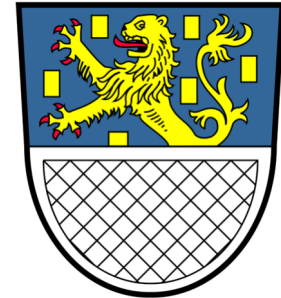


**Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung bzw.
zum Genehmigungsantrag**

27. April 2026

Stadt Nassau
Rathaus
Am Adelsheimer Hof 1
56377 Nassau (Lahn)



Verbandsgemeindeverwaltung
Bad Ems - Nassau
Bleichstraße 1
56130 Bad Ems



Zusammenstellung der Entwurfsplanung und Genehmigungsantrag für den Brückenneubau

**Ersatzneubau der Fußgängerbrücke an den
Fischteichen über den Mühlbach bei
Stiftung Scheuern in Nassau**

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	1
2.	Beschreibung der Bestandsbrücke	1
3.	Allgemeines zum Mühlbach	2
4.	Eigentumsverhältnisse der Grundstücks-Parzellen	3
5.	Ergebnis der hydrologischen Abschätzung bzw. hydraulischen Berechnung	4
6.	Erforderliches Freibord in der Neuplanung	5
7.	Bodenverhältnisse	6
8.	Vorhandene wasserrechtliche Genehmigungssituation	6
9.	Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz	7
10.	Vorhandene Rohrleitung an der Bestandsbrücke	10
11.	Sonstige bestehende Versorgungsleitungen	10
12.	Beschreibung der Verkehrsanlage	11
12.1	Nutzungsbreite der Brücke	11
12.2	Rampenführung im Grundriss	11
12.3	Neue Rampenneigungen	12
12.4	Nutzung der Brücke von Radfahrern	12
13.	Zusammenfassung der durchgeführten Variantenuntersuchung des Brückenneubaus	13
14.	Beschreibung der Brückenkonstruktion	13
14.1	Allgemeines	13
14.2	Verkehrslast	14
14.3	Werkstoffwahl	14
14.4	Tragende Konstruktion	14
14.5	Aluminiumgüte	15
14.6	Lager	16
14.7	Übergangskonstruktion	16
14.8	Gehwegbelag	16
14.9	Geländer	17
14.10	Verbindungsmittel	17
14.11	Beschichtung des Überbaus	18
14.12	Nisthilfen unter dem Überbau	18
14.13	Statik und Werkplanung	18
14.14	Montage	19

15.	Zuwegungen zur Baustelle	19
16.	Instandsetzung der verbleibenden Widerlagerwände aus Mauerwerk	20
17.	Bauablauf / Bauzeit	21
17.1	Geplanter Bauablauf	21
17.2	Geplante Bauzeit	22
17.3	Baubeginn	23
18.	Kostenberechnung	23

1. Allgemeines

Die vorhandene Fußgängerbrücke in Nassau, an den Fischteichen, Nähe Heime Scheuern, ist baufällig und zurzeit gesperrt und muss erneuert werden. Nachfolgend wird der Erläuterungsbericht im Zuge der Entwurfsplanung aufgestellt und der wasserrechtliche Genehmigungsantrag im Auftrag der Stadt Nassau, Geschäftsbereich Bauen sowie der Verbandsgemeinde Bad Ems - Nassau, Geschäftsbereich 3, Bauwesen, Bad Ems eingereicht.

Für die Bestandsbrücke, die mehrere Jahrzehnte bereits besteht, liegt formal keine wasserrechtliche Genehmigung der Unteren bzw. Oberen Wasserbehörde vor. Diese Genehmigung ist für den Neubau zu erwirken.

Das Bauvorhaben liegt nach LANIS in einem FFH-Gebiet, so dass entsprechende Auflagen für die Genehmigung und bei der Ausführung zu beachten sind. Ein Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz wurde von Dritten erstellt und liegt vor.

2. Beschreibung der Bestandsbrücke

Es liegen beim Baulastträger keine Bestandsstatik und Bestandspläne vor. Das Baujahr wird auf ca. 1960 abgeschätzt. Eine händische Aufnahme im April 2023 wurde daher notwendig.

Das Bauwerk besteht aus einem Stahlüberbau mit 2 stehenden U-Trägern (U 320) mit aufliegenden Riffelblechen. Unterstrom ist ein Holmgeländer aus Rundrohren, DU = 34 bis 48 mm vorhanden. Zusätzlich verläuft unterstrom ein PVC-Rohr, DU = 150 mm, als Wasserzulauf zu einem privat genutzten Fischteich.

Die beiden Überbaulängsträger sind über Gewindestäbe, DU 18 mm, im regelmäßigen Abstand miteinander verspannt. Brückenlager sind auf beiden Widerlagern nicht erkennbar, so dass von einer einfachen Auflagerung im Beton ausgegangen wird.

Die gesamte Überbaulänge beträgt 12,00 m, so dass die Stützweite zu 11,50 m abgeschätzt werden kann. An beiden Widerlagern geht der Überbau in Betonplatten über. Die Dicke und Bewehrung konnten nicht erkundet werden.

Die Widerlagerwände bestehen aus unvermörtelten Natursteinen. Am rechten Bachufer ist eine nahezu vertikale Natursteinwiderlagerwand vorhanden, die ausgebaucht ist und in der Wasserwechselzone punktuell bis 60 cm Tiefe unterspült ist. Am linken Bachufer ist eine geneigte Widerlagerwand vorhanden, deren Fuß oberhalb der Uferlinie liegt, die zum linken Bachufer über die Wasserspiegellinie ansteigt.

Unter dem Überbau ist eine einfache Nisthilfe aus Holzbrettern für Vögel vorhanden; da Nistmaterial sichtbar war, kann von einer Belegung des Nistplatzes ausgegangen werden.

