

Begutachtung des Zustandes von vier ausgewählten denkmalgeschützten  
Brücken im Ahrtal nach der Hochwasserkatastrophe 2021

***Gutachten über den Zustand und die Konservierung  
der Brücke in Schuld***



Auftraggeber:



DEUTSCHE STIFTUNG  
DENKMALSCHUTZ

## ZUSAMMENFASSUNG:

Die historische Bogenbrücke in der Ahrschleife in Schuld ist nach den Hochwasserschäden 1910 erbaut worden. Sie steht mit 3 Jochen nahe der Achse der Vorgängerbrücke, die damals den Überbau verlor. Bei ihrer Errichtung waren ästhetisch wichtige und ortsprägende Eigenschaften mit vom Vorgänger übernommenen und im Ahrtal typischen Steinmauerwerken verlangt. Diese Vorgaben wurden mit steinmetzmäßig verquadrerten Pfeilern und Natursteinfassaden perfekt erfüllt. Es wurden dabei für die Bogenkonstruktionen neuartige Technologien aus Stahlbeton verwendet. Das Bauwerk wurde in den 1950-er Jahren erneuert.

Die Flut vom Juli 2021 bzw. das Treibgut zerschlug die gemauerten Brüstungen der Brücke und riss Teile der Fassade mit. Die tragende Konstruktion mit Stahlbetonbögen und Pfeilern überstand dagegen das Hochwasser in einem noch guten Zustand. Die Kolksschäden mit geringen Unterspülungen am Fundament der Pfeiler sind einfach zu reparieren. Das Bauwerk wird aktuell mit einem provisorischen Überbau durch Fußgänger genutzt. Es überführte sonst auf einer Richtungsfahrbahn auch Fahrzeuge zum ältesten Ortsteil „Überahr“.

Der Flussquerschnitt der Ahr ist vor und an der Brücke durch natürliche Verlandung in beiden seitlichen Öffnungen eingeschränkt. Die Ahr durchfließt bei Normalwasserführung die mittlere Öffnung. Die Wassermassen des Juli 2021 zwängten sich durch die Enge der Ahrschleife und überfluteten die niedriger liegenden Ortsteile. Die Strömung hatte die Ufermauern beschädigt und die Bodenschichten über den steilen, felsigen Ufern mitgerissen. Die im Fels stehenden Fundamente der Brücke haben standgehalten.

Der Erhaltungszustand nach der Flut ermöglicht eine noch wirtschaftliche Reparatur und bautechnische Instandsetzung des zerstörten Überbaus, die auch bisherige Funktion des Bauwerks wiederherstellt. Eine behutsame Abstimmung mit dem zeitgleich laufenden Hochwasserschutzkonzept ist notwendig. Sie sollte die Findung bzw. Definition von wasserbaulichen Entlastungen im Lauf der Ahr oberhalb von Schuld und damit auch eine Entlastung des Bauwerks bei Hochwasser untersuchen und ermöglichen. Am Bauwerk selbst können weitere Verbesserungen vorgenommen werden, indem seitliche Öffnungen vollständig hydraulisch aktiviert, die Widerlager durch eine Entlastungsöffnung („Bypass“) anstelle der jetzigen Rampen ersetzt werden.

Das Bauwerk besitzt einen sehr hohen örtlichen und regionalen Denkmalwert. Es ist an dem Standort in der Ahrschleife ortsprägend. Seine Vorgeschichte ist ein Zeugnis der behutsamen bautechnischen Verbesserung der Ahrbrücken nach Flutschäden. Für den Abriss des Bauwerks liegen keine akuten statischen Gründe vor.

Die Brücke kann im Falle einer gelungenen Entlastung u.U. ein wichtiger Bestandteil des Hochwasserschutzplans werden und eine sichere Ortserschließung bleiben. Eine neue Brücke etwa ohne Pfeiler und Steinkonstruktionen wird das Ortsbild sehr stark dominieren und mit dem modernen Bauwerk die bisherige landschaftliche Prägung des Ortes unwiederbringlich verändern. Die Abwägung einer denkmalgerechten Reparatur mit Berücksichtigung von Hochwasserentlastungsmöglichkeit am Brückenbauwerk und Standort wird dringend empfohlen.

## GUTACHTEN

Nr. 22G00161\_4

Datum: 26.10.2022

**Auftraggeber:**

Deutsche Stiftung Denkmalschutz  
Schlegelstr. 1  
53113 Bonn



**Projekt:**

Begutachtung des Zustandes von 4 denkmalgeschützten und von der Flut beschädigten Brücken im Ahrtal

**Auftrag vom:**

01.06.2022

**Objekt / Bauwerk:**

*Domhofbrücke in Schuld*

**Sachverständiger:**

Dipl.-Ing. Gregor Stolarski

**Telefon Nr.:**

+49 911 81771 428

**Telefax Nr.:**

+49 911 81771 439

**E-Mail:**

gregor.stolarski@lga.de

Dieses Gutachten umfasst 19 Textseiten und 2 Anlagengruppen.

Dieses Gutachten darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert. Der Datenschutz ist gewährleistet.

LGA Bautechnik GmbH  
Grundbauinstitut  
Tillystraße 2  
90431 Nürnberg

Tel +49 911 81771401  
Fax +49 911 81771439  
Mail bautechnik@lga.de

Geschäftsführung:  
Hans-Peter Trinkl,

AG Nürnberg HRB 20586

Web [www.lga.de](http://www.lga.de)

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Methodik.....	3
3	Bauwerk .....	4
4	Wasserbauliche und hydraulische Situation am Bauwerk.....	9
5	Zustand des Bauwerks .....	12
5.1	Bautechnischer Zustand der Brücke .....	12
5.2	Brückenmauerwerk und Beton – restauratorischer Zustand .....	13
6	Sanierungsmöglichkeiten .....	14
6.1	Mauerwerke, Beton, Ausstattung.....	15
6.2	Fundamente, Uferpartie.....	16
7	Fazit .....	16
8	Kostenhinweis: Sanierung, Restaurierung, .....	18
9	Anlagen.....	19

*Der Verfasser des Gutachtens, Dipl.-Ing. Gregor Stolarski, ist Bauingenieur (Diplom im Jahr 1987, Wasserbau) und Bausachverständiger der LGA Bautechnik eines Unternehmens der LGA Bayern. Nach wissenschaftlicher und praktischer Tätigkeit an der Universität Kassel (Bauingenieurwesen) und der Hessischen Forstlichen Versuchsanstalt (Hydrologie) arbeitet er seit 1993 im Bereich Bautechnik der LGA Bayern. Spezialgebiete: baulicher Denkmalschutz, Erhalt von historischen Bauwerken darunter auch Brücken, Materialforschung. Referenzen: Teilnahme an UNESCO Projekten in China und Bosnien-Herzegowina, Sanierung der Steinernen Brücke in Regensburg, Wiederaufbau der Stari Most – Brücke in Mostar, Sanierung der Stadtmauern von Nürnberg, Ertüchtigung mehrerer historischer Brücken der Deutschen Bahn für weiteren Betrieb, Instandhaltung historischer Stauanlagen.*

## 1 Aufgabenstellung

Während der Hochwasserkatastrophe im Juli 2021 kam es zu Beschädigungen und Zerstörungen von vielen Brücken über die Ahr. Nur wenige Brücken des Ahrtals überstanden das extreme Hochwasser. Die Brücke in Schuld hat bei dem Hochwasser das Brüstungsmauerwerk und die Fahrbahn verloren. Die Deutsche Stiftung Denkmalschutz beauftragte den Unterzeichner, das Bauwerk im Hinblick auf den bautechnischen und restauratorischen Zustand, die Möglichkeiten einer Instandsetzung, sowie die Restaurierung zu begutachten. Ein weiterer Grund der Begutachtung des Bauwerks ist das geplante Vorhaben, die Brücke durch einen Neubau zu ersetzen.

