

## ÖFFENTLICHE BESCHLUSSVORLAGE

**Amt/Eigenbetrieb:**

60 Fachbereich Immobilien, Bauverwaltung und Wohnen

**Beteiligt:**

20 Fachbereich Finanzen und Controlling

WBH Wirtschaftsbetrieb Hagen AöR

61 Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

**Betreff:**

Ersatzneubau Brücke Rehbecke nach Flutschaden

**Beratungsfolge:**

19.10.2022 Bezirksvertretung Eilpe/Dahl

25.10.2022 Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität

**Beschlussfassung:**

Ausschuss für Umwelt-, Klimaschutz und Mobilität

**Beschlussvorschlag:**

Dem Ersatzneubau der Brücke Rehbecke wird zugestimmt. Der Ausbauumfang ergibt sich aus der Vorlagenbegründung und den, in der Sitzung ausgehängten Ausbauplänen.

## Kurzfassung

Die Brücke Rehbecke über die Volme im Ortsteil Priorei wurde bei dem Hochwassereignis im Sommer 2021 zerstört. Zurzeit wird der Verkehr über eine Behelfsbrücke geführt, die für einen Zeitraum von 2 Jahren vom Bund ausgeliehen wurde.

Nunmehr soll in 2023 mit einem Ersatzneubau an gleicher Stelle die dauerhafte Verkehrsanbindung der Straßen Rehbecke und Hengstenbergweg wiederhergestellt werden.

## Begründung

### Veranlassung des Neubaus

Das Bauwerk „V/13 Rehbecke über Volme“ wurde bei dem Hochwassereignis vom 14. und 15. Juli 2021 zerstört. Nachdem der Mittelpfeiler des Bestandsbauwerkes unterspült worden war, brach dieser weg und der Überbau stürzte ein.

Die Straße Rehbecke stellt die einzige durch Lastkraftwagen befahrbare Erschließung für einige Gewerbebetriebe und Wohnhäuser dar.

Von der Dahler Straße / B54 im Süden überquert sie als zweispurige Verkehrsanlage die Volme und kreuzt unmittelbar dahinter Gleisanlagen der Deutschen Bahn AG mittels eines beschrankten Bahnüberganges (Bahnstrecke zwischen Dortmund und Lüdenscheid), die in diesem Streckenabschnitt eingleisig und nicht elektrifiziert sind.

Ca. 70 m hinter dem Bahnübergang verengt sich die Straße Rehbecke auf einen einspurigen Wirtschaftsweg und geht anschließend in den Hengstenbergweg über, der sich im weiteren Verlauf bis zum Dahler Zentrum teilweise auf weniger als 2,50 m verengt und für die dauerhafte Abwicklung des Anliegerverkehrs nicht geeignet ist.

Um die Anlieger der Rehbecke und des Hengstenbergweges wieder an das Verkehrsnetz anzubinden, wurde die eingestürzte alte Zweifeldbrücke (Überbau) abgebrochen und an gleicher Stelle durch eine zweispurige temporäre Behelfsbrücke (D-Brücke aus Stahl mit einer Tragfähigkeit der (ehem.) Brückenklasse 60/30) errichtet, die Anfang Februar 2022 in Betrieb ging.

Die Behelfsbrücke wurde auf den vorhandenen Widerlagern aufgelagert. Diese mussten an die durch die Behelfsbrücke vorgegeben Abmessungen angepasst (verbreitert) werden.

Für die Behelfsbrücke ist vom Eigentümer (Bund) eine kostenlose Leihfrist von zwei Jahren ab Verkehrsfreigabe vorgesehen, so dass der Wirtschaftsbetrieb Hagen von der Stadt Hagen mit der kurzfristigen Errichtung eines Ersatzneubaus beauftragt wurde.

Mit der Planung des neuen Bauwerks wurde das Ingenieurbüro Schüßler-Plan im Dezember 2021 beauftragt. Nun liegt eine vollständige Entwurfsplanung vor, auf deren Basis kurzfristig die Ausschreibung der Bauleistung erfolgen soll.