Nach einer erstmaligen Brückenprüfung von Dritten Anfang 2023 wurde das Bauwerk für die öffentliche Nutzung voll gesperrt, da insbesondere auf einer Seite die Absturzsicherung vollständig geht und erhebliche Korrosionsschäden angetroffen wurden (z. B. punktuelle Durchrostung der Deckbleche).

3. Allgemeines zum Mühlbach

Der Mühlbach ist ein aus dem Taunus kommender, 32 km langer linker südlicher Nebenfluss der Lahn im rheinland-pfälzischen Rhein-Lahn-Kreis.

Der Mühlbach (Gewässer II. Ordnung; Gewässerkennzahl DE 25896) entspringt im westlichen Hintertaunus in der Gemarkung von Weidenbach. In seinem Mittellauf durchfließt er Nastätten, Miehlen und Marienfels, wo sich das Tal zum Miehlener Grund weitet. Kurz vor der Mündung schlägt der Mühlbach einen nach Westen ausholenden Bogen um den steilhängigen Burgberg der Burg Nassau, bevor er nordwestlich von Nassau in die Lahn mündet. Heute wie damals ist nach starken Regenfällen das Wasser im Mühlbach stark eingetrübt, lehmig, also gelb gefärbt.

Aus seinem Weg dorthin hat er einst viele Mühlräder angetrieben. Zwischen Strüth und Marienfels wird der Mühlbach von der Landesstraße 335 begleitet und in Nastätten quert ihn die Bundesstraße 274.

Technische Hauptdaten des Mühlbaches:

Quellhöhe:	443 m ü. NHN
Mündungshöhe:	82 m ü. NHN
Höhenunterschied:	361 m
Sohlgefälle:	11 ‰
Einzugsgebiet:	172 km ²
Mittelwasser:	1,1 m ³ /sec.

4. Eigentumsverhältnisse der Grundstücks-Parzellen

Da keine Bestandsvermessung im Baubereich vorlag, hat der Baulastträger eine Bestandsvermessung vom Vermessungsbüro Dänzer, Bad Ems, durchführen lassen, die am 10.11.2023 digital zur Verfügung gestellt wurde.

Zusätzlich wurden die Parzellengrenzen des Flur 5 als gesondertes digitales Dokument am 20.12.2024 vom Baulastträger übergeben. Die 3 an das Baufeld anschließenden Flurstücke befinden sich im Eigentum des Anglervereins Nassau.

- Flurstück 47: unterstromig der Brücke, am rechten Bachufer, incl. des Vereinsheimes
- Flurstück 57: Oberstromig der Brücke, am linken Bachufer, östlich des Deiches
- Flurstück 56: unterstromig der Brücke, am linken Bachufer, westlich des Deiches

Die anschließenden hanseitigen Waldflächen am rechten Bachufer und die Deichparzelle (Flurstück 90) sind im Eigentum der Stadt Nassau.

Der Mühlbach selbst weist die Flurstück-Nr. 95/1 auf.

5. Ergebnis der hydrologischen Abschätzung bzw. hydraulischen Berechnung

Es liegt ein Bericht zur aktuellen Abschätzung des HQ_{100} von Büro Kocks vom 14. Dezember 2023 vor, der der SGD Nord per Mail am 08.01.2024 vollständig übersandt wurde. Die sich daraus für den Brückenneubau ergebenden Ergebnisse werden nachfolgend zusammengefasst:

Grundlage der Hydrologie ist eine Bestandsvermessung vom November 2023 von Büro Dänzer, Bad Ems, die durch die Verbandsgemeinde beauftragt wurde und eine Bachlänge von ca. 300 m umfasst.

Die Zielsetzung ist der Nachweis des ausreichenden Freibords zwischen der jetzigen Brückenunterkante und dem zugrunde zu legenden Hochwasserspiegel. Letzterer ist für ein Hochwasserereignis, welches statistisch alle 100 Jahre auftritt (HQ_{100}), zu ermitteln. Dies erfolgt per hydraulischer Berechnung, und zwar der Bestandssituation. Da für den Brückenstandort kein Wert für das anzusetzende HQ_{100} vorliegt, wird dieser durch eine hydrologische Betrachtung abgeschätzt.

Die Auswertung der zur Verfügung stehenden Daten und Informationen wasserwirtschaftlichen Daten am Pegel Schulmühle zum Hochwasserabfluss werden als Grundlage verwendet. Die Lage des Pegels Schulmühle liegt ca. 9 km oberhalb der Mündung in die Lahn.

Zusammengefasst, ergeben sich folgende Abflüsse als Grundlage zur Ermittlung des maßgebenden Abflusses HQ_{100} für den Projektstandort.

Pegeldaten: Messung + statistische Auswertung

$HQ_{100} = 38,7 \text{ m}^3/\text{s}$

Mühlbachnahe TEZG: Data Scout

$HQ_{100} = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Mühlbachferne TEZG: Abschätzung

$HQ_{100} = 5,4 \text{ m}^3/\text{s}$

Daraus resultiert ein Gesamtwert für das maßgebende HQ_{100} von $44,6 \text{ m}^3/\text{s}$, der Eingang in die hydraulische Berechnung findet.

Bei der Wasserspiegelberechnung wurde auf dem Projektabschnitt des Mühlbachs für den Standort der Fußgängerbrücke der 100-jährliche Abfluss (HQ_{100}) abgeschätzt sowie hydraulisch modelliert und simuliert (= Bestandssituation).

Der aus dem HQ_{100} resultierende maximale Wasserstand HW_{100} beträgt am Brückenstandort durchschnittlich $110,52 \text{ müNN}$. Laut den o.g. Vermessungsergebnissen liegt die Unterkante der Bestandsbrücke bei $111,2 \text{ müNN}$.