Die handnahe Untersuchung des Bauwerkes fand am 04. und 5. Juni, sowie am 10.10.2022 durch den Unterzeichner statt.

## 2 Methodik

Das Bauwerk wurde handnah überprüft und umfassend in Augenschein genommen. An den Untersuchungstagen war die Wasserführung der Ahr niedrig und ermöglichte eine Begehung und Untersuchung auch unterhalb des Bauwerks und die Begattung der Pfeilerfundamente im Wasser. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand der Zustand des Haupttragwerks – der Brückenbogen – und der beiden Pfeiler. Die Widerlager und die sich daran anschließenden Rampe bzw. Ufermauer konnten ebenso begangen und im Detail untersucht werden. Die Brücke, das Untersuchungsgebiet und die Ahr waren nahezu gänzlich frei vom Schutt und Treibgut, welches sich während des Hochwassers um die Brücke massiv abgelagert hatte. Der Abriss der Brüstungen und der Fahrbahn wurde anhand der Spuren am Bauwerk und nach Recherchen der Archivbilder begutachtet. Auf dem Bauwerk (dem „Überbau“) wurden die Reste der ehemaligen Oberfläche: der Straße, ihren Unterbaus und der Abdichtung auf dem Bogenrücken, sowie der Zustand der Brüstungsreste überprüft. An beiden Uferpartien und den brückennahen Flussbereichen an Ober- und Unterstrom wurden die nach der Flut veränderten hydraulischen Eigenschaften des Flussbetts und die abgelagerten Schotter bzw. Sedimente oder deren Fehlen festgestellt. Die grundsätzliche Si-

tuation der Uferpartien wurde anhand von Bildmaterial mit dem Zustand vor der Flut verglichen. An den Ufern kam es infolge der Wassereinwirkung zu massivem Abrutschen der Überdeckung auf sehr glatten und steil geneigten Felsplatten darunter.

Die Pfeilerbasis wurde auf Unterspülungen, Kolkerscheinungen untersucht. Die Vorderseiten der Widerlager waren bereits überdeckt.

Der Durchgang der Flutwelle im Brückenquerschnitt und im benachbarten Ortsgebiet konnte anhand von SGD Nord veröffentlichten Karten (Stand Sept. 2021) und Fotos aus Befliegung des Ahrtals nachvollzogen werden. Ferner wurden öffentlich zugängliche Filmmaterialien und Fotos der Überflutung der Brücke in Schuld, sowie historische Bilder und Postkarten, die den Brückenstandort zu unterschiedlichen Zeitpunkten vor und nach der Flut zeigen, ausgewertet. Zusätzlich konnten, auch noch im Juni 2022 deutlich erkennbare Spuren der Erosion und den Ablagerungen im Gelände nachvollzogen werden. Aktuelle vorläufige Kartierungen der SGD Nord zeigen die Ausdehnung der Hochwasserzone in Schuld und Umgebung im Vergleich zu den vor der Flut noch 2014 ehemals aktualisierten Auswertungen.

Im Rahmen der Begutachtung wurde eine Recherche der historischen Informationen zum Bauwerksstandort durchgeführt. Hierzu wurden auch historische Karten ausgewertet.

Von den Anwohnern wurden dem Unterzeichner während der Untersuchung vor Ort Hinweise auf die deutliche Verlagerung der Strömung nach links im Flussbett, das Fehlen des Schotters im Fluss am Brückenstandort und auf die grundsätzliche Veränderung des Wasserspiegels („die Ahr liegt tiefer“) gegeben.

### **3 Bauwerk**

Die dreibogige Brücke aus Beton und Natursteinen entstand nach Quellenangaben in ihrer letzten Ausstattung 1955. Sie wurde nach dem 1910 erfolgten Hochwasserverlust der Vorgängerbrücke errichtet und zuletzt in der jüngeren Neuzeit mit neuer Fahrbahn, verstärkter Brüstung und Beleuchtung ausgestattet. Die Wiederlagerflügel und die Ufermauern wurden mehrfach erneuert und bestehen aus Natursteinmauerwerken, die streckenweise von rückseitigen Stahlbetonmauern getragen werden.

Das Bauwerk überführt die Ortsstraße, Domhofstraße, nach „Überahr“ mit einer Richtungsfahrbahn auf drei Jochen. Die Gesamtlänge des Bauwerks beträgt ca. 45 m. Die lichte Weite der mittleren Öffnung beträgt ca. 18 m. Die Pfeiler stehen jeweils in der Uferlinie der Normalwasserführung. Die beiden Landbogen der Brücke sind partiell verfüllt und Teil von Grundstücken. Die Brüstungen des Bauwerks bestehen aus Naturstein. Sie wurden in hammerrechten Mauerwerkstechnik errichtet. Den Abschluss bildete eine Rollierungslage aus senkrecht gestellten Steinen. Die Fahrbahn war asphaltiert. Die Bogenkonstruktion aus Stahlbeton wurde als ein sog. flacher Korbbogen ausgeführt. Der Bogenbeton ist seitlich durch massive, der Krümmung des Bogens folgende Mauerwerksränder aus Naturstein eingefasst. Der Bogenansatz ruht auf dem Natursteinmauerwerk der Pfeilereinfassung.

Auf dem Bauwerk verlaufen wichtige örtliche Versorgungsleitungen.

Die Tragfähigkeit der Brücke lag zuletzt nach Aussagen vor Ort bei 16 t. Die Dimensionen der Stahlbetonbögen mit gut 55 cm Stärke lassen ursprünglich höhere Tragklasse vermuten, die ggf. infolge der Abnutzung des Tragwerks herabgesetzt wurde.

Die ursprüngliche Brücke vor ihrer Zerstörung 1910 zeigt das Bild 1. Das Bild 2 zeigt die Domhofbrücke vor dem Hochwasser 2021.



Bild 1: Vorgänger der jetzigen Domhofbrücke um 1900





Bild 2: Domhofbrücke Schuld, Zustand vor dem Hochwasser 2021. Zeitpunkt und Autor der Aufnahme unbekannt. Entnommen aus: <https://www.aw-wiki.de/w/index.php?curid=5013>

Den massiven Pfeilern wurden beidseitig kegelförmige „Eisbrecher“ gleicher Bereite vorge-  
setzt. Das Mauerwerk der Pfeilervorlagen ist mit dem der Pfeiler bzw. seiner steinernen  
Ummantelung voll verzahnt und konstruktiv verbunden. Die gebrochen gestalteten, abge-  
schrägten Spitzen der Pfeilervorlagen aus Basaltgestein setzen jeweils über dem Bogen-  
ansatz an und laufen etwa auf der Höhe der Bogenuntersucht im Scheitel aus.

Die aufgehende senkrechte Schildmauer ist nach hammerechter Mauerwerksart ausgebil-  
det, wobei die bewussten Wechsel der Steinformate über eine Schichtdicke hinaus ein prä-  
gendes, historisierendes Bild der Fassaden ergeben. Die Steinmauerwerke sind allesamt  
Verkleidungen für den im Inneren tragend verbauten Beton.

Die Schildmauer geht nahtlos in die Brüstungsmauerwerke über. Als Abschluss der Brüs-  
tungen wurde eine Rollierungslage der Steine versetzt, d.h. die Werksteine stehen mit der  
schmalen Kante senkrecht und eng zusammen.



Die Verwendung der einheimischen Gesteine zum Wiederaufbau der Brücken nach den Zerstörungen 1910 wurde in einer amtlichen Vorgabe schriftlich festgehalten. Die Wiederaufnahme der historischen Erscheinungsbilder der steinernen Ahrtalbrücken war den damaligen Planern sehr wichtig. Bei vielen Brücken aus dieser Zeit wurden dann die massiv erscheinenden und mit grob behauenen Oberflächen gestalteten Steinmauerwerke zugleich als Fassade und Schalungen für Beton genutzt. Der Beton im Brückenbau galt damals als noch junger und moderner Baustoff.