### Planungsgrundlagen

Die vorgezogene Überprüfung, ob eine hinreichende Straßenanbindung über den Hengstenbergweg durch entsprechende Ausbaumaßnahmen geschaffen werden kann, verlief negativ. Des Weiteren wurde eine Möglichkeit zur Verlegung der Überführung der Straße Rehbecke über die Volme an andere Stelle abschlägig beurteilt, so dass die Notwendigkeit besteht, die neue Brücke in der gleichen Lage wie das Behelfsbauwerk zu errichten, womit eine zeitlich durchgängige Befahrbarkeit der Straße während der Bauzeit nicht zu realisieren ist.

Das neue Bauwerk erhält zwei Fahrspuren à 3,00 m Fahrbahnbreite, einen 2,00 m breiten Gehweg unterstromig und einen Notgehweg von 1,00 m Breite oberstromig. Die Brücke wird für das Lastmodell LM 1 gemäß Eurocode ausgelegt, so dass künftig jedes nach StVO zugelassene Fahrzeug das Bauwerk passieren kann.

Bei der Auswahl der Konstruktionsart war die Beachtung der Belange des Hochwasserschutzes entscheidend. Das Hochwasser vom Juli 2021 zeigte die verheerenden Auswirkungen auf den zu stark eingeschränkten Flusslauf. Der Wasserstand HQ100 liegt in etwa in Höhe der heutigen Fahrbahnoberkante. Der Fachbereich 61 hat eine optimierte Gradiente erarbeitet, die zwischen den Anschlusszwangspunkten an den Bahngleisen einerseits und der B 54 andererseits eine möglichst große Höhe über der Volme gewinnt.

Diese optimierte Gradiente ermöglicht dennoch nicht das Freihalten des HQ100-Querschnitts zuzüglich des regelmäßig verlangten Freibords von 50 cm. Die Untere Wasserbehörde forderte daher, eine möglichst schlanke Konstruktion ohne Mittelpfeiler zu wählen, deren Unterseite glatt ausgeführt wird, um Verwirbelungen des Wassers im Hochwasserfall oder die Möglichkeiten zur Verkeilung von Treibgut am Überbau zu minimieren. Bei der statischen Bemessung des Bauwerks sind Lasten aus dem Anströmdruck des Hochwassers ebenso zu berücksichtigen wie Treibgutanprall und Auftrieb.

Neben den Belangen des Gewässers ist die bauzeitliche Erreichbarkeit der hinterliegenden Flächen ein Kriterium bei der Auswahl der Konstruktions- und Bauausführungsart. Vollsperrungen für den Straßenverkehr sind sowohl in der Straße Rehbecke, als auch auf der B 54 auf ein Minimum zu reduzieren. Der Zeitraum ohne Querungsmöglichkeiten der Volme für Fußgänger ist äußerst kurz zu halten.

Weiterhin ist der Baubetrieb so abzuwickeln, dass Eingriffe in den Gefährdungsbereich der Bahnanlagen und damit in den Bahnbetrieb auf ein zwingend erforderliches Maß reduziert werden.

### Gewählte Konstruktion

Unter Berücksichtigung aller Planungsrandbedingungen stellt sich ein Einfeldbauwerk mit einem stählernen Überbau in Form eines obenliegenden Bogenfachwerks als günstigste Lösung dar.

### Querschnittsaufteilung:

Die 11,50 m Gesamtbreite teilen sich wie folgt auf:

2,25 m Gehweg (unterstromig)  
0,50 m Tragwerk  
0,50 m Randstreifen/ Sicherheitsstreifen  
3,00 m Fahrbahn  
3,00 m Fahrbahn  
0,50 m Randstreifen/ Sicherheitsstreifen  
0,50 m Tragwerk  
1,25 m Notgehweg (oberstromig).