Daraus ergibt sich ein vorhandener Freibord für die Bestandssituation von knapp $0,7 \text{ Metern}$.

Die max. Wassertiefe bei HQ_{100} beläuft sich rechnerisch im untersuchten Querprofil auf $2,60 \text{ m}$. Die max. Fließgeschwindigkeit errechnet sich zu $3,59 \text{ m/s}$ bei HQ_{100} .

Da im Zuge des Ersatzneubaus keine Änderung gegenüber dem Bestand an den Widerlagern geplant ist, entspricht der Bachquerschnitt dem Bestand. Eine Modellierung und Simulation für den Neubau ist daher entbehrlich.

6. Erforderliches Freibord in der Neuplanung

Nach RE-ING, Kap. 5, ist das Freibord mind. zu $0,50 \text{ m}$ zu wählen. Nach DIN 19663 wird eine lichte Höhe zwischen HW_{100} und neuer UK des geplanten Brückenneubaus von $1,00 \text{ m}$ angesetzt, die somit bei mind. $111,52 \text{ m ü. NN}$ liegen muss.

7. Bodenverhältnisse

Es liegt zu der geplanten Baumaßnahme kein explizites Bodengutachten mit Aufschlüssen und Gründungsempfehlung vor.

Im Bereich des Gebäudes des Angelvereins steht ein Steilhang mit punktuell senkrechten Felswänden am rechten Bachufer an. Es wird daher von Oberboden-, Waldboden- und Lockergestein über einem unterliegenden Felshorizont ausgegangen.

Das Bachbett ist stark geschiefert und kaum mit Ablagerungen bedeckt. Infolge der Fließgeschwindigkeit in der Außenkurve (rechter Uferbereich) und wiederkehrenden Hochwasserereignissen treten Ablagerungen auf dem festen Fels im Bachbett kaum auf.

Das linke Bachufer geht in eine Deichanlage über, die 2 Fischteiche voneinander trennt. Die Deichkrone ist begehbar. Der Deichaufbau ist unbekannt. Es kann jedoch von einer flachen Neigung zu beiden Teichen und einer wasserseitigen Abdichtung, z. B. aus Klei / Lehm / Ton auf einem innenliegenden tragenden Sandkern ausgegangen werden.

Da die Fischteiche offensichtlich über dauerhaft führende Ablaufrohre versehen sind, ist ein Überlaufen der Deichkrone auch im Hochwasserfall eher unwahrscheinlich. Es wird davon ausgegangen, dass der im Genehmigungsantrag vom 03.07.1972 von Büro Leis-Bodora dargestellte Mönch als Überlauf des Teiches noch intakt ist.

8. Vorhandene wasserrechtliche Genehmigungssituation

Für die Bestandsbrücke liegt bei der oberen Genehmigungsbehörde, SGD Nord, Regionalstelle Wasserwirtschaft/Abfallwirtschaft/Bodenschutz, Montabaur, keine wasserrechtliche Genehmigung (= Baurecht) vor. Dies gilt sinngemäß auch für die private Rohrleitung, die als Zufluss aus den beiden Fischteichen am linken Bachufer zum Fischteich am rechten Bachufer dient.

In Ortsterminen am 06.06.2023 und 13.01.2025 mit der Kreisverwaltung Bad Ems (Untere Wasserbehörde und Untere Naturschutzbehörde), der SGD Nord (Obere Wasserbehörde), dem Angelverein Nassau und der Stadt Nassau wurde bestätigt, dass eine wasserrechtliche Genehmigung für einen geplanten Ersatzneubau der Brücke einzureichen ist.

9. Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz

Es liegt der Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz von Manfred und Ursula Braun, Nassau, vom Februar 2026 vor, der am 03.03.2026 per Mail zugestellt wurde. Die Ergebnisse werden nachfolgend zusammenfassend beschrieben:

Vögel

Die Wasseramsel brütet in einem Nistkasten am Fels der scharfen Rechtskurve unterhalb der mittleren Weiheranlage.

Im Rahmen der Neubaumaßnahme sollte unter dem neuen Steg ein Nistkasten für die Wasseramsel angebracht werden. Er ist so anzubringen, dass der Kot der Jungtiere ins Wasser fällt. An den beiden Tragefundamenten sollten zwei Nistnischen für die Gebirgsstelze bzw. Zaunkönig angebracht werden.

Im Hinblick auf die Bauzeitschiene sind Konflikte mit der Brut und der Nahrungsbeschaffung der Wasseramsel nicht auszuschließen. Hier sind die Monate März bis Juni problematisch.

Libellen

Mit 17 Arten an den Teichen und 4 Arten am Mühlbach selbst ist die Bedeutung dieses Raumes für Libellen überdurchschnittlich. Lediglich die Prachtlibellenarten kommen am Bach selbst vor. Sie sind störungsunempfindlich.

Fledermäuse

Die Tiere fliegen direkt an und über die Weiher, vereinzelt auch über den Mühlbach und seine Uferböschungen. Im Bereich des vorhandenen Steges sind keine

Quartiere bekannt und auch keine zu erwarten, so dass für die Säugetiergruppe keine Probleme beim Bau der neuen Steganlage zu erwarten sind.

Amphibien

Für alle Amphibienarten stellt die bisherige Steganlage kein Problem dar und das gilt auch für den neu zu bauenden Steg.

Reptilien

Bisher wurden im Umfeld des Steges und an den Weihern keine Eidechsen festgestellt.

Bachtiere

Untersuchungen von Tieren im Bach liegen aus dem Mühlbach im Bereich der Steganlage nicht vor. Es muss dennoch darauf geachtet werden, dass der Bachuntergrund an der Baustelle naturbelassen bleibt und dort Schieferplatten wieder den Bachgrund bilden und kein Verbau mit gebietsfremdem Gesteinsmaterial (z. B. Basalt) erfolgt.