Neben dem Pfeilerschaft wurden auch die Pfeilertrichter bis an den Straßenunterbau mit Beton aufgefüllt. Der Beton wurde an der Oberseite mit aufgeklebten Bitumenbahnen abgedichtet. Tropftüllen entwässerten den verbleibenden Innenraum der Gewölbezwickel bzw. leiteten Sickerwasser nach außen.

Die Ahrbrücke wurde an einem Standort errichtet, an dem der Fels die Flusssohle bildet. Steil zum Fluss abfallend flanken verdeutlichen den tektonischen Ursprung der Flussschleife bei Schuld. Nachteil der plattigen und mit gut 45° Neigung steil anstehenden Felspartien zeigte sich bei dem letzten Hochwasser. Die Lockerbodenschichten rutschten ab.

Lockere Gerölle oder Kies kommen in den Pfeilersohlen nicht vor. Die Pfeiler gründen auf Fels. Die Kanten und Rippen des Gesteins verlaufen im Brückenabschnitt längs der Strömung. Wenn grobes Geschiebe transportiert wird, unterliegen sie verstärkt der Erosion. Vor Pfeilern oder Widerlagern sind auf den Bildern aus der Zeit vor 2021 keine besonderen Kolkenschutzmaßnahmen, wie etwa große Wasserbausteine sichtbar. Offenbar hatte man sich auf die solide Gründung auf dem Fels verlassen.

Die im Juni 2021 durchgeführte Begehung der gesamten Flusssohle in der Brückennachse zeigte zahlreiche weite Klüfte in Flusslängsrichtung, die nicht mehr mit Geröll oder Schotter aufgefüllt waren. Die letzte Flut hatte das Geschiebe in Gänze verlagert.

Die Ahr fließt durch Schuld in einer sehr engen Schleife. Südlich des Brückenbauwerks beginnt ein sehr steiler und hoher Prallhang.

Besondere, auf den Schutz der Uferpartien oder Bauwerke ausgerichtete Hochwasserschutzmaßnahmen sind in Schuld nicht vorhanden gewesen. Das linke Ufer war bereits vor

geraumer Zeit, vermutlich immer, verlandet. Vor beiden langseitigen Brückenöffnungen liegen längere Uferpartien, die erst bei erhöhten Wasserständen überflutet werden. Erst dann werden die Landbogen der Brücke hydraulisch aktiv. Wasserstände verdeckt. In und unterhalb der rechten Brückenöffnung sind Auffüllungen vorhanden.

Damit liegt stets eine gewisse Überdeckung der beiden äußeren Brückenöffnungen durch die an Oberstromseite vorhandene Schotterpartie oder Böschungen vor. An beiden Ufern befinden sich Wohngebäude sehr nah an der Brücke.

In der Ortslage Schuld weist die topografische Karte den alten Mühlgraben mit Fischteichen unterhalb der Brücke auf. Diese Anlage wurde von der Flut zerstört.

Der Ortsstraßen verzweigen sich vor beiden Brückenwiderlagern. Das Ufer wird von einer Ufermauer geschützt.

Nach dem Verlust des Überbaus infolge der Flut wurde über die Brücke ein mit einem Raumgerüst gesicherter Fußgängersteg errichtet.

#### Technische Daten des Bauwerks:

- Die Brückenlänge beträgt ca. 45 m.
  
- Die drei Brückenöffnungen weisen von links nach rechts etwa folgende lichten Weiten auf: 8,5 m, 18 m, 8,5 m. Die Bogenstärke liegt bei bis zu 55 cm.
  
- Die Pfeiler sind etwa 2,5 m dick, massiv mit einem Natursteinmauerwerk umbaut und mit Beton aufgefüllt. Sie weisen beidseitig gleich breite Steinvorlagen auf, die ab dem Bogenansatz nach oben spitz zulaufen.
  
- Die asphaltierte Fahrbahn ermöglichte mit knapp 2,8 m Breite nur eine Richtungsfahrbahn.
  
- Die Brüstungen sind durchgängig aus Steinmauerwerk und 40 cm dick.

- Das Bauwerk verfügte über eine statisch definierte Tragfähigkeit von 16 t. Sein ursprüngliches Potential lag nach den vorhandenen baukonstruktiven Merkmalen und der stofflichen Qualitäten der Steine und des Betons wäre bei 25 t bis 35 t zu erwarten gewesen.
- Die Pfeiler und Wiederlager stehen direkt auf geneigtem und klüftigem Fels. Um die Pfeilerbasis wurden daher keine weiteren umlaufenden Stein- oder Betonschürzen erbaut, die als zusätzlicher Kolkenschutz des Fundamentes hätten dienen können. Die Schäden durch Unterspülung an den Fundamenten blieben sehr gering.
- Das Bauwerk wurde aus einheimischen Gesteinen: Grauwacke und Basalt (Pfeilerkappen) erbaut.
- Zur besonderen konstruktiven Ausstattung der Brücke gehört die Füllung der Pfeiler und der Gewölbezwickeln mit Beton, um möglichst hohe Festigkeiten des gesamten statischen Systems zu erreichen.

Die letzte umfassende bautechnische Sanierung ist nicht bekannt. Offenbar erfolgten noch Instandsetzungen in den 150-er Jahren. Das Bauwerk erhielt dabei eine neue Abdichtung, eine lastverteilende Tragplatte aus Beton mit einer Asphaltfahrbahn.

Nicht überliefert sind Schäden an der Brücke infolge der Kriegseinwirkungen 1945. Die Ortschronik berichtet von einem massiven Angriff der Jagdbomber auf Schuld. Bei Detonationen von Luftminen auch in einer Entfernung von der Brücke, wären das Tragwerk schädigende Erschütterungen zu erwarten gewesen.

#### **4 Wasserbauliche und hydraulische Situation am Bauwerk**

Die Ahr fließt auf Schuld aus westlicher Richtung in mehreren eng geschwungenen Schleifen zu. Südliche der Brücke liegt ein ausgedehnter, steiler Prallhang. Oberhalb des Ortes fließen drei Bäche von links der Ahr zu.

Die Geschiebewanderung in der Ahr führte zur Bildung einer nur schmalen Kiesbank am linken Ufer, unterhalb des dort auslaufenden Prallhangs. Am rechten Ufer bildete das Geschiebe der Ahr eine fache Terrasse, in der der Mühlkanal verlief.

Als Folge der Flut vom Juli 2021 entstanden nur sehr geringfügige Unterspülungen der Fundamentkanten an beiden Pfeiler. Auffallend sind die längs der Strömungen stehenden Felsrippen. An mehreren Stellen wurden sie infolge Erosion ausgebrochen. Einige dieser „Scharten“ sind mehrere Dezimeter tief.

Das Bauwerk selbst oder das Ufer verfügte über keinen vorgeschütteten schweren Kolkenschutz aus Wasserbausteinen, der z.B. auf Schleppspannungen bzw. Beanspruchungen des Ahr-Hochwassers ausgelegt wäre.

Die besondere Lage in der Kurve, topografische bzw. geologische Einengung des Standortes und die hohen Strömungsgeschwindigkeiten führten am 14. Juli 2021 zu großen Mengen an Treibgut in der Ahr. Das Treibgut setzte sich vor allem an den Pfeilern fest – überwiegend am linken Pfeiler. Als die Wasserhöhe bis zur Brüstung stieg, zerschlug das Treibgut, sehr wahrscheinlich die Baumstämme, die gemauerte Brüstung. Die aufliegend gebaute Fahrbahn wurde größtenteils mitgerissen.