### Hauptdaten des Bauwerks:

Bauart	Stahl
Statisches System	Einfeld
Stützweite zwischen Endauflagern	26,00 m
Lichte Weite zw. Widerlagern	24,50 m
Schlankheit	ca. L/8
Bauhöhe Obergurt	ca. 0,50 m
Bauhöhe Untergurt	ca. 0,70 bis 0,79 m
Konstruktionshöhe Querträger	0,40 m bis 0,49 m
Breite zwischen den Geländern	11,0 m
Kreuzungswinkel	ca. 100 gon
Brückenfläche	286 m <sup>2</sup>
Bemessung nach Eurocode + NA	

Um die Breite zwischen den Längsträgern zu verringern, durch die die Bauhöhe zwischen Unterkante Konstruktion und Fahrbahnoberfläche bestimmt wird, werden die Längsträger zwischen Fahrbahn und Gehwegen angeordnet.

### Unterbauten:

Die vorhandene Behelfsbrücke soll bis zur Fertigstellung des Ersatzneubaus im Rahmen der Möglichkeiten funktionsfähig bleiben. Aus diesem Grund werden die neuen Unterbauten hinter den bestehenden Gründungen angeordnet und die „alte“ Stützweite vergrößert sich auf 26,0 m.

Der kontinuierliche Übergang zwischen Straßendamm und Brückenüberbau wird durch Anordnung von auf Bohrpfählen gegründeten Widerlagern, die auf Seite der B54 zusätzlich rückverankert werden, gewährleistet. Durch das Zurücksetzen der

Widerlager gegenüber dem Bestand ergibt sich zudem ein günstigeres Abflussprofil für den Fluss.

### Überbau:

Der Überbau wird als 1-Feld-System mit obenliegendem Tragwerk als Bogenfachwerk ausgebildet.

Die gesamte Konstruktion wird aus Stahl hergestellt und luftdicht verschlossen. Die beiden Längsträger sind innenliegend neben der Fahrbahn angeordnet und die beiden Gehwege jeweils als Kragarme außen angehängt. Die Stützweite ergibt sich zu 26,0 m und die Gesamtbreite zu 11,50 m.

Die Konstruktionshöhe des Fachwerkträgers beträgt in Brückenmitte 3,15 m. Der Obergurt und die Diagonalen erhalten einen Rohrquerschnitt RO 508 x 20 bzw. RO 244,5 x 12. Das Brückendeck besteht aus einem Hohlkasten, in den der 50 cm breite Untergurt des Fachwerks als Rechteckquerschnitt integriert ist. Durch den Hohlkasten erhält der Überbau eine geschlossene Untersicht. Der Hohlkasten und damit auch die Querträger haben eine minimale Konstruktionshöhe von 40 cm und eine maximale von 79 cm. Die Querträgeroberkante folgt dem Querschnittsprofil der Straße. Die Unterkante ist, mit Ausnahme der Kragträger, horizontal.

Die Fahrbahnplatte sowie das Deckblech im Gehwegbereich bestehen aus einem orthotropen Stahldeckblech, welches in Abständen von 2,60 m durch Querträger gestützt ist.

Der Stahlüberbau wird aus Baustahl der Festigkeit S 355 gefertigt.

Der Überbau liegt an den vier Fußpunkten der Fachwerkträger auf bewehrten elastomeren Lagern auf. Zur Übertragung der in Querrichtung angreifenden Horizontallasten aus Wind, Anströmdruck und Anprall von Treibgut bei Hochwasser ist jeweils das östliche Lager querfest auszuführen. Die in Längsrichtung angreifenden Horizontallasten aus Bremsen und Längsanprall von Fahrzeugen an das obenliegende Tragwerk sind über ein in Brückenachse unter dem südlichen Endquerträger angeordnetes Horizontalkraftlager an die Unterbauten abzugeben.

### Bauablauf

Der Überbau wird im Werk in Teilabschnitten vorgefertigt und auf einem Vormontageplatz (Parkplatz „Dahler Bucht“ an der B 54, ca. 700 m in Richtung Dahl an der B 54) zu einem Gesamtquerschnitt zusammengeschweißt und mit einem Korrosionsschutzsystem versehen. Die Arbeiten auf dem Vormontageplatz werden etwa drei Monate in Anspruch nehmen. Ca fünf Wochen vor Beendigung der Vormontage und Beschichtung wird mit der Herstellung der Unterbauten begonnen. Von diesem Zeitpunkt an ist die Behelfsbrücke für Kfz-Verkehr gesperrt und die B 54 nur einspurig befahrbar.

