



Radweganbindung Neckarsteinach

Hydraulische Überprüfung Steinachtalradweg an Bahnbrücke

Projekt-Nr.: **270903**

Bericht-Nr.: **02**

Erstellt im Auftrag von:
Stadt Neckarsteinach
Bauen, Umwelt, Technik
Hauptstraße 7
69239 Neckarsteinach

Dipl.-Ing. Siegfried Wagner,
Anna Fischer, M.Sc.

12.12.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORBEMERKUNG	4
1.1	Veranlassung	4
1.2	Aufgabenstellung.....	4
1.3	Örtliche Situation / Projektgebiet	5
2	ABFLUSSBERECHUNGEN AN DEN QUERSCHNITTEN.....	6
2.1	Lage der gewählten Querschnitte	6
2.2	Randbedingungen	7
2.3	Ergebnisse Abflussberechnung	7
3	FAZIT	8

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 1-1: Luftbild Neckarsteinach, Querbauwerk Bahnbrücke	5
Abbildung 2-1 Beispielhafte Darstellung der Radwegführung gegen Fließrichtung	6
Abbildung 2-2: Lage der betrachteten Querschnitte im Bestand [U2]	6
Abbildung 2-3 Querprofil 1 in Fließrichtung (grün Bestand, rot Planung)	7
Abbildung 2-4 Querprofil 2 in Fließrichtung	7

VERWENDETE UNTERLAGEN

- [U1] Hydraulische Kennwerte Steinach, RP Darmstadt, April 1990
[U2] Bestandsvermessung vom 15.11.2022

ANLAGEN

- Anlage 1 Berechnungen Abfluss am Querschnitt 1
Anlage 2 Berechnungen Abfluss am Querschnitt 2

1 VORBEMERKUNG

1.1 Veranlassung

Der Steinachtalradweg von Schönau nach Neckarsteinach endet am nordwestlichen Ostende von Neckarsteinach auf Höhe der Forstwegbrücke. Die bestehende Forstwegbrücke liegt seitlich in unmittelbarer Nähe zur Sportanlage. Nach aktueller Planung soll der Skaterplatz seitlich der Sportanlage zurückgebaut werden und eine neue städtische Kindertagesstätte. Die Innenstadt liegt ca. 680 m Luftlinie entfernt. Eine Verbindung über ein sicheres Rad-Fußwegenetz zur Innenstadt besteht derzeit nicht. Vom Steinachtalradweg, Richtung Innenstadt, nutzen Pendler und Tagestouristen meist den direkten Weg über die viel befahrene Schönauer Straße. Für die sichere Führung der Pendler und Touristen plant die Stadt Neckarsteinach den Ausbau des Rad-Fußweges von der Forstwegbrücke bis zur Anbindung des bestehenden Rad-Fußweges in der Innenstadt. Der damit geschaffene Lückenschluss des Rad-Fußweges dient weiterhin der sicheren Verbindung des Stadtzentrums zu dem neuen Wohngebiet, der neuen Kindertagesstätte und der Sportanlage.

1.2 Aufgabenstellung

Die CDM Smith Consult GmbH wurde mit Vertrag vom 16.02.2022 von der Stadt Neckarsteinach Bauen, Umwelt, Technik mit der Erstellung einer Machbarkeitsstudie für die Radwegtrassierung des Lückenschlusses beauftragt.

Im Nachtrag vom 01.09.2022 wurde CDM Smith Consult GmbH mit der hydraulischen Grundlagenermittlung und hydraulischen Berechnungen beauftragt. Hierzu wird abschätzend der Abfluss an zwei repräsentativen Querschnitten nach Gauckler-Manning-Stricker berechnet. Dabei wird die Lage der Querschnitte beschrieben. Der Abfluss für Wassertiefen bis OK Stützwand berechnet und bewertet.

1.3 Örtliche Situation / Projektgebiet

Die Vierburgenstadt Neckarsteinach liegt ca. 15 km (Luftlinie) östlich von Heidelberg und gehört zum Bundesland Hessen. Die Gemeinde liegt direkt an der rechten Uferseite des Neckars und besitzt neben der sehenswerten Altstadt noch vier Burgen/Burgruinen in unmittelbarer Nähe. Die Gemeinde zieht sich entlang des Neckarufers bis in das seitliche Tal.