Große Retentionsflächen, die eine Hochwasserwelle bei Umgestaltung des Geländes puffern könnten, liegen erst in größerer Entfernung oberhalb von Schuld vor. Beeinflussungen des Hochwasserscheitels in Schuld müssen daher weit am oberen Lauf der Ahr im Rahmen eines ganzheitlich neu ausgerichteten Hochwasserschutzkonzeptes erfolgen. Mit einer „ländlichen Retention“ von Hochwasser im oberen Lauf und weiteren Maßnahmen zur Beeinflussung des Ablaufs einer Hochwasserwelle kann diese sehr wahrscheinlich zeitlich gestreckt und somit an der Brücke niedriger werden als 2021. Nach mündlichen Aussagen kann die Wasserhöhe in Schuld am 14.07.2021 bei knapp über 8 m gelegen haben. Im Internet verfügbare Videos zeigen das plötzliche Ankommen großer Wassermassen an der Domhofbrücke und dann die Überspülung des Bauwerks.

Die Ausdehnung des Flutgebiets in Schuld dokumentieren die vorläufigen Karten der SGD Nord (Anlage).

Die bei der Flut kurzfristig aufgetretene Schleppspannung der Wassermassen am Grund der Ahr war hoch. Die Kräfte waren in der Lage, die natürlichen „gewachsenen“ kiesigen Sedimente am Ufer und die anthropogene Auffüllung der künstlich geschaffenen Uferpartie im rechten Brückenfeld abzutragen.

Die Ahr hat als Folge der Flut im Brückenquerschnitt und benachbart ihr Flussbett verändert. Der Schotter aus dem Brückenquerschnitt wurde gänzlich sehr weit nach verlagert. Damit entsprechen die für den lokalen Durchfluss wichtigen Parameter: die Rauigkeit des Gerinnes, das lokale Gefälle und die Tiefen unter Umständen nicht mehr den bisher für Abflussprognosen genutzten Ansätzen.

Eine weitere Änderung des Querschnitts und Modellierung der Uferpartien vor und in der Ortslage Schuld ist im Zuge der künftigen Hochwasserschutzmaßnahmen wahrscheinlich. Sie wird sich bei umfassender und fachgerechter Ausführung positiv auf den Schutz des Ortes und auch der Brücke auswirken.

Es wird angesichts der Gefahrenpotentiale der Ahr bei Hochwasser als grundsätzlich ungünstig gesehen, das Flussbett weiter bzw. wieder einzuengen und die potentiellen Überflutungsbereiche der beiden äußeren Brückenöffnungen aufgefüllt oder verlandet zu belassen. Eine mäßige und an die hydraulischen Anforderungen angepasste Absenkung und Profilierung auch dieser Bereiche mit dem Eingriff in die älteren Hochwasserschotterablagerungen wird angeraten.

Sollten sich bei Berechnungen im Zuge des neuen Hochwasserschutzes für Schuld hydraulische Defizite des Brückenquerschnitts zeigen, sind weitere Optimierungen des Durchflusses von Hochwasser am Bauwerk selbst möglich.

Der Bereich mit derzeit aus Gefahrengründen ausgeschlossenen Neubau bzw. Wiederaufbau könnte ein offenes stollenartiges Bauwerk am rechten Ufer erbaut werden. Über einem definiert dimensionierten Stollen errichtete Flächen wären für die Ortsgemeinde sicherer nutzbar. Die Prüfung von weiteren Entlastungen des Ortes bei Hochwasser könnten die Abwägungen zur Errichtung eines Tunnels, über den bestimmte Hochwasserspitzen vorbeigeführt werden, enthalten. Die örtlichen Maßnahmen müssen jedoch zwingend in einer Gesamtbetrachtung des Ahrtals einbezogen werden. Jede Entlastung käme dem Erhalt des bestehenden Bauwerks zugute.

## 5 Zustand des Bauwerks

### 5.1 Bautechnischer Zustand der Brücke

Neben dem Abriss und Verlust der vollständigen Brüstung sind noch weitere Schäden des Bauwerks durch das Hochwasser entstanden:

- Abriss und Zerstörung der Fahrbahn
- Zerstörung der Brückenabdichtung und Entwässerung
- Geringes Unterspülen der Fundamentkanten
- Zerstörung der Sparten-Infrastruktur, samt der Beleuchtung
- Aufweichen und Erosion in den Rampen bzw. an Straßenanschlüssen
- Örtliche Durchnässung des Betons mit Gefahr der punktuellen Korrosion der Bewehrung an Betonrissen

Weitere Schäden des Bauwerks sind älter und wurden wie folgt festgestellt:

- Querrisse in den Betonbogen: Risse die an Unterseite quer verlaufen und teils an der Oberseite sichtbar werden. Rissbreite 0,5 mm bis 1,5 mm; Die Ursachen sind in der Überschreitung der zulässigen Brückenbelastung in der langen Betriebsdauer und vor allem in den Kriegseinwirkungen zu suchen, falls tatsächlich mehrere Luftminen in der Nähe explodierten (Erschütterungen). Die Risse liegen zumeist unweit der Kämpfer, sind durchgängig horizontal und verlaufen auch an potentiellen Schwachstellen, wie den Tropftüllen im Beton. Weil alter Sinter in den Rissen steht und sie zum überwiegenden Teil nicht aktiv wasserführend sind, ist es unwahrscheinlich, dass sie infolge von Hochwasser – etwa durch Treibgutprall – entstanden. Die Risse müssen statisch untersucht, die Bewehrung darin mittels Suchöffnungen überprüft werden. Sie sind grundsätzlich bautechnisch sanierbar.
- Korrosion der Entwässerungsröhre – der Tropftüllen



- Schlitze durch die Bogenoberseite im Tragwerk zum Einlegen von Rohrtrassen der modernen Infrastruktur. Sie entstanden vor einigen Jahrzehnten und sind seitens der Leitungsbauer zu verantworten.
- Trennriss am rechten Widerlager (westliche Wange)
- Grundsätzliche Salzbelastung des Mauerwerks und des Betons aus den im Winter ausgebrachten Taumitteln

Nach dem Ergebnis der durchgeführten handnahen Untersuchung ist das Bauwerk in seinem Restbestand als mit vertretbarem Aufwand und denkmalgerecht sanierbar einzustufen.

Die Wiederherstellung der vollen Tragfähigkeit und der Verkehrssicherheit für eine Verwendung der Brücke ist mit fachgerechter Instandsetzung des Überbaus, Sanierung der Betonrisse, sowie mit dem Wiederaufbau der Brüstung machbar. Der Kolk-schutz der Fundamente der Pfeiler muss mit Unterwasserbeton verbessert werden.

Die zerstörte Brückenbeleuchtung muss erneuert werden. Sie bestand aus auf der Brüstung stehenden Straßenlampen.

Das Bauwerk weist trotz der starken Flutschäden im Überbau keine Deformationen oder Schäden infolge Sackung oder Setzung auf. Eine weitere Gefährdung der Stand-sicherheit für die verbliebene Konstruktion ist bisher nicht eingetreten.

## **5.2 Brückenmauerwerk und Beton – restauratorischer Zustand**

Der restauratorische Zustand des erhaltenen Bauwerks ist, unter der Berücksichti-gung der Hochwasserbelastung und damit entstandenen Schäden, grundsätzlich noch gut.

Das Gefüge der Steinverkleidungen lässt sich mit den herkömmlichen Mauerwerks-techniken reparieren. Die jüngeren Ergänzungen der Mauerwerke bzw. der Fugen sind ebenfalls in guter steinmetzmäßigen Qualität ausgeführt worden und können so

übernommen werden. Die Brüstungen können nach der Vorlage des fotografisch dokumentierten Originals wiederhergestellt werden.

Aus baurechtlichen Gründen muss in die neue Brüstung ein Rückhaltesystem für die Fahrzeuge eingebaut werden. Hierzu wurden durchlaufende Stahlseile eingemauert, die an mehreren Stellen über Verankerungen befestigt werden. Diese Maßnahme ist denkmalverträglich und liegt so in mehreren bauähnlichen Bauwerken in der Region vor.