Das Einbringen der Bohrpfähle auf Seiten der Bahngleise erfolgt in nächtlichen Zugpausen in einem Zeitraum von etwa einer Woche, die übrigen Arbeiten an den Unterbauten können tagsüber vorgenommen werden.

Nach Fertigstellung der Unterbauten wird die Behelfsbrücke unter eintägiger Vollsperrung der B 54 ausgehoben und abtransportiert. Eine Woche später wird der neue Überbau vom Vormontagplatz zum Einbauort transportiert und per Kran

eingehoben. Dieser Arbeitsgang erfordert eine eintägige, komplette Sperrung der B 54.

Die Baumaßnahme sowie die Verkehrseinschränkungen sind mit der DB AG, dem Landesbetrieb Straßenbau NRW, dem Fachbereich 32 und der Feuerwehr Hagen abgestimmt.

#### Termine (voraussichtlich)

Veröffentlichung der Ausschreibung	28.10.2022
Submission	08.12.2022
Auftragsvergabe bis	17.01.2023
Beginn Werksfertigung	Anfang Mai 2023
Beginn Vormontage Stahlbau	Anfang August 2023
Beginn Herstellung Unterbauten	Mitte Oktober 2023
Einhub des Überbaus	Mitte November 2023
Verkehrsfreigabe	Ende Dezember 2023

#### Kosten

Die Kostenberechnung für den Bauauftrag ergibt eine Bruttoauftragssumme von ca. 1.730.000 € brutto.

Die Baupreise verändern sich momentan aufgrund der drastisch steigenden Material- und Energiepreise in nicht einschätzbarer Art. Darüber wird den öffentlichen Auftraggebern derzeit die Vereinbarung von Stoffpreisgleitklauseln empfohlen. Dies alles führt zu kaum kalkulierbaren Ausführungspreisen, so dass eine verlässliche Kostenbenennung nicht möglich ist.

Zusätzlich zur reinen Bauausführung entstehen Kosten für:

- Planungsleistungen / Prüfstatik
- Baugrundkundung
- Fertigungsüberwachung Stahlbau
- Sicherheits- und Gesundheitskoordination
- DB-Leistungen
- Örtliche Bauüberwachung
- Bauoberleitung
- Baubegleitende Gründungsberatung und Baugrubenbegutachtung in Höhe von ca. 750.000 € brutto.

Die Rückbaukosten der zerstörten Brücke in Höhe von rd. 65.000 € zählen ebenfalls zu den berücksichtigungsfähigen Kosten.

Im Wiederaufbauplan der Stadt Hagen ist die Maßnahme mit einem Kostenvolumen von 3.000.000 € enthalten.

Die Anschaffungs- und Herstellungskosten werden als Flutschaden zu 100% aus den Billigkeitsleistungen des Bundes refinanziert.

## Inklusion von Menschen mit Behinderung

### Belange von Menschen mit Behinderung

(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)

sind nicht betroffen

## Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung

(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)

keine Auswirkungen (o)

**Finanzielle Auswirkungen**

(Bitte ankreuzen und Teile, die nicht benötigt werden löschen.)

 Es entstehen folgende Auswirkungen:**1. Auswirkungen auf den Haushalt****Kurzbeschreibung:**

(Bitte eintragen)

**Der Bund stellt für Infrastrukturanlagen, die bei dem Hochwassereignis im Sommer 2021 zerstört wurden sog. Billigkeitsleistungen für die Wiederherstellung zur Verfügung. Die Refinanzierungsquote beträgt hierbei 100%.**

**Für die Brücke Rehbecke sind im Wiederaufbauplan der Stadt Hagen, der die Grundlage für die Auszahlung entsprechender Bundesmittel darstellt, 3.000.000 € veranschlagt.**

