch zur Beeinträchtigung der Dauerhaftigkeit des **Bauwerks** führen. Die Schadensausbreitung oder Folgeschädigung anderer Bauteile kann nicht ausgeschlossen werden.

Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich.

Zustandsnote: 2,3 - befriedigender Bauwerkszustand

Die **Standsicherheit** und **Verkehrssicherheit** des Bauwerks sind **gegeben**.

Die **Standsicherheit** und/oder **Dauerhaftigkeit** mindestens einer **Bauteilgruppe** können **beeinträchtigt** sein.

Die **Dauerhaftigkeit** des **Bauwerks** kann **langfristig beeinträchtigt** werden. Eine **Schadensausbreitung** oder **Folgeschädigung** des **Bauwerks**, die **langfristig** zu erheblichen Standsicherheits- und/oder Verkehrssicherheitsbeeinträchtigungen oder erhöhtem Verschleiß führt, ist **möglich**.

Laufende Unterhaltung erforderlich.

Mittelfristig Instandsetzung erforderlich.



Empfehlungen

Allgemein

Es wird empfohlen die aktuell eingeschränkte Durchflussfähigkeit des Bauwerkes (vgl. [12]) durch Freimachen/Säubern des Mittelpfeilers wiederherzustellen.

Bauwerk

Unter Berücksichtigung der zuvor erwähnten, geplanten Ortskernsanierung, in dessen Rahmen die Fahrbahnerneuerung der Hausstraße durchgeführt werden soll, wird empfohlen, die folgenden Arbeiten am Bauwerk in Erwägung zu ziehen bzw. durchzuführen:

- Demontage des Geländers für eine evtl. mögliche Wiederverwendung
- Abbruch des gesamten Fahrbahnaufbaus bis OK Überbau (vgl. Bohrkerne von 2010)
- Abbruch der Brückenkappen und/oder Instandsetzung der Brückenkappen
- Ggfs. Instandsetzungsarbeiten an der Überbauoberseite
- Aufbringen einer neuen Überbauabdichtung über die gesamte Überbaubreite und/oder bis zu den Kappen
- Neue Abdichtung der Bauwerksfuge zwischen Widerlager und Überbau im Hinterfüllbereich
- Ggfs. Herstellen neuer Brückenkappen
- Aufbringen des zuvor demontierten Geländers
- Aufbringen des neuen Fahrbahnaufbaus

Bewertung des Bauwerkes im Hinblick auf das vorliegende Hochwasserschutzkonzept

Das Hochwasserschutzkonzept sieht vor, den Durchflussquerschnitt der Aa inkl. des Bauwerkes in diesem Bereich um bis zu 2 m in Richtung Süden bzw. in das „linke Vorland“ zu erweitern (vgl. Maßnahmenempfehlung Nr. 5). In dieser Maßnahmenempfehlung sind dafür Kosten von 80.000 € angesetzt worden. Eine bauliche Lösung zur Vergrößerung der Durchflussbreite im Brückenbereich kann unter Berücksichtigung der bestehenden Konstruktion jedoch nur durch einen Brückenneubau dargestellt werden. Eine Aufweitung der vorhandenen Konstruktion ist nicht möglich.

Überschlägig lässt sich ein Brückenneubau (inkl. Abbruch) mit den nachfolgenden Eckdaten preislich wie folgt einordnen:

Brückenfläche	= Stützweite x Breite zwischen den Geländern
Stützweite	= ca. 18,0 m (ohne Mittelpfeiler, bspw. vorgespannte FT-Plattenbalken)
Breite zw. d. Gel.	= ca. 11,0 m
Brückenfläche	= ca. 200 m ²
Kosten je m ²	= ca. 4500 - 5000 € (netto)
Gesamtkosten	= ca. 900.000 € - 1.000.000 € (netto)

Hierbei handelt es sich lediglich um eine grobe Kostenschätzung, die dazu dienen soll, das weitere Vorgehen im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes besser bewerten zu können.



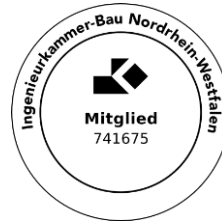
Münster den 03.04.2023

Aufgestellt:
w + b ingenieure gmbh
Beratende ingenieure vbi

gez. Julian Göding M. Sc.

