

Anlage 2

KMB

KOSTENSCHÄTZUNG

**Gemeinde Biblis
Ausbau der
Pfadgasse 1 bis 37**

Vorplanung

Juli 2023

KIRN INGENIEURE

Heinrich-Weber-Straße 41 • 64646 Heppenheim • Tel: (06252) 704464 - 30
E-Mail: Heppenheim@kirn-ingenieure.de • Internet: www.kirn-ingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

Anlage	Bezeichnung	
1	Allgemeines	2
2	Grundlagen / Bestand	4
3	Baugrund/ Untergrundverhältnisse/ Kontamination.....	6
4	Besondere Randbedingungen / Naturschutz, Wasserschutz, Überschwemmungsgebiete.....	7
5	Kampfmittel	7
6	Grunderwerb	7
7	Straßenbau	7
7.1	Allgemeine straßenbauliche Beschreibung / Varianten	7
7.2	Trassierung, Gradienten.....	9
7.3	Straßenaufbau.....	10
7.4	Straßenentwässerung	11
7.5	Straßenbeleuchtung	11
8	MW-Kanalbau	11
9	Durchführung der Baumaßnahme.....	13
10	Kostenschätzung.....	13
11	Fazit / Ausblick.....	14

1 Allgemeines

Die Gemeinde Biblis beabsichtigt den Ausbau der Pfadgasse 1 bis 37. In der Vorplanung wurden drei bis vier Straßenausbauvarianten untersucht.

Der Mischwasserkanal wird vom Anschluss in der Bachgasse bis in Höhe Hintergasse erneuert und aufdimensioniert.

Die Betreuung des Ausbaus erfolgt durch den KMB (Zweckverband Kommunalwirtschaft Mittlere Bergstraße) in Bensheim.

Mit den Planungen wurden die KIRN INGENIEURE von dem KMB beauftragt.



Bild 1: Blickrichtung Osten in Höhe Gebäude 5 /6



Bild 2: Blickrichtung Osten in Höhe Gebäude 21, Engstelle



Bild 3: Blickrichtung Osten in Höhe Gebäude 37. Links Anschluss Mittelstraße

2 Grundlagen / Bestand

Die Pfadgasse 1 bis 37 mit einer vorgesehene Ausbaulänge von ca. 225 m liegt zwischen der Bachgasse und der Mittelstraße, am östlichen Rand von Biblis, parallel westlich der Bundesstraße B 44.

In der Mitte der Pfadgasse schließt die Hintergasse aus Westen kommend an.

Die Straßenraumbreite variiert zwischen ca. 4,60 m bis 7,30 m (Anschlussbereich Bachgasse bis ca. 9 m). Im Bereich der Engstelle mit einer Länge von ca. 50 m und einer Mindestbreite von ca. 4,60 m können sich noch zwei PKW bei verminderter

Geschwindigkeit < 40 km/h, mit einer Breite von 4,10 m, begegnen. Lastzug und PKW mit einer Begegnungsbreite von 5,00 m nicht mehr. Dies gilt auch für die Längsparkplatzbereiche.

Im Bestand ist der vorhandene Straßenraum im sogenannte Mischungsprinzip ausgeführt. Die beiden Verkehrsarten Kraftfahrzeuge und Fußgänger/Radfahrer werden nicht durch z.B. einen abgesetzten Gehweg voneinander getrennt.

Eine „optische“ Einteilung vom Straßenraum ergibt sich durch teilweise beidseitig verlaufende Entwässerungsrinnen aus Betonfertigteilen mit einer Breite von jeweils ca. 0,30 m und teilweise durch Markierung.

Der Straßenraum zwischen den Rinnen ist asphaltiert. Die restlichen Straßenraumbereiche beidseitig bis zu den Gebäuden, Hofeinfahrten/Eingängen und Mauern sind asphaltiert bzw. betoniert und zu einem geringen Teil gepflastert.

Das Parken ist auf den elf markierten Längsparkplätzen erlaubt. Die Längsparkplätze mit maximal zwei Plätzen hintereinander sind versetzt mit Lücke angeordnet. Im Engstellenbereich zwischen Gebäude 21 und 29 kann nicht geparkt werden.

Die Längsneigung der Straßenachse der Pfadgasse beträgt ca. zwischen 0,4 % und 0,8 %. Sie fällt Richtung Südwesten, mit Tiefpunkt in Höhe Gebäude 1.

Die Straßenentwässerung erfolgt über beidseitig angeordnete Betonfertigteiltrinnen in Straßenabläufe, die an einen Mischwasserkanal aus Beton bzw. Stahlbeton mit Durchmesser DN 250 bis 400 mm angeschlossen sind.