Zusammenfassend ist anzuführen, dass bei vorsichtiger punktueller Arbeit an der Baustelle mit keinem Schaden für die Bachgewässerfauna zu rechnen ist.

Flora

Im direkten Umfeld der Steganlage sind keine bemerkenswerten Pflanzenfunde bekannt. Die Uferbereiche des Mühlbaches sind, markant im Frühjahr, durch dichte Bestände der Gewöhnlichen Pestwurz (*Petasites hybridus*) geprägt. Im Sommer sind dann die großen Blätter der Art auffallend. Dazwischen wachsen ausgedehnte Bestände des Rohrglanzgrases (*Typhoides arundinacea*). Auffallend ist im Spätsommer und auch im Frühherbst das für viele Bach- und Flussufer unserer Region typische Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), ein südostasiatischer Neophyt. Immerhin hat die Art auch Pollen und Nektar für Insekten zu liefern.

Seitlich des unteren kleinen privaten Weihers befindet sich in leicht ansteigender Hanglage ein mit Frühlingsgeophyten gut ausgebildeter Eichen-Hainbuchen-Wald ("Carpinion"). Hier sind im Frühjahr Teppiche von u.a. folgenden Arten entwickelt:

Moschuskraut	Adoxa moschatellina
Gelbes Windröschen	Anemone ranunculoides
Busch Windröschen	Anemone nemorosa

Im Rahmen der Erschließung und Durchführung der Baumaßnahme muss der Waldbereich (Steilhang im Kurvenbereich vor dem Angelverein) gesichert werden und darf nicht befahren werden oder als Ablagefläche genutzt werden.

Eine günstige Fläche zur Ablage von Baumaterial befindet sich seitlich des Weges (rechtes Ufer) unterhalb der unteren Teichanlage. Die Fläche ist auch ausreichend groß und weder botanisch als auch faunistisch von bemerkenswerter Bedeutung. Der zu nutzende Lagerbereich sollte mit einer Folie abgedeckt werden; diese ist nach Beendigung der Maßnahme wieder zu entfernen. Die Fläche ist nach Beendigung der Baumaßnahme wieder herzurichten und der natürlichen Sukzession zu überlassen.

Wegeausbaumaßnahmen in diesem Bereich im Hinblick auf die Baumaßnahme sind zu unterlassen, das gilt nicht für Wegeunterhaltungsmaßnahmen.

FFH-Gebiet "Lahnhänge"

Der Raum um die Steganlage gehört zum FFH-Gebiet Lahnhänge (5613-301). Dieses ist mit einer Gesamtgröße von 4.776 ha in verschiedene Abschnitte unterteilt und liegt komplett im Naturpark Nassau und ist gekennzeichnet durch Weiher, Bäche und bewaldete Hänge.

Zusammenfassendes Fazit

Die sehr punktuelle Baumaßnahme stellt in keinsten Weise einen Eingriff in das ökologische Gefüge des betroffenen Mühlbachtalabschnittes dar. Aufbau und Durchführung der Baumaßnahme, auch mit dem Materiallagerplatz und der Materialandienung, sind vorher naturschutzfachlich festzulegen. Zudem sind an dem Steg und den beiden Pfeilern Artenschutzmaßnahmen, wie vorgegeben und beschrieben, umzusetzen.

10. Vorhandene Rohrleitung an der Bestandsbrücke

Es ist unterstromig am Bestandsüberbau ein PVC-Rohr, DN 150, befestigt, das als Zuleitung zu einem privaten Fischteich (am rechten Bachufer, ca. 100 m unterstrom) dient.

Die Wasserentnahme und die Bachquerung sowie die Genehmigung für einen Fischteich ist in einem Erlaubnisantrag vom Büro Leis-Bodora, Nassau, vom 3. Juli 1974 im Namen des privaten Eigentümers beantragt worden. Die Genehmigung vom 13. November 1974 wurde mit einer Leitungsdükerung unter dem Mühlbach erteilt.

Nach dem Schreiben vom 14.03.2002 der Kreisverwaltung wurde die Änderung in eine Leitungsführung entlang des Überbaus aus Gründen der Verhältnismäßigkeit toleriert.

Nach dem Schreiben vom 14.03.2002 der SGD Nord an den privaten Eigentümer ersetzt diese Zustimmung jedoch nicht das Einreichen eines förmlichen Genehmigungsverfahrens.

Der vorliegende wasserrechtliche Antrag für die neue Fußgängerbrücke umfasst nicht die Beantragung der Querung der Zuflussleitung für den privaten Fischteich incl. eines hydraulischen Nachweises und einer Planung für den Leitungsverlauf.

11. Sonstige bestehende Versorgungsleitungen

In unmittelbarer Nähe der Baustelle ist ein Vereinsheim des "Anglerclub Nassau e.V. von 1930" am rechten Bachufer vorhanden. Ob unter- oder oberirdische Strom- oder Telefonzuleitungen zu dem Vereinsheim bestehen, ist unbekannt.

Die vorhandene Rohrleitung, die privat genutzt das Wasser einem unterstromigen Fischteich zuführt, ist bereits in einem gesonderten Kapitel beschrieben.

12. Beschreibung der Verkehrsanlage

12.1 Nutzungsbreite der Brücke

Aufgrund der geringen Frequenz von Fußgängern und der relativ geringen Länge wird aus wirtschaftlichen Gründen eine reduzierte lichte nutzbare Breite auf dem Überbau von 1,00 m angesetzt. Die Empfehlungen der ERA werden in Absprache mit dem Baulastträger aus wirtschaftlichen Gründen hier nicht beachtet.

Auf den Zuwegungsrampen zu beiden Widerlagern wird die Breite mit ebenfalls 1,00 m gewählt. Zur Gewässerseite ist entlang der beiden Rampen ein einfaches Holmgeländer aus Holz notwendig, das an das Geländer auf dem Überbau herangeführt wird.