Das Projektgebiet befindet sich im Nordwesten von der Stadt Neckarsteinach (vgl. Abbildung 1). Zusätzlich dargestellt sind die Wassertiefen HQ100 und die zu untersuchende Querung der Bahnstrecke.

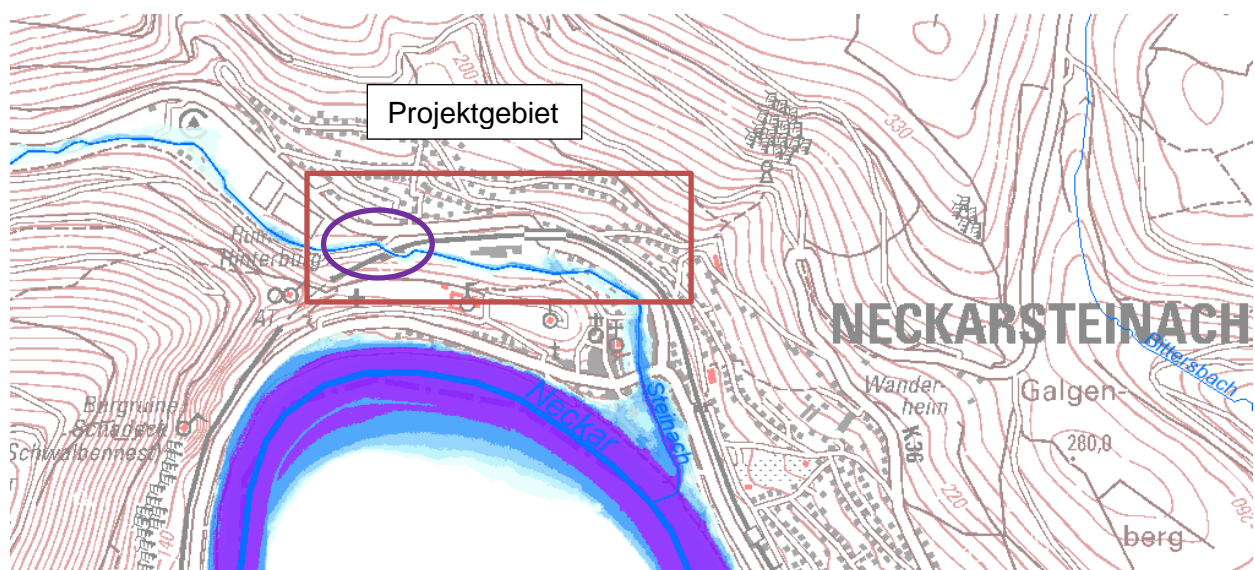


Abbildung 1-1: Luftbild Neckarsteinach, Querbauwerk Bahnbrücke

2 ABFLUSSBERECHUNGEN AN DEN QUERSCHNITTEN

2.1 Lage der gewählten Querschnitte

Die untersuchte Rad-Fußwegunterführung befindet sich östlich der Skate-Anlage in Neckarsteinach und verläuft kreuzend unter der Eisenbahnbrücke der Neckartalbahn links in Fließrichtung der Steinach.