In der Pfadgasse sind folgende Leitungen vorhanden:

- Mischwasserkanal DN 250-400 mm Beton/Stahlbeton (KMB)
- Wasserleitung DN 100 mm Faserzement FZ (e-netz Südhessen AG)
- Gasdruckleitung NG9 100 mm St (e-netz Südhessen AG)
- Niederspannung (EWR Netz GmbH)
- Mittelspannung und Fernwirk (EWR Netz GmbH)
- Straßenbeleuchtung (EWR Netz GmbH)
- Telekommunikationsleitungen (Telekom)

Erneuerungen des Kanals sind vorgesehen.
Eine Abstimmung mit den Leitungsträgern muss noch erfolgen.

3 Baugrund/ Untergrundverhältnisse/ Kontamination

Ein Baugrundgutachten mit einer abfalltechnischen Untersuchung wurde im März 2023 von der ITC Ingenieure GmbH aus Gernsheim erstellt.

Es wurden vier Kleinrammbohrungen mit einer Tiefe von jeweils 3 m unter GOK durchgeführt.

Zur Bewertung der Wiederverwendbarkeit wurden die Schwarzdecken auf PAK und die Böden auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung untersucht.

Die Schwarzdecken haben eine Mächtigkeit von 8 cm bis 21 cm und sind mit einem PAK-Gehalt von 1 mg/kg als Ausbauasphalt (AVV-Abfallschlüssel 170302) einzustufen und stellen somit keinen gefährlichen Abfall dar.

Darunter folgen sandige und kiesige Auffüllungen bis in Tiefen zwischen 0,40 m und 1,70 m., dann tonige Schluffe in weicher bis halbfester Konsistenz und abschließend bis zur Endtiefe feinkornfreie Feinsande.

Die Böden der Bodenklasse 3 bis 4 nach der DIN 18300 werden dem Homogenbereich A.X zugeordnet.

Nach den Grenzwerten der Ersatzbaustoffverordnung sind die Böden der Mischprobe in die Materialklasse BM-0 einzustufen. Hinsichtlich der Einbauweise existieren somit keine Einschränkungen.

Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunderkundung nicht angetroffen.

Als bauzeitlich anzunehmenden Grundwasserstand wird 87,4 m NN und für die Planung einen Bemessungswasserstand von 88,10 m NN empfohlen.

Aufgrund der mäßig tragfähigen Auffüllungen und der gering tragfähigen Schluffe wird erfahrungsgemäß die erforderliche Tragfähigkeit für das Straßenplanum von 45 MN/m² nicht erreicht.

Ein Bodenaustausch durch z.B. Schottermaterial 0/45 mm in einer Höhe von 0,30 m wird empfohlen. Als Trennung zur Austauschsohle ist ein Geotextilvlies (GRK3) zu verlegen.

4 Besondere Randbedingungen / Naturschutz, Wasserschutz, Überschwemmungsgebiete

Der überplante Bereich liegt nicht in einem Naturschutzgebiet, in keiner Wasserschutzzone und in keinem Überschwemmungsgebiet.

Weitere Schutzgebiete sind den KIRN INGENIEUREN nicht bekannt.

5 Kampfmittel

Die Auswertung der Luftbilder vom Kampfmittelräumdienst im August 2023 hat keinen begründeten Verdacht ergeben, dass mit Kampfmittel zu rechnen ist.

6 Grunderwerb

Für den geplanten Straßenraum auf der westlichen Seite bei Flurstück 450/1, 451/1 und 452/1 wird Grunderwerb notwendig. Die Überlappung auf den Privatgrund ist im Lageplan dargestellt. Im Bestand überlappt bereits der Straßenraum auf den Privatgrund.

Die grafischen Grenzpunkte aus digitalisierten Katasterkarten sind im Lageplan mit einem roten Kreis dargestellt. Die Lage ist ungenau und kann bei Bedarf vom Vermessungsamt eingerechnet werden.

7 Straßenbau

7.1 Allgemeine straßenbauliche Beschreibung / Varianten

Bei der Pfadgasse handelt es sich um eine Wohnstraße mit einer kleinräumigen Verbindungsfunktion. Die Wohnstraße kann gemäß RAS 06 der Kategorie ES V zugeordnet werden. Gemäß RSTO 12 wird die Wohnstraße der Belastungsklasse Bk 1,0 zugeordnet.

Die Straßenraumbreite beträgt zwischen ca. 4,60 m bis 7,30 m (Anschlussbereich Bachgasse bis ca. 9 m).