12.2 Rampenführung im Grundriss

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit wird die Brücke an einem Standort festgelegt, wo eine optimierte Stützweite umsetzbar ist. Dies ist im Bereich der vorhandenen Widerlagerwände gegeben, die nach einer Ertüchtigung weiter genutzt werden. Unter- oder oberstromig dieses Standortes ist wegen der Böschung eine deutlich vergrößerte Stützweite notwendig, da die Uferböschungen deutlich flacher verlaufen. Die anschließenden Zuwegungen stehen daher untergeordnet nach, insbesondere aus Kostengründen.

Die bestehende Zuwegung vom Anglerverein zum Widerlager am rechten Bachufer erfolgt in einem Bogen mit ca. 90°, um den Eingriff in das Flurstück 47 (Eigentümer: Anglerverein) zu minimieren. Die vorhandene Treppe entfällt und wird zurückgebaut. Eine luftseitige Stützkonstruktion entlang der neuen Zuwegung aus Naturstein-Mauerwerk und einer wassergebundenen Wegoberseite ist vorgesehen.

Vom Widerlager am linken Bachufer erfolgt ein Weganschluss mit 2 gegenläufigen Knicken auf den bestehenden Fußweg auf den Deich zwischen Teich 1 und

Teich 2. Eine wassergebundene Wegoberseite ist auch hier geplant. Die vorhandenen Stufen werden zurückgebaut.

12.3 Neue Rampenneigungen

Eine Ausführung als behindertengerechte Rampenanlage nach DIN 18040 würde eine 6%ige Längsneigung auf 6 m Länge mit jeweils anschließendem Ruhepodest für Rollstuhlfahrer erfordern. Die Breite der gesamten Rampe inkl. Brücke müsste mindestens 1,20 m betragen. Aufgrund der Örtlichkeit und des welligen Geländes ist diese Ausführung streng formal nach den behindertengerechten Vorgaben in der vorhandenen Örtlichkeit nicht möglich.

Es wird daher eine behindertenarme Rampenneigung von bis max. 10 % gleichmäßiger Steigung festgelegt, die ohne Stufen grundsätzlich eine Nutzung von Rollatoren, Kinderwagen, Fahrrädern, usw. ermöglicht, die auch aus wirtschaftlichen Gründen empfohlen wird. Der vertikale Höhenunterschied zwischen Rampenfuß und -kopf beträgt am rechten Bachufer ca. 2,00 m und am linken Bachufer ca. 1,0 m.

12.4 Nutzung der Brücke von Radfahrern

Aufgrund der stufenlosen Rampen kann es möglich sein, dass die Brücke von Radfahrern genutzt wird. Die lichte Weite von 1,00 m wäre nach EAE dazu gerade ausreichend incl. beidseitiger Bewegungsspielräume.

Daher ist es aus Gründen der Verkehrssicherheit und zusätzlich zu den statischen Vorteilen sinnvoll, die Oberkante der seitlichen Absturzsicherung der Radfahrer auf 1,30 m über dem Brückenbelag anzuordnen. Diese Höhe wird an den weitergehenden Holzgeländern entlang den Rampen beibehalten.

13. Zusammenfassung der durchgeführten Variantenuntersuchung des Brückenneubaus

Die Variantenuntersuchung sah zunächst eine Stützweite der neuen Brücke von mind. 18,00 m vor, um die Erddrucklast aus den neuen Fundamenten auf die zu ertüchtigenden Widerlagerwände zu begrenzen und um die Länge bzw. Längsneigung der beidseitigen Rampen benutzerfreundlicher zu gestalten. Es wurden technisch folgende Varianten gegenübergestellt:

- Variante mit Aluminiumüberbau (Fachwerkbrücke mit Stützweite 18,00 m)
- Variante mit Stahlüberbau (Deckbrücke mit Stützweite 21,00 m)
- Variante mit Glasfaserverstärktem Überbau (Fachwerkbrücke mit Stützweite 18,00 m)

Unter technischer und wirtschaftlicher Abwägung sowie unter Beachtung des zur Verfügung stehenden finanziellen Budgets wurde im zusammenfassenden Bericht vom 03.06.2025 die Ausführung des Aluminiumüberbaus empfohlen. In abschließender Diskussion mit dem Baulastträger wurde die Stützweite aus wirtschaftlichen Gründen auf 15,50 m optimiert. In einer Besprechung am 09.07.2025 wurde beim Baulastträger festgelegt, dass diese Variante planerisch weiterverfolgt werden soll.

14. Beschreibung der Brückenkonstruktion

14.1 Allgemeines

Das notwendige Freibord oberhalb der neu errechneten HHW-Höhe von 110,50 m NN beträgt 1,00 m, so dass die UK des neuen Überbaus aus hydraulischen und wasserrechtlichen Gründen bei minimal 111,50 m NN angeordnet werden darf.

Eine Deckbrücke ist daher nicht ausführbar, so dass die tragende Längskonstruktion aus 2 seitlichen Fachwerken besteht, zwischen denen der Belag quer gespannt ist (Konstruktion als Trogbrücke).

Die Längsneigung der Brücke wird zu 2 % gewählt, um die Niederschläge auf dem geschlossenen Belag abzuführen. In Anpassung an das Urgelände ist das höhere Widerlager am linken Ufer angeordnet. Die nutzbare Breite zwischen den Geländervorderseiten wurde aus Gewichtsgründen auf 1,00 m minimiert. Die Stützweite beträgt 15,50 m.

14.2 Verkehrslast

Die übliche Verkehrslast für Rad-Gehwegbrücken beträgt 5 kN/m². Eine Auflastung für Betriebsfahrzeuge ist aufgrund der begrenzten lichten Weite von 1,00 m zu der engen Zuwegung entbehrlich. Der übliche Holmdruck auf das Geländer ist statisch anzusetzen.