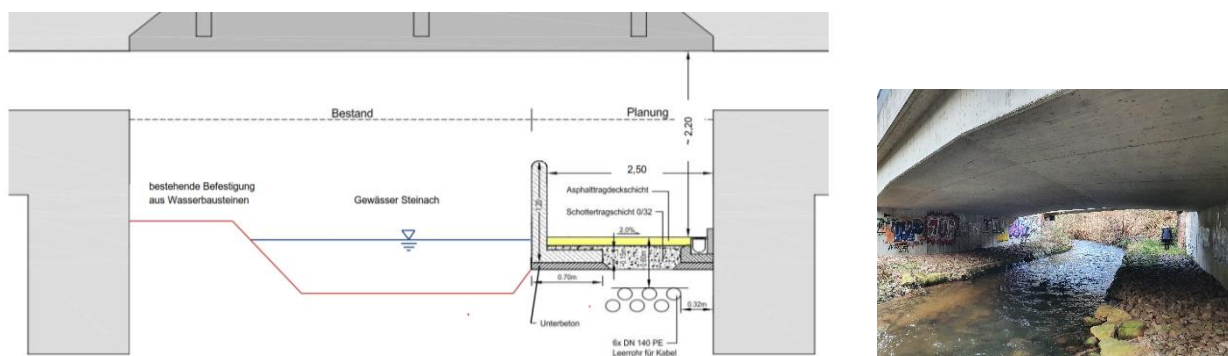


Abbildung 2-1 Beispielhafte Darstellung der Radwegführung gegen Fließrichtung

Es wurden zwei repräsentative Querschnitte auf ihren Abflusskapazität für die Durchflusshöhen OK Stützwand hin untersucht (vgl. Abbildung 2-2). Querschnitt 1 befindet sich vor dem nördlichen Eingang der Unterführung. Querschnitt 2 schneidet die Unterführung an der engsten Stelle des Gewässers.

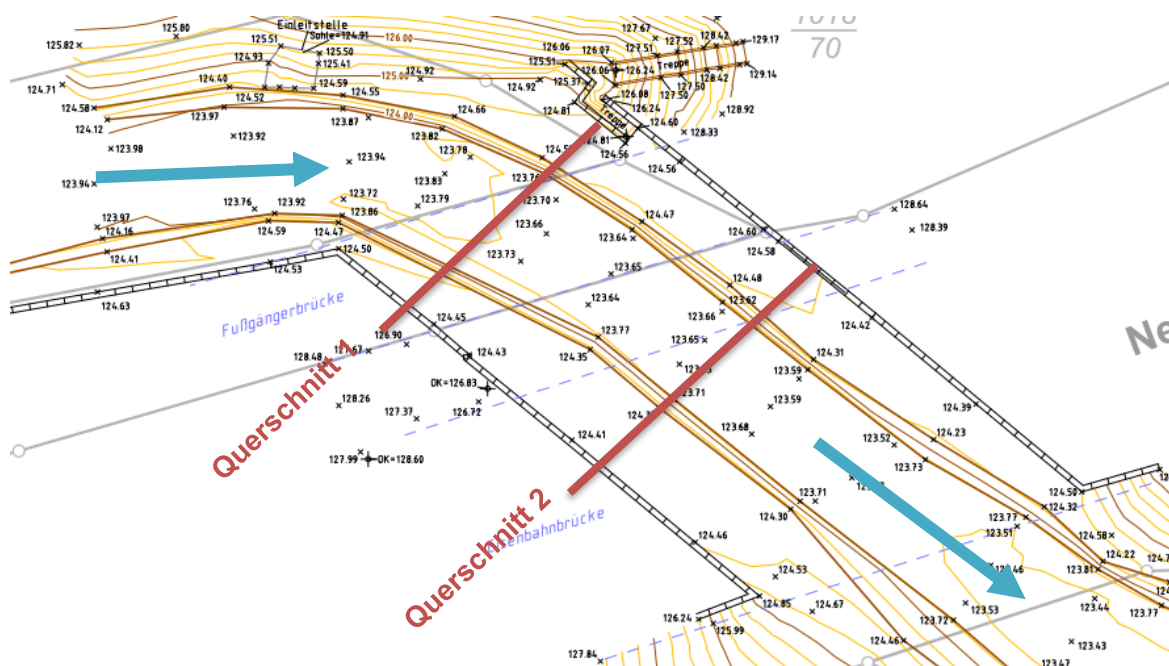


Abbildung 2-2: Lage der betrachteten Querschnitte im Bestand [U2]

2.2 Randbedingungen

Anhand der Bestandsvermessung und den Ortskenntnissen wurden folgende Randbedingungen für die Berechnung festgelegt:

- mittleres Sohlgefälle gem. Bestandsvermessung: 1,2 %
- Rauheitsbeiwert Vorland links/rechts: $20 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Rauheitsbeiwert Gewässersohle: $35 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$
- Höhe OK Stützwand: 125 m ü. NN
(entspricht Wasserspiegellage für Berechnung)

2.3 Ergebnisse Abflussberechnung

Die Berechnung des Abflusses nach Gauckler-Manning-Strickler mit allen verwendeten Eingabeparameter und Formeln sind der Anlage zu entnehmen.