**1.2 Investive Maßnahme in Euro**

Teilplan:	5410	Bezeichnung:	Öffentliche Infrastruktur			
Finanzstelle:	5000713	Bezeichnung:	Ersatzneubau Brücke Rehbecke			
Finanzposition:	681000	Bezeichnung:	Investitionszuwendungen des Bundes			
	785200	Bezeichnung:	Auszahlungen für Tiefbaumaßnahmen			
Finanzposition (Bitte überschreiben)	Gesamt	2020	2021	2022	2023	2024
Einzahlung (-) 681000	-2.545.000 €			-469.000 €	-2.000.000 €	-76.000 €
Auszahlung (+) 785200	2.545.000 €			469.000 €	2.000.000 €	76.000 €
Eigenanteil	0 €			0 €	0 €	0 €

Bei steuerlichen Auswirkungen sind die Einzahlungen und Auszahlungen unter Abzug von Vor-/Umsatzsteuer angegeben.

 Die Finanzierung ist im Haushalt im Rahmen des Wiederaufbauplanes in einer Höhe von 3.000.000 € gesichert.**2. Auswirkungen auf die Bilanz**

(nach vorheriger Abstimmung mit der Finanzbuchhaltung)

**Aktiva:**

(Bitte eintragen)

**Entsprechend der Vorgaben zum Vorgehen bei Hochwasserschäden, erfolgt eine Wertkorrektur der zerstörten Brücke erst mit Aktivierung der neuen Anlage. Die zerstörte Brücke Rehbecke hat zum 31.12.2023 einen Restbuchwert in Höhe von 153.590 €, der in voller Höhe in Abgang zu bringen ist. Dieser Aufwand ist mit der Allgemeinen Rücklage zu verrechnen.**

**Die Ausgaben für den Brückenneubau in Höhe von 2.545.000 € stellen Anschaffungs- und Herstellungskosten dar, die in der Bilanz zu aktivieren zu aktivieren sind. Bei einer Nutzungsdauer von 60 Jahren ist mit einer Abschreibung von jährlich 42.417 € zu rechnen.**

**Passiva:**

(Bitte eintragen)

**Da der Ersatzneubau der Brücke Rehbecke zu 100% aus den Billigkeitsleistungen finanziert wird, ist ein Sonderposten in Höhe von 2.545.000 € in der Bilanz zu bilden. Die Auflösung dieses Sonderpostens parallel zur Abschreibung über 60 Jahre führt zu einem jährlichen Ertrag in Höhe von ebenfalls 42.417 €.**

**3. Folgekosten in Euro:**

a) jährliche Kreditfinanzierungskosten für den Eigenfinanzierungsanteil	0 €
b) Gebäudeunterhaltsaufwand je Jahr	
c) sonstige Betriebskosten je Jahr (1,5% der Herstellungskosten)	38.175 €
d) Abschreibung je Jahr (nur bei investiven Maßnahmen)	42.417 €
e) personelle Folgekosten je Jahr	
Zwischensumme	80.592 €
abzüglich zusätzlicher Erlöse je Jahr (Auflösung SoPo)	42.417 €
<b>Ergibt Nettofolgekosten im Jahr von insgesamt</b>	<b>38.175 €</b>

**4. Rechtscharakter**

Beschluss RAT, HFA, BV, Ausschuss, sonstiges

gez. Henning Keune  
Technischer Beigeordneter

Bei finanziellen Auswirkungen:  
gez.  
Christoph Gerbersmann  
Erster Beigeordneter und Stadtkämmerer

## Verfügung / Unterschriften

### Veröffentlichung

Ja

Nein, gesperrt bis einschließlich \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Oberbürgermeister**

**Gesehen:**

\_\_\_\_\_  
**Erster Beigeordneter  
und Stadtkämmerer**

\_\_\_\_\_  
**Stadtsyndikus**

\_\_\_\_\_  
**Beigeordnete/r  
Die Betriebsleitung  
Gegenzeichen:**

**Amt/Eigenbetrieb:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Beschlussausfertigungen sind zu übersenden an:**

**Amt/Eigenbetrieb:** \_\_\_\_\_ **Anzahl:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_