14.3 Werkstoffwahl

Allgemein weist Aluminium eine sehr hohe Festigkeit bei sehr geringem Eigengewicht auf. Das Material ist materialbedingt ohne Beschichtung gegen Korrosion geschützt. Im Falle von einem späteren Rückbau am Ende der Lebensdauer ist Aluminium recyclebar.

Wegen der hier vorhandenen sehr engen Zuwegungen und der Kranaufstellfläche, die nur in einiger Entfernung von der Brücke zur Verfügung steht, ist insbesondere das Eigengewicht beim Einhebevorgang maßgebend.

14.4 Tragende Konstruktion

Die tragende Hauptkonstruktion des Überbaus besteht aus 2 seitlichen Fachwerkträgern, zwischen denen Querträger im regelmäßigen Abstand unter dem Gehwegbelag angeordnet sind.

Die Oberkante der Fachwerkkonstruktion muss mind. 1,30 m über OK Gehwegbelag verlaufen, damit gleichzeitig die notwendige Höhe der Absturzsicherung für die Nutzung von Radfahrern eingehalten wird.

Die Fachwerkkonstruktion aus Aluminiumprofilen weist Ober- und Untergurte als Hohlprofile von bis zu 150 / 150 / 10 mm aus, die über verschweißte vertikale Pfosten und fallende bzw. steigende Diagonalen von bis zu 120 / 120 / 10 mm angeschlossen sind. Die Anordnung der Pfosten wird zwischen den beiden Auflagerachsen gleichmäßig aufgeteilt, so dass die jeweilige Feldlänge von 1,55 m über die gesamte Überlänge optisch konstant bleibt. An den Knotenpunkten Pfosten / Untergurt wird dann der Querträger angeordnet, so dass in Brückenquerrichtung ein biegesteifer Uförmiger Trog zur Lastableitung zur Verfügung steht.

Die endgültige Dimensionierung der Einzelbauteile (Profilabmessungen, Pfostenabstand, Verlauf der Diagonalen) kann durch die Baufirma/den Lieferanten noch optimiert werden, insbesondere im Hinblick auf die Materialausnutzung, Gewichtsreduzierung und die äußerst beengten Montagerandbedingungen.

Die Aufnahme der Stabilisierungslasten des Obergurtes ist durch ausreichende Wandstärken der Einzelprofile und durch die Verschweißung bzw. Verschraubung der Anschlüsse in Brückenquerrichtung sicher zu stellen.

14.5 Aluminiumgüte

Die tragenden Aluminiumprofile bestehen aus der Alu-Legierung EN AW 6082 mit Zusatz T6 (Al-Mg-Si1). Die Belagplanken werden im Regelfall nach EN AW 6063 mit T66 (Al-Mg-0,7 Si) gefertigt.

14.6 Lager

Unter den beiden Fachwerkträgern werden auf beiden Widerlagern die Brückenlager angeordnet. Es sind auf der linken Uferseite die beiden längs festen Lager vorgesehen und auf der rechten Uferseite die längs verschieblichen Lager.

Die Lager bestehen aus einer oberen und einer unteren Lagerplatte mit zwischenliegendem Elastomerkissen, $d = 15 \text{ mm}$, das die auftretende Längsdehnung (insbesondere aus Temperatur) von rund 10 mm aufnehmen muss.

Die Festhaltung in das Widerlager erfolgt über je 2 Gewindestangen, Güte 1.4571, DU mind. 12 mm, je Lager. Die Muttern werden handfest angezogen. An den längs beweglichen Lagern sind Langlöcher in den Fußplatten vorzusehen, damit die Überbaudehnung ohne Zwängungen erfolgen kann.

Die untere Lagerplatte weist an der Unterseite eine angeschweißte Knagge auf, die in eine Betonaussparung gesetzt wird und nach der Montage der Brücke mit Vergussmörtel, mit bauaufsichtlicher Zulassung, Güte C35/45, vergossen wird.

14.7 Übergangskonstruktion

Die beiden Übergangskonstruktionen zu beiden Widerlagern werden in Form von Schleppblechen aus geriffeltem Edelstahlblech, Breite 200 mm, vorgesehen. Die Bleche werden einseitig in den Überbaubelag verschraubt. Die auftretende Dehnung von rund 10 mm kann damit an den beweglichen Lagern übertragen werden.

14.8 Gehwegbelag

Es ist ein geschlossener Gehwegbelag, der statisch in Form einer Scheibenwirkung als Abtrag der Windlasten herangezogen werden kann, in Form von Hohlkörper-Gehwegplanken vorgesehen. Die Gesamtdicke der Planken beträgt bis zu 5 cm.

Die Lauffläche wird mit einer rutschhemmenden Beschichtung nach R11 und einem Gesamtaufbau von 3 mm versehen (Grundierung, Zwischenbeschichtung mit Quarzsandeinstreuung 1 mm, Deckversiegelung).

Je nach Statik des Belages sind unter dem Gehwegbelag längs verlaufende Profile erforderlich, die in variabler Höhe zu montieren sind, um die Querneigung von 2 % herzustellen.

14.9 Geländer

Es ist ein Füllstabgeländer auf jeder Brückenseite erforderlich, da es sich um einen öffentlichen Gehweg handelt. Die vertikalen Füllstäbe, Alu-Hohlprofile 40/20/2 mm, mit unten liegender Entwässerungsöffnung, werden mit einem max. lichten horizontalem Abstand von 120 mm eingebaut. Die Füllstäbe werden von einem oberen horizontalen Geländerabschluss als U-Profil, 50/30/4 mm, Öffnung nach unten, gehalten, der auch als Handlauf genutzt werden kann. Der untere horizontale Geländerabschluss ist als L-Profil, 45/30/3 mm, ausreichend. Die Montage der Geländer erfolgt direkt an die tragenden Fachwerkträger.