Elf markierte Längsparkplätze mit einer Breite von 2,30 m sind geplant.

In den drei geplanten Varianten wird der Straßenraum in Anlehnung an den Bestand im Mischungsprinzip ausgebildet.

In der Variante 1 ist eine geplante asphaltierte Straßenraumbreite zwischen den zwei Entwässerungsrinnen von 3,00 m vorgesehen.

Die beidseitig anschließenden Betonfertigteiltrinnen haben eine Breite von jeweils 0,30 m. Die restlichen äußeren Straßenraumbereiche beidseitig bis zu den Gebäuden, Hofeinfahrten/Eingängen und Mauern erhalten eine Breite von > 1,20 m bis ca. 2,20 m und werden gepflastert.

Mit einer Restbreite auf beiden Seiten von > 1,20 m ist der Raumbedarf z.B. für einen Rollstuhlfahrer auf dem äußeren gepflasterten Straßenraumbereich vorhanden.

An der Engstelle bleibt nur eine gepflasterte Restbreite von jeweils ca. 0,50 m, sodass ein Ausweichen über die Entwässerungsrinne auf den asphaltierten Straßenraum notwendig wird. Bei den elf markierten Längsparkplätzen mit einer Breite von 2,30 m neben den Gebäuden bzw. Mauern ist ein Ausweichen ebenfalls notwendig.

An der Engstelle mit einer Gesamtbreite von ca. 4,60 m können sich noch zwei PKW bei verminderter Geschwindigkeit < 40 km/h, mit einer Breite von 4,10 m, begegnen. Lastzug und PKW mit einer Begegnungsbreite von 5,00 m nicht mehr. Dies gilt auch für die Längsparkplatzbereiche.

In der Variante 2 ist eine Entwässerungsrinne ca. in der Mitte vom Straßenraum mit einer Breite von 0,30 m angedacht.

Der asphaltierte Straßenraum beidseitig der Entwässerungsrinne erhält eine Breite von $2 \times 1,65 \text{ m} = 3,30 \text{ m}$. Die restlichen äußeren Straßenraumbereiche beidseitig bis zu den Gebäuden, Hofeinfahrten/Eingängen und Mauern mit einer Breite von > 1,20 m bis ca. 2,20 m wie in der Variante 1, werden gepflastert.

Die Trennung zwischen dem asphaltierten Straßenraum und dem gepflasterten Straßenraum erfolgt mit Tiefbordsteinen 10/30 cm, niveaugleich ohne Bordsteinanschlag.

In der Variante 3, mit beidseitig verlaufenden Betonfertigteiltrinnen wie in der Variante 1, erhalten die restlichen äußeren Straßenraumbereiche beidseitig bis zu den Gebäuden, Hofeinfahrten/Eingängen und Mauern eine Breite von > 0,30 m anstatt

> 1,20 m, wie bei der Variante 1 und 2 beschrieben. Die Mehrbreite wird dem asphaltierten Straßenraum zugeschlagen. Die asphaltierte Breite beträgt somit zwischen 3,10 m und 5,30 m.

Die Variante 3 entspricht im wesentlichen Teil dem heutigen Bestand neu ausgebaut.

Die Variante 4 mit einer Mittelrinne wie bei der Variante 2 und äußeren Straßenraumbereichbreiten von je > 0,30 m wie in der Variante 3 wurde nicht weiterverfolgt. Durch die Mittelrinne und die Mehrbreite vom Asphalt wird der Eindruck erweckt, dass zwei Fahrspuren vorhanden sind. Dies entspricht eher dem Trennungsprinzip als dem gewünschten Mischungsprinzip.

Die Varianten 1 bis 3 sind grundsätzlich umsetzbar.

Vorteile der Variante 1:

Die beidseitig angedachten Entwässerungsrinnen aus Betonfertigteilen mit einer Breite von jeweils 0,30 m verbreitern optisch/gestalterisch den gepflasterten äußeren Straßenraumbereich bis zu den Gebäuden, Hofeinfahrten/Eingängen und Mauern. Der asphaltierte Straßenraumbereich wird entsprechend verringert.

Mit einer Restbreite auf beiden Seiten von > 1,20 m ist der Raumbedarf z.B. für einen Rollstuhlfahrer auf dem äußeren gepflasterten Straßenraumbereich vorhanden.

Die asphaltierte Straßenraumbreite beträgt durchgängig 3,00 m, auch im Bereich der Engstelle.

7.2 Trassierung, Gradiente

Die Straßentrassierung und die Straßengradienten orientieren sich an der bestehenden Straße.