Prüfer (Zertifikat Nummer: R 0619)

w+b ingenieure
wesselmann+brune
an den speichern 5
48157 münster



Verteiler: i.A. Herr Andreas Klemmer

klemmer@velen.de

Stadt Velen

Stadtentwicklung/Infrastruktur/Umwelt

Fachdienst 6 – Ortskernsanierung Ramsdorf



Anlage zum Prüfbericht

Anlage 01 - 4 Seiten Schadensskizzen

Erläuterung zu den Zustandsnoten in den Spalten S, V und D, Bewertung des Mangel / Schaden

S = Standsicherheit / V = Verkehrssicherheit / D = Dauerhaftigkeit

S0 Standsicherheit des Bauteiles ist nicht beeinträchtigt

S1 Standsicherheit des Bauteiles ist beeinträchtigt, kein Einfluss auf die Standsicherheit des Bauwerkes. Schadensbeseitigung im Rahmen der BW-Unterhaltung

S2 Standsicherheit des Bauwerkes ist geringfügig beeinträchtigt, Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich

S3 Standsicherheit des Bauwerkes ist beeinträchtigt, Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich

S4 Standsicherheit des Bauwerkes ist nicht mehr gegeben. Sofortmaßnahmen wurden durchgeführt, weitere Maßnahmen sind umgehend erforderlich

V0 Der Mangel/Schaden hat keinen Einfluss auf die Verkehrssicherheit des Bauwerkes

V1 Der Mangel/Schaden hat geringen Einfluss auf Verkehrssicherheit, Verkehrssicherheit ist gegeben. Schadensbeseitigung im Rahmen der BW-Unterhaltung

V2 Verkehrssicherheit ist geringfügig beeinträchtigt, Schadensbeseitigung oder Warnhinweise erforderlich

V3 Verkehrssicherheit ist beeinträchtigt, Schadensbeseitigung oder Warnhinweise kurzfristig erforderlich

V4 Verkehrssicherheit ist nicht mehr gegeben, Sofortmaßnahmen wurden durchgeführt, weitere Maßnahmen sind umgehend erforderlich

D0 Der Mangel/Schaden hat keinen Einfluss auf die Dauerhaftigkeit des Bauwerkes

D1 Dauerhaftigkeit des Bauteils ist beeinträchtigt, kein Einfluss auf Dauerhaftigkeit des Bauwerkes. Schadensbeseitigung im Rahmen der BW-Unterhaltung

D2 Dauerhaftigkeit des Bauwerkes ist langfristig beeinträchtigt. Schadensbeseitigung mittelfristig erforderlich

D3 Dauerhaftigkeit des Bauwerkes ist beeinträchtigt, Folgeschäden sind zu erwarten. Schadensbeseitigung kurzfristig erforderlich

D4 Dauerhaftigkeit des Bauwerkes ist nicht mehr gegeben. Maßnahmen sind umgehend erforderlich



Erläuterung zu der Gesamtzustandsnote

Note Beschreibung

- 1,0-1,4 sehr guter Bauwerkszustand
Die Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks sind gegeben.
Laufende Unterhaltung erforderlich.
- 1,5-1,9 guter Bauwerkszustand
Die Standsicherheit und Verkehrssicherheit des Bauwerks sind gegeben. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann auf längere Sicht geringfügig beeinträchtigt sein. Laufende Unterhaltung erforderlich.
- 2,0-2,4 befriedigender Bauwerkszustand
Die Standsicherheit und Verkehrssicherheit sind gegeben. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann auf längere Sicht beeinträchtigt sein.
Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung, die langfristig zu erheblichen Standsicherheits- und/oder Verkehrssicherheitsbeeinträchtigungen oder erhöhtem Verschleiß führt, ist möglich.
Laufende Unterhaltung erforderlich. Mittelfristig Instandsetzung erforderlich.