14.10 Verbindungsmittel

Aufgrund der beengten Zufahrt werden die Einzelbauteile im Werk verschweißt und auf die Baustelle angeliefert. Die Verschweißung erfolgt nach DIN EN 1999 incl. Zusatzwerkstoffe EN-AW 5356.

Die Verschraubung vor Ort erfolgt über Schrauben aus 1,4571 (V4A) oder Nieten aus Aluminium, die nach statischen und konstruktiven Erfordernissen festgelegt werden.

14.11 Beschichtung des Überbaus

Das das Aluminium gegen Witterungseinflüsse materialbedingt beständig ist, ist ein Schutz in Form einer Beschichtung nicht zwingend notwendig.

Aus Kostengründen wird eine Beschichtung der Sichtflächen (ohne Brückenunterseite) in einem RAL-Farbtönen und/oder einem Anti-Graffiti-Schutz nicht vorgesehen.

14.12 Nisthilfen unter dem Überbau

Gemäß der Forderung aus dem Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz wird eine Nisthilfe unter dem Überbau angeordnet, die für die Wasserramsel genutzt werden kann.

An den Endquerträgern werden in gleicher Art Nisthilfen je Widerlager angeordnet, die für die Gebirgsstelze oder den Zaunkönig zur Verfügung stehen. Die Montage kann alternativ auch auf der Auflagerbank aus Stahlbeton erfolgen.

Die Größe der Nisthilfen soll mind. 15 x 15 x 15 cm betragen. In Anlehnung an den Bestand ist auch eine Länge von bis zu 40 cm ausführbar.

14.13 Statik und Werkplanung

Üblicherweise setzen die Hersteller eigene Aluminiumprofile ein, die sie wirtschaftlich bestellen und verarbeiten. Mit diesen Profilen incl. deren Anschlüsse wird eine statisch optimierte Konstruktion geplant und gefertigt. Daher wird die Ausführungsstatik und die zugehörigen Ausführungs-/Werk-/Verlegepläne von der Baufirma bzw. vom Lieferanten aufgestellt. Es ist aus zeitlichen Gründen vorgesehen, dass alle Unterlagen in geprüfter Form dem Bauherrn vorgelegt werden müssen. Die Baufirma/der Lieferant muss daher einen zugelassenen Prüfenieur mit der Prüfung beauftragen. Die geprüften Unterlagen können

daher erst im Nachgang zur wasserrechtlichen Genehmigung der Kreisverwaltung übersandt werden.

14.14 Montage

Nach der werksseitigen Vormontage der wesentlichen Teile erfolgt der Transport auf die Baustelle, um dort verschraubt zu werden. Unter Einsatz eines Mobilkranes, der am Ende des Waldweges in der Nähe des Anglervereins am rechten Bachufer stehen muss, erfolgt der Einhub der Brücke. Danach erfolgt die Montage der restlichen Bauteile (Geländer, etc.), die zur Gewichtsreduktion zunächst nicht vormontiert wurden.

Der Kran muss auf am Ende des Waldweges stehen, der hangseitig durch eine Felsböschung begrenzt ist; diese Felsböschung darf nach dem Fachbeitrag Artenschutz nur im Fußbereich geringfügig beräumt werden. Wasserseitig kann die Standfläche temporär erweitert werden, indem die aufzutragenden Erdmassen für die spätere neue Zuwegung zunächst als Verbreiterung der Kranstandfläche genutzt werden. Aufgrund der beengten Zufahrt und Kranstellfläche sowie dem hohen Baumbewuchs ist eine Minimierung der Kranlast notwendig, da die Ausladung ca. 15,00 bis 20,00 m zwischen Brückenmitte und Krandrehpunkt beträgt.

Es ist daher zusätzlich ein Standgerüst am linken Bachufer zur Montage des Überbaus vorgesehen, auf das einzelne Brückenteile oder die vormontierte Gesamtbrücke kurzzeitig abgesetzt werden kann.

15. Zuwegungen zur Baustelle

Die Baustelle am rechten Bachufer liegt ca. 500 m flussaufwärts von den Heimen Scheuern über die Straße "Im Mühlbachtal" entfernt. Die Zuwegung erfolgt über einen unbefestigten Waldweg, der regelmäßig vom Anglerverein, den Eigentümern des Fischteiches und den Bauern befahren wird. Es sind punktuell Schlaglöcher mit Schotter zu verfüllen und die Böschungsflanke an einer Kurve mittels

Lockergestein zu stützen. Hangseitig ist in der Kurve vor dem Anglerverein die nahezu senkrecht anstehende Felsböschung von Lockergestein und kleinem Bewuchs zu beräumen, so dass Fahrzeuge die Kurve besser passieren können. Tal-/wasserseitig ist der Weg im geringen Umfang zu verbreitern, indem eine Anschüttung aus standfestem Lockergestein erfolgt. Die Auflagen aus dem Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz sind einzuhalten.

Im Bereich des Vereinsheimes des Anglervereins Nassau ist eine Wegverbreiterung vorhanden, die als Kranstellplatz kurzzeitig genutzt werden muss. Wasserseitig ist die Böschungsflanke mit Lockergestein anzuschütten, um die Pratzenlasten des Krans ableiten zu können. Hangseitig ist der Böschungsfuß im geringen Umfang einzuschneiden, um die Pratzen aufstellen zu können.

Die Baustelle am linken Bachufer liegt ca. 1.000 m flussaufwärts vom Ende der befestigten "Taunusstraße" entfernt. Hier sind entlang des Waldweges ebenfalls die Schlaglöcher mit Schotter aufzufüllen. Der unbefestigte Waldweg geht in einen Damm zwischen Teich 1 und Teich 2 über. Dieser Deich kann nur mit kleinen Fahrzeugen bzw. Mini-Bagger o. ä. befahren werden. Zum Schutz sind temporär Baggermatratzen zu verlegen.

