

Stadt Klütz

Beschlussvorlage Federführend: FB II Bau- und Ordnungswesen	Vorlage-Nr: SV Klütz/16/10639 Status: öffentlich Datum: 05.07.2016 Verfasser: Sandra Pettkus			
Brückeninstandsetzung hier: Vorstellung der Instandsetzungskonzepte für Brücke 1 und Brücke 9				
Beratungsfolge:				
Gremium	Teilnehmer	Ja	Nein	Enthaltung
Bauausschuss der Stadt Klütz Stadtvertretung Klütz				

Sachverhalt:

Die letztmalig durchgeführte Hauptprüfung der Brücken und Durchlässe der Stadt Klütz erfolgte 2014, hier wurde festgestellt das sich an der Brücke 1 (Tarnewitzerhagen-Oberhof, über den Tarnewitzer Bach) sowie die Brücke 9 (an den „Torfmoorwiesen“, über den Klützer Bach) eine Vielzahl von Schäden befinden, die die Standsicherheit, die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit des Bauwerks beeinträchtigen. Die Brückenbauwerke wurden beide mit der Zustands Note 3,8 eingestuft, das bedeutet es liegt ein ungenügender Bauwerkszustand vor. Eine umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung ist erforderlich.

Die IBD Ingenieurgesellschaft mbH, aus Raben Steinfeld, erhielt von der Stadt Klütz den Auftrag Instandsetzungskonzepte für die vorgenannten Brücken zu erarbeiten.

Die Ergebnisse der Konzepte befinden sich in der Anlage.

Von Seiten der Stadt Klütz ist nunmehr eine Entscheidung zu treffen, welche Variante bevorzugt ausgeführt werden soll. Die einzelnen Instandsetzungs- bzw. Erneuerungsmaßnahmen werden in der Bauausschusssitzung am 14.07.2016 ausführlich durch die IBD Ingenieurgesellschaft mbH vorgestellt.

Beschlussvorschlag:

Die Stadtvertretung der Stadt Klütz beschließt folgendes:

Brücke Nr. 1:

Hier kommt Variante ... zur Ausführung.

Brücke Nr. 9:

Hier kommt Variante ... zur Ausführung.

Finanzielle Auswirkungen:

Die finanziellen Auswirkungen für die Brücken 1 und 9 sowie die Durchlässe können noch nicht benannt werden

Die Kosten sind Bestandteil des Haushaltes 2016

54101- 52338000 – 100.000,00€

Anlagen:

Instandsetzungskonzepte + Kostenschätzung

Sachbearbeiter/in

Fachbereichsleitung

Straßenbauverwaltung: Amt Klützer Winkel

Straßenklasse und Nr.: kommunaler Weg

Streckenbezeichnung: Ortsverbindungsweg Tarnewitzhagen - Oberhof

Baumaßnahme/Bauwerk: Brücke im Zuge des Ortsverbindungsweges
Tarnewitzhagen – Oberhof über den
Tarnewitzer Bach, Br.-Nr.: 01
Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit

Bauwerks-Nr. (ASB): _____

Träger der Baumaßnahme: Amt Klützer Winkel

VORPLANUNG

Auftraggeber:

Amt Klützer Winkel
Schloßstraße 1
23948 Klütz

Planung:

IBD Ingenieurgesellschaft mbH
An der Schlenke 4
19065 Raben Steinfeld

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR VORPLANUNG

Vorhaben: Brücke im Zuge des Ortsverbindungsweges Tarnewitzhagen – Oberhof
Über den Tarnewitzer Bach – Br.-Nr. 01
Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	2
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme	2
1.2	Lage im Straßennetz und Bauwerksparameter	3
1.3	Bauwerksgestaltung	3
2.	Bestand	3
3.	Schadensbeschreibung	4
3.1	Schadensbild	4
3.2	Schadensursachen	4
3.3	Schadensbewertung	4
4.	Bodenverhältnisse und Gründung	4
5.	Varianten zur Herstellung der Verkehrssicherheit	5
5.1	Variante 1 – Herstellung von Schrammborden und Geländern auf dem Bauwerk	5
5.2	Variante 2 – Verlängerung des Bauwerkes mit Fertigteilen	6
5.3	Variante 3 - Verrohrung des Bauwerkes mit einem Wellstahlprofil	7
6.	Entwässerung	8
7.	Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen	8
8.	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	9
9.	Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	9
10.	Herstellung, Bauzeit	9
10.1	Bauablauf, Bauzeit	9
10.2	Schutzmaßnahmen, Abbruch	10
10.3	Verkehrsführung	10
11.	Kosten	11
12.	Baurechtsverfahren, Beteiligte	11
13.	Wertung der Varianten	12

1. Allgemeines

1.1 *Notwendigkeit der Maßnahme*

Die vorhandene einfeldrige Straßenbrücke im Zuge eines Verbindungsweges von Tarnewitzhagen nach Oberhof, gelegen im Landkreis Nordwestmecklenburg, weist eine Vielzahl von Schäden auf, die die Standsicherheit, die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit des Bauwerks beeinträchtigen. Unterhalb des Brückenbauwerkes verläuft der Tarnewitzer Bach.