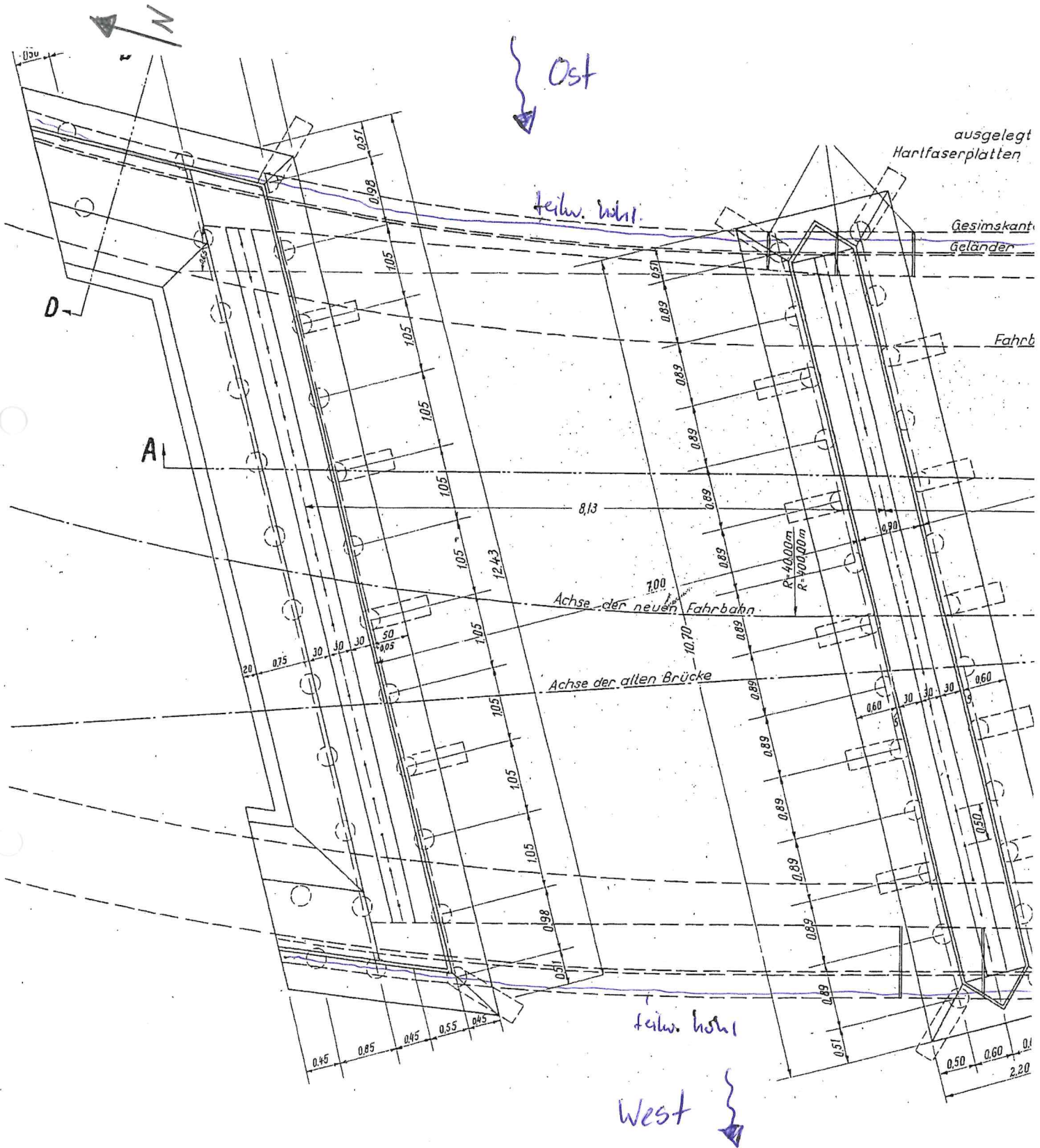
Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit können kurzfristig erforderlich sein.
- 2,5-2,9 noch ausreichender Bauwerkszustand
Die Standsicherheit des Bauwerks ist gegeben. Die Verkehrssicherheit kann beeinträchtigt sein. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann erheblich beeinträchtigt sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung, die mittelfristig zu erheblichen Standsicherheits- und/oder Verkehrssicherheitsbeeinträchtigungen oder erhöhtem Verschleiß führt, ist zu erwarten.
Laufende Unterhaltung erforderlich. Kurzfristig Instandsetzung erforderlich.
Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit können kurzfristig erforderlich sein.
- 3,0-3,4 kritischer Bauwerkszustand
Die Standsicherheit des Bauwerks und/oder die Verkehrssicherheit sind beeinträchtigt.
Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks ist u.U. nicht mehr gegeben. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und/oder die Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind.
Laufende Unterhaltung erforderlich. Umgehende Instandsetzung erforderlich.
Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen können umgehend erforderlich sein.
- 3,5-4,0 ungenügender Bauwerkszustand
Die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit sind erheblich beeinträchtigt oder nicht mehr gegeben.
Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks ist u.U. nicht mehr gegeben. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und/oder Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind oder dass sich ein irreparabler Bauwerksverfall einstellt.
Laufende Unterhaltung erforderlich. Umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung erforderlich.
Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen können sofort erforderlich sein.

Anlage 01-1

Schadensskizze Oberseite Nord

age, Seite 1 / 3

cke Hausstraße ü.d. Bocholter Aa, Instandsetzungsarbeiten



Indriss (Ausschnitt aus der geprüften Ausführungszeichnung mit Prüfvermerk vom 13.02.1952)