Größere Abweichungen und Veränderungen der Trasse und Gradienten sind aufgrund der beidseitigen bestehenden Bebauung und der somit vorhandenen Zufahrten und Zugängen (Zwangspunkte) nicht möglich.

Die Längsneigung der Straßenachse der Pfadgasse beträgt ca. zwischen 0,4 % und 0,8 %. Sie fällt Richtung Südwesten, mit Tiefpunkt in Höhe Gebäude 1.

Die detaillierte Höhenplanung erfolgt im Zuge der Entwurfsplanung.

7.3 Straßenaufbau

Die Befestigung der Verkehrsflächen erfolgt analog den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO12).

Die Pfadgasse wird der Belastungsklasse Bk 1,0 zugeordnet. Gewählt wurde der Oberbau des asphaltierten Straßenraums in Anlehnung an RStO 12, Tafel 1, Zeile 1.

Dicke	Schicht
04 cm	Asphaltdeckschicht AC 11 DN
14 cm	Asphalttragschicht AC 32 TN
42 cm	komb. Frostschutz-Schottertragschicht 0/45
60 cm	Gesamtaufbau

Oberbau gepflasterter Straßenraum in Anlehnung an RStO 12, Tafel 3, Zeile 1.

Dicke	Schicht
10 cm	Betonpflaster
04 cm	Edelbrechsand-Splitt-Gemisch
46 cm	komb. Frostschutz-Schottertragschicht 0/45
60 cm	Gesamtaufbau

Beispiele für das Betonpflaster und die Entwässerungsrinne, z.B. von der Fa. Kronimus oder gleichwertig:

K4-Betonpflaster, Formate: 16x16 cm / 24 x16 cm oder

City-Truck, Formate: 18x18 cm / 24 x18 cm

Farbton: Rot, z.B. Krophyr Nr.: 3, sandgestrahlt

Rinnensystem: Waterline-Betonfertigteilelemente Breite 30 cm, Farbe: grau.

In der Kostenschätzung ist ein Bodenaustausch mit einer Stärke von 30 cm unter der Schotterschicht mit einem Schottergemisch 0/45 mm vorgesehen, einschließlich einem Geotextilvlies (GRK3).

7.4 Straßenentwässerung

Die Längsneigung der Straßenachse der Pfadgasse beträgt ca. zwischen 0,4 % und 0,8 %. Sie fällt Richtung Südwesten, mit Tiefpunkt in Höhe Gebäude 1.

Die Straßenentwässerung erfolgt in der Variante 1 über beidseitig angeordnete Betonfertigteiltrinnen in 13 Straßenabläufe 30x50 cm bzw. in der Variante 2 über die mittig angeordnete Betonfertigteiltrinne, die an den bestehenden Mischwasserkanal aus Beton bzw. Stahlbeton mit Durchmesser DN 250 bis 300 mm bzw. an den geplanten Mischwasserkanal DN 400 bis 500 mm mittels Sattelstücken angeschlossen werden.

7.5 Straßenbeleuchtung

Die Umsetzung der Beleuchtung muss im Zuge der weiteren Planungsschritte mit dem zuständigen Versorgungsunternehmen abgestimmt werden.

8 MW-Kanalbau

Die Kanalhaltungen vom Schacht 21308380, 21308370, 21308360 und 21308350 werden erneuert und aufdimensioniert. Der Kanal Richtung Hintergasse wird bis zur Straßenausbaugrenze vorgestreckt. Die Gesamtausbaulänge beträgt ca. 130 m.

Die zwei Haltungen zwischen Schacht 21308380 und 21308370 mit einer Länge von ca. 55 m und ca. 56 m werden von DN 400 mm bzw. DN 350 mm auf DN 700 mm aus dem Material GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff) aufdimensioniert.

Die Haltung zwischen 21308360 und 21308350 mit einer Länge von ca. 13 m von DN 300 mm auf DN 400 mm.

Die neuen Kanalschächte 21308380, 21308370 und 8360 aus Betonfertigteilen erhalten Durchmesser von DN 1200 mm. Der neue Kanalschacht 21308350 den Durchmesser DN 1000 mm.

Das Gefälle von den beiden Haltungen DN 700 mm beträgt 0,31 %

Der ursprüngliche Absturz im Schacht 8360 entfällt. Im Schacht 8350 wird ein Absturz mit einer Höhendifferenz von 0,17 m ausgebildet. Der neue Straßenoberbau mit einer Gesamtdicke von 60 cm wird somit nicht tangiert.

Das Gefälle von der Haltung DN 400 mm beträgt somit 3,1 %.