Ausblühungen, die auf schädliche Salzeinflüsse hindeuten, wurden - anders als an benachbart besichtigten Bauwerken - an den Untersichten und Steinmauerwerken der Domhofbrücke 2022 nicht sichtbar. Die Belastung dürfte nach Erfahrung vorhanden sein. Die Schäden daraus sind für die Bausubstanz offenbar nicht gravierend. Eine gewisse Ausspülung der Salze fand bei dem Hochwasser statt. Die stark belastete Brüstung ist nicht mehr vorhanden. Die Planung einer Instandsetzung muss die Untersuchung der Salzbelastung – auch der Chloride im Beton enthalten.

Die Oberflächen der neuen Steine (Brüstung) sind an die Merkmale des erhaltenen übrigen Originalmauerwerks anzugleichen.

## **6 Sanierungsmöglichkeiten**

Der Zustand des Bauwerks ermöglicht eine bauliche und restauratorische Instandsetzung des Bestandes mit üblichen Bautechnologien des Mauerwerksbaus und der Betonsanierung. Der Schwerpunkt der Arbeiten wird in einer behutsamen Sanierung der Bogenkonstruktionen mit Verstärkungen und Rissanierungen im Beton liegen. Die gesamte Abdichtung und Entwässerung, sowie die Fahrbahnplatte müssen neu konzipiert und hergestellt werden.

Zur Verbesserung des Kolk schutzes werden ergänzende Maßnahmen im Flussbett, an den Pfeilern und den Widerlager Nord erforderlich werden.

Das Bauwerk muss vermessen und planerisch dargestellt werden, falls keine Bestandspläne mehr vorliegen.

Weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit des Bauwerks werden aus dem Hochwassermanagement im Ahrtal abgeleitet und kommen dem Ort Schuld und dem Bauwerk selbst dadurch zugute, dass die Einwirkungen auf die Bausubstanz bei Hochwasser besser abschätzbar und hoffentlich auch geringer bleiben. Hierzu gehören Maßnahmen weiter oberhalb im Ahrtal aber auch am Flussbett im Ortsabschnitt selbst.

## **6.1 Mauerwerke, Beton, Ausstattung**

Für die Mauerwerke sind in der Fläche konservierende Eingriffe mit partieller flächiger bis punktueller Fugenerneuerung erforderlich. Sie betreffen die Oberflächen und nach der Abtrocknung auch tieferes Gefüge. Etwa vorgefundene abgelöste Steinschalen müssen am tragfähigen Betongrund befestigt werden. Schäden im tiefen Gefüge des aufgehenden Mauerwerkes sind mit Injektionen sanierbar. Die Salzbelastung muss untersucht und in einem Gesamtkonzept behandelt, d.h. reduziert oder bewusst belassen werden. Die Aufwendung zur Konservierung der Mauerwerke der historischen Domhofbrücke wird damit im restauratorisch überschaubaren Bereich liegen.

Die Betonkonstruktionen sind nach gründlicher Untersuchung gemäß der geltenden bautechnischen Richtlinien für Betonsanierung instand zu setzen. Die Risse sind je nach Breite zu verharzen oder mineralisch zu verfüllen. Örtliche Vernadelung mit Anwendung fachgerechter Verpresstechniken wird erforderlich werden. Die Gewölbeschalen können grundsätzlich an den neu betonierten Kern und in die Zwickel verankert werden.

Der Sanierung muss eine statische Berechnung der Bogenkonstruktionen zugrunde gelegt werden. Der Bestandsuntersuchung – vor allem der Prüfung des historischen Betons – kommt dabei die entscheidende Bedeutung zu.

## **6.2 Fundamente, Uferpartie**

Die Sanierung der Schäden an den Pfeilern ist – die Verfüllung der erodierten Randbereiche unter den Fundamenten, begleitet von einer Verpressung, bedarf einer Phase niedriger Wasserstände der Ahr.

## **7 Fazit**

Das aus der historischen Wiederaufbaumaßnahme nach der Flut 1910 stammende, denkmalgeschützte Brückenbauwerk über die Ahr in Schuld wurde unter dem Aspekt des Zustandes und des restauratorischen Erhalts begutachtet.

Die Brücke stand gut 100 Jahre in Betrieb. Daraus resultiert der typische Abnutzungszustand. Ob ein Teil dieser Schäden auf Kriegseinwirkungen (1945) zurückzuführen sind, konnte im Zuge dieser Studie nicht eindeutig geklärt werden. Mit dem Katastrophenhochwasser des 14.07.2021 wurden der gesamte Überbau aller 3 Joche samt den gemauerten Brüstungen und der Brückenfahrbahn abgetragen und zerstört. Die Ortsgemeinde sieht eine erneute Hochwassergefährdung beim Weiterbetrieb der Brücke und beabsichtigt einen freispannenden Ersatzneubau an dieser Stelle zu errichten.

Der gesamte Unterbau mit Pfeilern und Jochen aus Beton befindet sich in einem für eine Sanierung ausreichend gutem Erhaltungszustand. Eine denkmalgerechte Restaurierung zur Wiederherstellung des Zustandes vor der Flut 2021 ist damit sehr gut möglich. Die Bausubstanz liegt in einem technisch überlieferten Zustand vor, der ggf. das Erreichen von durch Berechnungen abgesicherten höheren Traglastbereichen ermöglicht. Vor der Flut waren es noch 16 t. Die Maßnahmen zur Restaurierung und Konservierung der Konstruktion sind mit einem für ähnliche Bauwerke und Schäden typischen und überschaubaren Aufwand möglich. Die Wiederherstellung ist neben der Erfüllung der Denkmalaspekte auch bedeutend wirtschaftlicher als ein Ersatzneubau unter neuen Auflagen.

Die Ufergestaltung im Bereich der Brücke muss zwingend in die gesamten wasserbaulichen Schutzmaßnahmen des Ahrabschnitts in Schuld eingebettet werden. Die Sicherung der Fundamente muss der Strömungsdynamik auch bei einem Hochwasser standhalten.

Der Unterzeichner ist überzeugt, dass von erfahrenen Fachplanern für den Brückenerhalt Lösungen erarbeitet werden können, die denkmalgerecht, hochwassersicher und im Fall erneuter Hochwassergefahr ohne negative Folgen für den Ort Schuld.

Die Domhofbrücke nach „Unterahr“ ein unverzichtbares Wahrzeichen des Ortes und des Ahrtals. Das Bauwerk ist als Baudenkmal ein kulturhistorisch und handwerklich bedeutendes Zeugnis der besonderen regionalen Bautechniken und zugleich der Geschichte der Auseinandersetzung mit den Hochwasserereignissen. In der Konstruktion sind architektonische Baudetails bewahrt und ablesbar, die den Planern des Wiederaufbaus nach 1910 als die wichtigste Maßnahme zur Erhaltung der Kulturlandschaft Ahrtal zur Vorgabe gemacht wurden. Den modern aufkommenden Baustoff Beton haben die Erbauer der Brücke daher mit den Mauerwerken aus einheimischen Gesteinen umgeben. Es ist damit ein ganz besonderes Wahrzeichen der Ingenieurbaukunst des Ahrtals. Die Brücke trägt Merkmale der gestalterischen Bestrebung, auch bei einem „einfachen“ Ingenieurbauwerk wichtige lokale architektonische und handwerkliche Akzente zu setzen.

Der technische Erhalt des beschädigten Bauwerks ist unter der Beachtung der vorstehend genannten Hinweise zum Zustand sehr gut machbar. Ein freispannendes massiges Tragwerk aus Spannbeton von über 45 m Länge wird den Standort landschaftlich und architektonisch dramatisch überprägen, den Ort dominieren und die gewohnte Landschaft eines Ortes an der Ahr unwiederbringlich verändern.