Beide Baustellenzufahrten sind grundsätzlich umweltschonend temporär zu nutzen. Alle Transporte können nur mit kleinen Fahrzeugen erfolgen. Standflächen für Bagger sind mit temporären Baggermatratzen auszulegen. Alle Arbeiten sind gewässer- und umweltschonend mit Kleingeräten durchzuführen. Die abzubrechenden Bauteile sind auszuheben und abzutransportieren und auf dem Bauhof der Baufirma zu zerkleinern.

16. Instandsetzung der verbleibenden Widerlagerwände aus Mauerwerk

Die Widerlagerwand am rechten Bachufer besteht aus unvermörtelten Natursteinen. Im Bereich der nahezu vertikalen Widerlagerwand ist die Vorderseite leicht ausgebaucht und in der Wasserwechselzone ausgespült. Im Fußbereich sind zur Stützung Wasserbausteine in der Wandflucht einzubauen und kraftschlüssig mit Beton, Güte C 20/25, zu hinterfüllen. Als Wasserbausteine sind

nach den Vorgaben des Artenschutzes keine Basaltsteine zulässig. Die geschieferte Bachsohle ist bei den Arbeiten unverändert zu belassen und darf nicht mit neuen Wasserbausteinen und/oder Beton belegt oder verändert werden. Alle v. g. Arbeiten können nur im Schutze eines temporären Fangedamms, z. B. aus "Big-Packs" o. ä. nach Wahl der Baufirma, und mit Hilfe einer temporären Wasserhaltung durchgeführt werden.

Da der Wandaufbau und der zu erwartende Felshorizont unbekannt ist, wird das neue Fundament hangseitig gegenüber dem Bestand zum Hang hin versetzt, um keine Zusatzlasten auf die verbleibende Widerlagerwand einzuleiten. Eine üblicherweise anzunehmende Lastverteilung unter 45° ab UK der neuen Gründung des neuen Überbaus gewährleistet die Standsicherheit der Bestandswand.

Die offenen Fugen der wasserseitigen Sichtflächen der Widerlagerwand werden händisch von einem Standgerüst im Bachbett verfügt. Maximal die obersten 3 Steinreihen werden abgetragen und neu in Mörtel versetzt und verfügt.

Die Widerlagerwand am linken Bachufer ist etwa mit 60° geneigt und besteht aus unvermörtelten Natursteinen und liegt auf der Böschung auf. Die Natursteine werden in gleicher Art neu verfügt und im oberen Bereich neu aufgemauert.

17. Bauablauf / Bauzeit

17.1 Geplanter Bauablauf

Es ist folgender Bauablauf vorgesehen, der mit dem nachfolgenden wesentlichen Arbeitsablauf beschrieben werden kann:

- Ertüchtigung der Zuwegungen zu der Baustelle
- Abbruch der Bestandsbrücke incl. Betonplatten an den Widerlagern
- obere Steinreihen beider Widerlager zur Wiederverwendung aufnehmen und zwischenlagern
- Baugruben herstellen für neue Gründungen
- Schachtringe versetzen, ausbetonieren

- Fangedamm im Bachbett am rechten Ufer errichten
- Mauerwerksinstandsetzung an beiden Widerlagern
- obere Steinreihen beider Widerlager wieder aufmauern und hinterfüllen
- Auflagerbänke incl. Kammerwände betonieren, Aussparungen für Lager herstellen
- Überbau in Teilen antransportieren, vor Ort montieren und einheben mittels Mobilkran, temporär absetzen
- Brückenlager vergießen
- endgültige Zuwegungen zu beiden Widerlagern neu herstellen incl. Naturstein-Stützwand am rechten Ufer
- Errichtung von Holzgeländern an den Zuwegungen
- Rückbau BE/Lagerflächen

17.2 Geplante Bauzeit

Es wird folgende Dauer für die Baumaßnahme erforderlich werden:

• Ertüchtigung Zuwegungen und BE	1 Woche
• Abbruch Bestandsbrücke	1 Woche
• neue Gründung für beide Widerlager errichten	3 Wochen
• MW-Instandsetzung beider Widerlagerwände z. T. im Schutze eines Fangedamms	2 Wochen
• Herrichten des Kranstellplatzes	1 Woche
• Antransport und Versetzen des Alu-Überbaus	1 Woche
• Verguss der Brückenlager, Einbau der ÜKO-Bleche	1 Woche
• Errichtung der Stützwand entlang der neuen Zuwegung am rechten Ufer	1 Woche
• neue Zuwegungen beidseitig der Brücke	2 Wochen
• Restarbeiten, BE-Räumung, Verkehrsfreigabe	<u>1 Woche</u>
gesamt	14 Wochen

17.3 Baubeginn

Da nach Angabe im Fachbeitrag Artenschutz / Naturschutz die Brutzeit der Wasseramsel zwischen März und Juni liegt, ist ein Baubeginn ab Juli vor Ort möglich.

Eine zeitlich vorlaufende Ausführungsplanung, Prüfung und Fertigung der Überbauteile ist sinnvoll, so dass die Bauausführung zu Beginn der Schlechtwetterperiode ca. Anfang des 4. Quartals abgeschlossen werden kann.

18. Kostenberechnung

Die abgeschätzten Gesamtkosten werden in einer Kostenberechnung mit Stand vom April 2026 zusammengestellt. Dieses Dokument liegt als gesonderte Anlage bei.

Aufgestellt
Koblenz, 24.04.2026

Kocks Consult GmbH
Beratende Ingenieure

i. V. S. Lietz

Anlage
Kostenberechnung