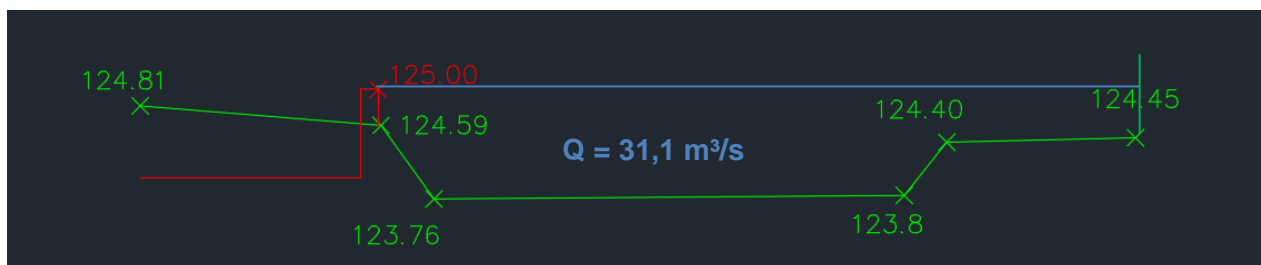


Abbildung 2-3 Querprofil 1 in Fließrichtung (grün Bestand, rot Planung)

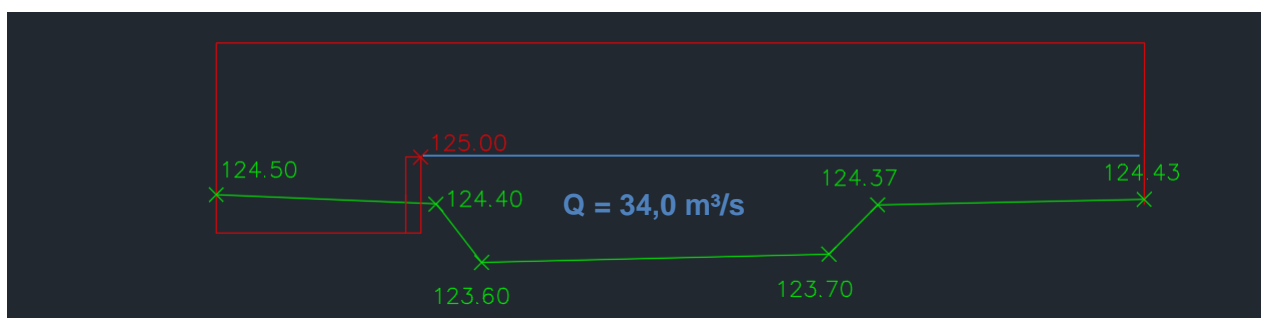


Abbildung 2-4 Querprofil 2 in Fließrichtung

3 FAZIT

Für die Querschnitte beträgt der maßgebende bordvolle Abfluss bis OK Stützwand 31,1 m³/s. Beim Überschreiten der 31,1 m³/s wird die geplante Stützwand (125,0 m ü. NN) überströmt.

In [U1] ist ein HQ₂₀ an der untersuchten Stelle mit 29,85 m³/s angegeben. Der zu erwartenden Abfluss bei HQ₁₀₀ ist in [U1] mit 43,44 m³/s angegeben. Damit kann ein 20-jährliches Ereignis abfließen, ohne den Radweg zu überspülen. Bei einem 100-jährlichem Ereignis ist der Radweg allerdings eingestaut.

CDM Smith Consult GmbH
12.12.2022

i.V.



Dipl.-Ing. Siegfried Wagner

erstellt:

i.A.



Anna Fischer, M.Sc.

Verteiler

Gemeinde Neckarsteinach