Der Unterzeichner empfiehlt daher dringend den Erhalt und die Einbettung des Bauwerks in ein neues, ganzheitliches, sowie das gesamte Ahrtal umfassendes Hochwasserschutzkonzept.

## **8 Kostenhinweis: Sanierung, Restaurierung,**

Die Beseitigung der Hochwasserschäden, die einem dafür zuständigen Kostenträger zuzuordnen wäre umfasst am Bauwerk und im Bereich der Brücke unter anderem (ohne den Anspruch auf Vollständigkeit):

- i) Fachgerechte und behutsame Wiederauffüllung der Fundamentsohlen und die kraftschlüssige Ankopplung dieser Füllung an das Bauwerk und den Baugrund. Diese Arbeiten sind an beiden Pfeilern auszuführen.
- ii) Instandsetzung der drei Bogenkonstruktionen samt der Abdichtung, Entwässerung und der Fahrbahnplatte
- iii) Wiederherrichten der Brüstung, Einbau der Fahrzeugrückhalteseile in das Mauerwerk, Wiederherstellung der Beleuchtung der Brücke
- iv) Sanierung der geschädigten Widerlager und der Rampen zur Brücke
- v) Beseitigen der sonst das Bauwerk und seine Stabilität sowie hydraulische Leistungsfähigkeit beeinträchtigenden Ablagerungen. Hierzu gehören die Wiedererrichtung hochwassersicherer Uferstreifen und die flächige Beseitigung von den Flusslauf einengenden Geröllablagerungen vor und hinter der Brücke
- vi) Ggf. werden weitere Arbeiten im Zuge der Verbesserung der Hochwasserschutzmaßnahmen erfolgen. Das Bauwerk muss in diese Maßnahmen eingebunden werden.
- vii) Besondere Planungskosten der o.g. Maßnahmen sind ebenfalls entsprechend einzuplanen und zuzuordnen.

Die Kosten der obigen Maßnahmen werden je nach gewählter Bautechnologie und dem verbauten Volumen der Materialien unterschiedlich hoch liegen. Der erste Ansatz wird wie folgt geschätzt:



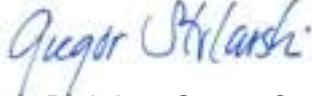
Hochwasserfolgekosten zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands der Brücke ohne Tiefbau/Erdbau an Rampen und Straßen:

- a) Wasserseitige Maßnahmen zum Schutz der Sohlen und der Fundamente mit u.a. Unterwasserbeton, Wasserbausteinen, Pflaster, Schotter etc. ca. 60 T€
  
- b) Sanierungsmaßnahmen zur Wiederherstellung der Brüstung, der Fahrbahn, Ertüchtigung des Betons, sowie die Ausbesserungen im Gefüge der Mauerwerke: ca. 650 T€

Für eine bautechnische Verwaltung und Instandhaltung des Bauwerks wird die Ortsgemeinde ein Brückenbuch benötigen, aus dem sich wiederkehrende Prüfungen ergeben. Die Bucherstellung und die Durchführung der Prüfungen sind nicht aufwendig, wenn sie von einem einschlägig erfahrenen Büro durchgeführt werden. Für das historische Bauwerk ist es nach Erfahrung sehr wichtig, in dem Brückenbuch die „besonderen Eigenschaften des Bauwerks“ – vor allem des Natursteinmauerwerks, der Fundamente, des historischen Betons - festzuschreiben, um zu vermeiden, dass bautechnisch sonst unbedenkliche historische Merkmale künftig aus Unkenntnis als die Beurteilung maßgebend beeinflussende Defizite erfasst werden.

Der Unterzeichner steht bei den am Bauwerk anstehenden Arbeiten und Beratungen der Fachplanung jederzeit gerne zur Verfügung.

LGA Bautechnik GmbH



i. A. Dipl.-Ing. Gregor Stolarski  
Sachverständiger der LGA  
Historische Bauwerke

## **9 Anlagen**

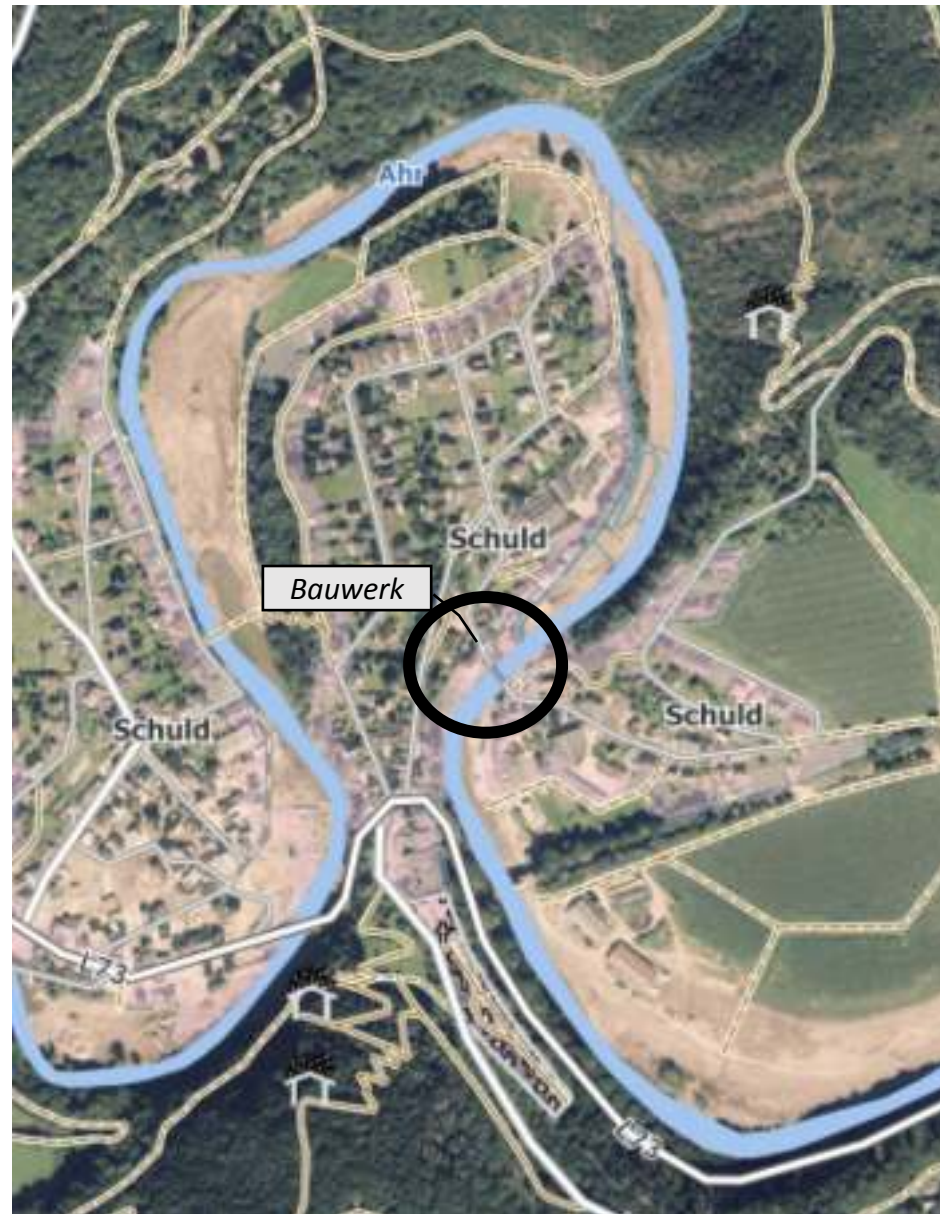
Anlage 1: Bilddokumentation der Aufnahme vor Ort 2022

Anlage 2: Eine Zusammenfassung des Berichtes

# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Lageplan der Brücke  
Aktuelle Topografie*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

**Anlage 1**

Bericht vom

26.10.2022

*Lageplan*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Lageplan der Brücke*