Die ca. 31 Hausanschlüsse werden bis zur Grundstücksgrenze erneuert. Als Rohrmaterial ist Polypropylen (PP) mit Durchmesser DN/OD 160 vorgesehen. Gesamtlänge der Hausanschlussleitungen ca. 100 m. Die Anschlüsse an den neuen Kanal erfolgt mittels Sattel- bzw. Gelenkstücken.

Im Anschlussbereich an den Schacht 8380 kreuzt eine Wasserleitung DN 125 mm. Aufgrund der geringen Sohltiefe von 1,55 m und der geplanten Aufdimensionierung von DN 400 mm auf 500 mm muss die Wasserleitung ggf. etagiert werden.

Ca. 3 m nördlich davon kreuzt eine Gasleitung DA 110 mm.

Links vom Schacht 8360 (Sohltiefe 1,76 m) kreuzt eine Wasserleitung DN 100 mm und rechts davon eine Gasleitung DN 100 mm.

Die erhaltenen Durchflussmengen aus dem hydrodynamischen Bemessungsverfahren von der KMB von 2022 mit einer Niederschlagsspende T3a von 181,1 l/s ha sind bei:

Haltung 21308410: Q_{max} 63,4 l/s, DN 300 mm/ 0,28 % Q_{voll} 51,2 l/s

Haltung 21308350: Q_{max} 36,8 l/s, DN 300 mm/ 0,41 % Q_{voll} 62,8 l/s

Haltung 21308360: Q_{max} 132,5 l/s, DN 300 mm/ 0,47 % Q_{voll} 67,1 l/s

Haltung 21308370: Q_{max} 166,9 l/s, DN 400 mm/ 0,24 % Q_{voll} 101,8 l/s

Der maximale Durchfluss vom geplanten aufdimensionierten Kanal DN 700 mm mit einem Gefälle von 0,31 % beträgt bei Vollfüllung 483 l/s.

Die geplanten Kanalschächte sind somit mit den angesetzten Parametern nicht überstaut.

Aktuell erfolgt durch die KMB die Überrechnung des kompletten Kanalnetzes mit dem hydrodynamischen Bemessungsverfahren.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Durch den Straßenvollausbau und den Kanalausbau wird eine Vollsperrung der Pfadgasse abschnittsweise notwendig.

Um die Zufahrt weitgehend zu gewährleisten wird vorab die Baumaßnahme in 3 bis 4 Bauabschnitten unterteilt.

Es wird von einer Gesamtbauzeit von ca. 6 bis 7 Monaten ausgegangen.

10 Kostenschätzung

Für den Straßenbau und den Kanalbau ergeben sich Gesamtkosten für die Variante 1 nach der Kostenschätzung, mit der gesetzlichen Mehrwertsteuer und den Nebenkosten von 20 %, gerundet von:

STRASSENBAU	762.799,00 €
MW-KANALBAU	382.201,00 €
Gesamtsumme	1.145.000,00 €

Derzeit wird geprüft ob der Kanalbau einen Teil der Straßenbaukosten im Grabenbereich übernimmt.

Bei einem Kostenanteil Straßenbau von 50 % im Grabenbereich ergibt sich folgende Verteilung der Kosten:

STRASSENBAU	712.335,00 €
MW-KANALBAU	432.665,00 €
Gesamtsumme	1.145.000,00 €

Für die Ausbildung einer zusätzlichen Trockenwetterrinne (für einen besseren Abfluss auch bei geringen Abwassermengen) im kreisrunden Kanalrohr DN 700 mm bzw. im Gerinne eines Sonderprofils in Form eines Maulprofils o.ä., würden Mehrkosten für den MW-Kanalbau in Höhe von Brutto ca. 125.000 € entstehen.

Eine detaillierte Aufstellung der Kosten kann der Anlage „Kostenschätzung“ entnommen werden.

11 Fazit / Ausblick

Die Gemeinde Biblis beabsichtigt den Ausbau der Pfadgasse 1 bis 37.
In der Vorplanung werden drei bis vier Straßenausbauvarianten untersucht.

Der Mischwasserkanal wird vom Anschluss in der Bachgasse bis in Höhe Hintergasse erneuert und aufdimensioniert.

Vor den weiteren Planungsschritten müssen folgende Informationen eingeholt bzw. eingearbeitet werden:

- Variantenentscheidung
- Abstimmung mit den Leitungsträgern
- Zeitschiene

Heppenheim, 20.08.2023

Heppenheim, 20.08.2023

Dipl.-Ing.
i. A. Stefan Hähnle

Dipl.-Ing. (FH)
Jörg Baumgärtner

KIRN INGENIEURE

KIRN INGENIEURE