*Aktuelle Topografie*

## Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord

Überschwemmungsgebiet

Ahr

Blatt 22

Landkreis Ahrweiler

Aufgestellt: Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord  
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Koblenz

Koblenz, den 20.09.2021

Thomas Müller

Arbeitskarte für die neue Festlegung an der Ahr

## Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord

Überschwemmungsgebiet

Ahr

Blatt 23

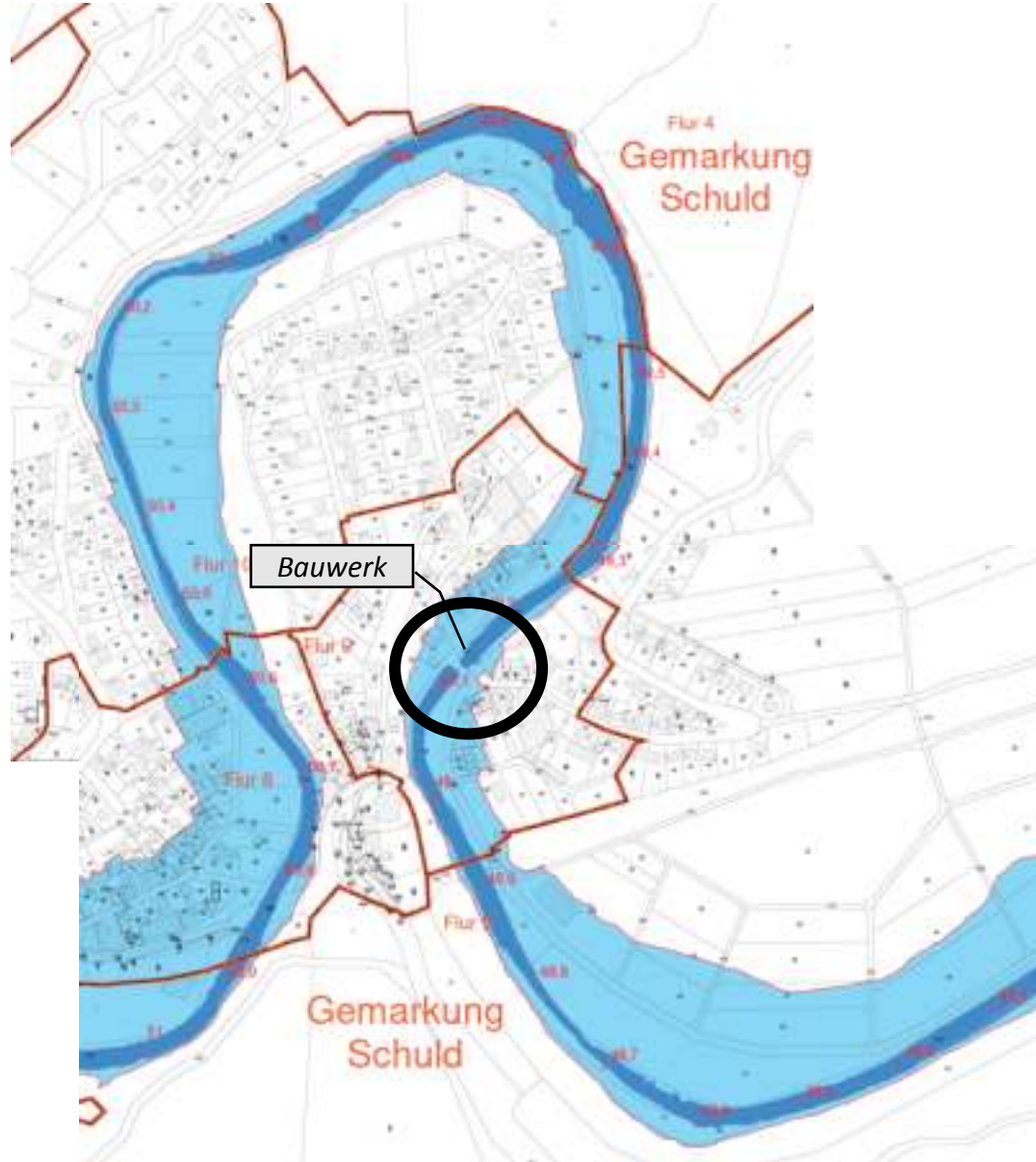
Landkreis Ahrweiler

Aufgestellt: Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord  
Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz Koblenz

Koblenz, den 20.09.2021

Thomas Müller

Arbeitskarte für die neue Festlegung an der Ahr





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung



**Vorgängerbrücke vor 1910**



**Zustand vor der Flut von 2021**

AW-Wiki

Verkehrsmuseum Schuld an der Ahr, Auf dem Standort 16, D-53520 Schuld/Wiederaufbau [Verkehrsmuseum.schuld.de](https://verkehrsmuseum.schuld.de) Foto 11, Hannelore Reuter



**Bauwerk am 15.07.2021**



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

Juni 2022

*Brücke mit ausgewaschenen Böschungen an den Ufern*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Verlandung in der linken Öffnung*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Mittlere Öffnung mit fehlender Brüstung und der Fahrbahn*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Rechte Brückenöffnung - verlandet*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Pfeiler 2, rechtes Ufer*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

Anlage 1

Bericht vom

26.10.2022

*Joch 3, rechtes Ufer, Südseite, Abriss der Brüstung samt Schildmauer über dem Bogen*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Pfeiler 2, rechtes Ufer, Fundamentvorlage erkennbar*



*Abgerissene Brüstung und Schildmauer über dem Pfeiler 2*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

## *Haarrisse im Beton der Untersicht – Joch 3 (rechtes Joch)*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

**Anlage 1**

Bericht vom

26.10.2022

## *Pfeiler 2, Südseite – Pfeilervorlage mit Abdeckung*



Sickerwasser aus dem Pfeiler



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Mittlere Brückenöffnung – rechter Kämpfer, Haarriss, wasserführend*



*Mittlere Brückenöffnung - Südseite*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

## *Mittlere Brückenöffnung - Südseite*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Mittlere Brückenöffnung – Südseite: dichte Betonmatrix  
mit Oberflächenporen und Schalungsabdrücken*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

## *Mittlere Brückenöffnung – Untersicht: massive Mauerwerksrandpartie aus Steinen*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Mittlere Brückenöffnung – Südseite: dichte Betonmatrix mit Oberflächenporen und Schalungsabdrücken – Risse an der verrosteten Tropftülle mit Sinter. Ein Riss wasserführend.*





**Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld**

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Pfeiler 2 Fundament: leichte Unterspülung der Unterkante*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Joch 1, linkes Ufer, verlandet*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Pfeiler 1 auf Fels*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

**Anlage 1**

Bericht vom

26.10.2022

## *Fundament des Pfeilers 1 der Vorgängerbrücke*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes  
Beurteilung der Restaurierung

*Joch 1, linkes Ufer, Haarrisse im Beton*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

**Anlage 1**

Bericht vom

26.10.2022

## *Bogenrücken mit Resten der Fahrbahn und Abdichtung*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

**Anlage 1**

Bericht vom

26.10.2022

## *Beton der Fahrbahnplatte 1955 über der Abdichtung und dem Altbeton*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Reste der Altabdichtung (um 1955 oder später)*



# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

*Regenwasser über dem Gewölbezwickel*





# Denkmalgeschützte Bogenbrücke über die Ahr in Schuld

Begutachtung des Zustandes

Beurteilung der Restaurierung

## *Schwächung der Tragsysteme der Gewölbe zur Leistungsverlegung*



*Überbetonierte Verstärkung am Pfeilerkopf als Auflager der Fahrbahnplatte*



*Partie der umgeworfenen Brüstung*





**Gefährdete Denkmäler im Ahrtal: Domhofbrücke zu in Schuld**  
 Kurzfassung des Gutachtens Dipl.-Ing. Gregor Stolarski

## **Domhofbrücke in Schuld**

*DAS BAUWERK:* Historische Flussüberquerung im Zuge der Domhofstraße nahe dem Endpunkt der markanten Ahrschleife. Das Vorgängerbauwerk, eine Balken- bzw. Rahmenbrücke wurde beim Hochwasser 1910 zerstört. Der Wiederaufbau nach 1910 berücksichtigte bewusst historische Elemente des Vorgängers und erhielt die prägende Natursteinverkleidung samt zwei Pfeilern. Die finale Ausstattung und Form stammt aus dem Jahr 1955. Das Bauwerk überführt die Ortsstraße nach „Überahr“ mit einer Fahrspur auf drei Jochen. Die Gesamtlänge beträgt ca. 45 m, davon die mittlere Öffnung ca. 18 m. Die Pfeiler stehen jeweils in der Uferlinie der Normalwasserführung. Die beiden Landbogen der Brücke sind partiell verfüllt und Teil von Grundstücken. Die Brüstungen bestehen aus Naturstein. Die Fahrbahn war asphaltiert. Die Bogenkonstruktion aus Stahlbeton wurde als ein sog. flacher Korbbogen ausgeführt. Auf dem Bauwerk verlaufen wichtige Versorgungsleitungen. Die Tragfähigkeit der Brücke lag zuletzt bei 16 t.

*DIE SCHÄDEN:* Die Flut des Juli 2021 erreichte den Ort Schuld als eine rasch aufkommende Welle bei einer Pegelhöhe von gut 8,8 m. Schweres Treibgut und der extreme Wasserstand führten zu starken Beschädigungen des Bauwerks. Zu einer Vollverkläuserung (Verschluss) der Brückenöffnungen ist es dabei nicht gekommen. Die steinernen Brüstungen wurden abgerissen, die Fahrbahn samt dem Straßenunterbau weggespült. Teile der Sichtmauerwerke (Schildmauer) der Bogenabdeckung sind ebenfalls abgefallen. Die Gewölbe selbst, die beiden Pfeiler und die Widerlager sind stehengeblieben. Die Fundamente der Pfeiler wurden geringfügig unterspült. Der Bodenabtrag im Ort (Auskolkung infolge Wasserströmung) lag auch oberhalb des linken Widerlagers vor. Die Hauptströmung der zerstörenden Hochwasserwelle lag nach Aussagen der Augenzeugen auffallend links in der Ahr.

*RESTAURATORISCHER ZUSTAND:* Das bei Hochwasser nicht eingestürzte Bauwerk weist im Mauerwerk und Beton der Joche nur wenige Schäden im Gefüge aus. Es liegen partiell hohlliegende Steine und ausgespülte Fugen vor. Der neuzeitliche Straßenaufbau fehlt oder muss ausgewechselt werden. Die Brückenrampen (Auffahrten) müssen erneuert werden. Einige der Schäden, die im Juni 2022 angetroffen wurden, sind älter und stammen aus dem Betrieb der Brücke. Teilweise sind sie durch die historische Bauweise bedingt gewesen. Dazu zählen die Risse und Verformung am rechten Widerlager und dem Bogenrand und die in den Jochen verlaufenden Trennflächen, die als teils als Trennrisse (sogenannte Haarrisse) einzustufen sind. Zur Verlegung der neuzeitlichen Leitungen in das Bauwerk wurde aus Platzgründen das Tragwerk ebenfalls beschädigt. Der Bogenbeton wurden im Scheitel eingeschnitten, um Leitungen durchzulegen. Alle übrigen Bauteile, Flächen und Mauerwerke sind in einem restauratorisch guten Zustand.

*REPARATUR:* Das Bauwerk ist nach bautechnischen und denkmalpflegerischen Gesichtspunkten in seiner Gänze wiederherstellbar. Die Mauerwerke werden mit sehr überschaubaren technischen Verfahren teils nach althergebrachten Methoden in Naturstein ergänzt. Die Hohllagen und Risse werden verpresst und vernadelt. Das lange Durchnässen des offenstehenden Bauwerks trug zu einer Reduzierung der Salzbelastung der Mauerwerke



## Gefährdete Denkmäler im Ahrtal: Domhofbrücke zu in Schuld

### Kurzfassung des Gutachtens Dipl.-Ing. Gregor Stolarski

bei. Hier muss daher nur noch geringfügig zusätzlich eingegriffen werden. Die Unterspülungen der Fundamentsohlen sind mit Unterwasserbeton kraftschlüssig zu verfüllen. Der Straßenkörper wird wiederhergestellt. Die Ausführung der Füllung der Bogenzwickel erfolgt nach besonderen planerischen Vorgaben. Mit gezielter Anbindung der alten Betonschalen der Joche an die neue Betonfüllung können die vorhandenen Trennflächen der Joch stabilisiert und der statische Nachweis für die bisherige Nutzung (16t) gelingen. Auch für eine vorgegebene z.B. landwirtschaftlich erforderliche höhere Belastbarkeit des Tragwerks ist nach Erfahrung ein erfolgreicher statischer Nachweis einer gezielt ausgeführten Sanierung sehr wahrscheinlich möglich. Die Infrastruktur auf dem Brückenbauwerk mit Leitungen, Beleuchtung, Beschilderungen und sonstiger Ausstattung ist so widerherzustellen, dass die baurechtlichen Auflagen eingehalten werden und das Bauwerk dabei nicht beschädigt wird. Die Brüstungen werden gegen den Fahrzeuganprall bzw. als ein rückhaltendes Element bautechnisch nachgerüstet. Der Wiederaufbau der Brücke mit neuer Fahrplatte bietet die Möglichkeit, einen von der Fahrbahn getrennten Gehweg zusätzlich herzustellen, wenn eine Auskragung des Überbaus gestalterisch und technisch tolerierbar wäre. Beide Brückenzufahrten müssen nach Hochwasserschäden instandgesetzt werden.

**SANIERUNGSKOSTEN:** Eine Reparatur, die eine Wiederherstellung von etwa 100 m Brüstung, 75 m<sup>2</sup> Sichtmauerwerk und 200 m<sup>2</sup> Brückenüberbau samt Straße im Altbestand erfordert, verursacht nach Erfahrung mit vergleichbaren Projekten geschätzte Baukosten von 650 T€. Der Ersatzneubau aus Spannbeton wird derzeit mit 1,4 Mio. € angegeben. Die Zahlen sind u.U. nicht direkt vergleichbar, da sich Neubau und Reparatur im Hinblick auf Planungs- und Abbruchkosten unterscheiden.

**HOCHWASSERENTLASTUNG:** Das Bauwerk wird aktuell zusätzlich unter den Aspekten des Hochwasserschutzes betrachtet. Zur Reduzierung der Bauwerksbelastung und der Verbesserung des Hochwasserabflusses ist eine Aktivierung der derzeit verlandeten seitlichen Joche mittels Oberflächenanpassung oder vollständiger Freilegung möglich. Zusätzlich werden das Bauwerk und der Ort von der ohnehin dringend erforderlichen landschaftlichen und wasserbaulichen Anpassung der Auen und Flussufer profitieren. Diese Maßnahmen greifen bereits weit oberhalb des Ortes mit Schaffung von u.a. Retentionsflächen, Ufersicherungen, Beeinflussungen der Strömung etc. an. Unter Umständen bietet die linke Uferpartie an der Brücke mit der Stützmauer eine Möglichkeit, dort einen Hochwasserentlastungsstollen unterzubringen.

Der Notwendigkeit des Abrisses des Bauwerks erscheint weder aus Gründen der Statik noch des Hochwasserschutzes gegeben. Detailuntersuchungen stehen noch an.

**Gefährdete Denkmäler im Ahrtal: Domhofbrücke zu in Schuld**  
Kurzfassung des Gutachtens Dipl.-Ing. Gregor Stolarski