Die Brücke besteht aus einem offenen Stahlbetonrahmen aus KU-Elementen, die auf einer Betonsohle abgesetzt wurden. Es sind Kantenabplatzungen vorhanden.

Schrägflügel, vermutlich Winkelstützwände, an den Bauwerksenden nehmen die Lasten des Straßendamms auf.

Als Absturzsicherungen sind Holmgeländer auf dem Rahmenbauwerk und den Flügelwänden vorhanden.

Die Holmgeländer bestehen aus Stahlrohren. Sie sind weder TGL- noch DIN – gerecht.

Die Geländer sind schadhaft und abgängig und erfüllen ihre Funktion als Absturzsicherung nicht mehr. Regelgerechte Schutzeinrichtungen sind nicht vorhanden.

Gemäß letzter Hauptprüfung vom November 2014 wird die Brücke mit der Zustandsnote 3,8 eingestuft.

Das bedeutet es liegt ein ungenügender Bauwerkszustand vor.

Eine umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung ist erforderlich.

Ohne bauliche Maßnahmen muss die Geschwindigkeit auf 30 km/h herabgestuft und eine Vorrangregelung für den Gegenverkehr getroffen werden.

Nachfolgende Planung soll mögliche Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit aufzeigen.

1.2 Lage im Straßennetz und Bauwerkparameter

Das Brückenbauwerk wurde 1990 errichtet und liegt außerorts zwischen den Ortschaften Tarnewitzhagen und Oberhof, südöstlich von Klütz in der Nähe der Wohlenberger Wiek. Es befindet sich unmittelbar hinter einer Kurvenlage der Wegeföhrung, sodass die Sichtfreiheit eingeschränkt ist.

Das Bauwerk wurde mit einem ca. 20 cm dicken bituminösen Belag überdeckt, der den Verbindungsweg, mit einer Breite von ca. 4,50 m, überföhrt. Schrammborde sind nicht vorhanden. Die Stützweite beträgt etwa 2,60 m. Die Breite zwischen den Geländern beträgt etwa 5,00 m.

Die Brücke ist gemäß Einstufungsberechnung von 2015 auf eine Achslast von 9t zu beschränken und muss dementsprechend mit VZ 263 für 9 t beschildert werden.

1.3 Bauwerksgestaltung

Im Rahmen der Vorplanung wurden drei Varianten zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit untersucht.

- **Variante 1 – Herstellung von Schrammborden und Geländern auf dem Bauwerk**
- **Variante 2 – Verlängerung des Bauwerkes mit Fertigteilen**
- **Variante 3 – Verrohrung des Bauwerkes mit einem Wellstahlprofil**

2. Bestand

siehe hierzu Punkt 1.1

3. Schadensbeschreibung

3.1 Schadensbild

Gemäß Hauptprüfung 2014H treten folgende relevante Schäden auf:

- keine wirksamen Schutzeinrichtungen vorhanden
- keine gezielte Abführung der Oberflächenwasser
- Baumbewuchs und starker sonstiger Bewuchs am Bauwerk
- schadhafte, abgängige, fehlende und nicht regelgerechte Geländer
- Kantenabplatzungen an der KU-Elementen
- keine Schrammborde und Kappen vorhanden

3.2 Schadensursachen

Maßnahmen zur Wartung und Pflege des Bauwerkes wurden nur in eingeschränktem Umfang durchgeführt.

Absturzsicherungen und Schutzeinrichtungen wurden nicht regelkonform errichtet.

Nach straßenbaulichen Maßnahmen sind keine notwendigen Anpassungen im Brückenbereich erfolgt.

3.3 Schadensbewertung

Die aufgenommenen Schäden beeinträchtigen die Standsicherheit, die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit des Bauwerkes.

Der Zustand der Brückenkonstruktion und das Bauwerksalter lassen Instandsetzungsmaßnahmen zu, die die Lebensdauer des Bauwerkes erhöhen, die Standsicherheit nicht weiter beeinträchtigen und die Verkehrssicherheit wieder herstellen.

4. Bodenverhältnisse und Gründung

Angaben zu den Bodenverhältnissen liegen nicht vor.

Das Bauwerk ist flach gegründet.

Gründungsschäden sind nicht bekannt.

5. Varianten zur Herstellung der Verkehrssicherheit

5.1 Variante 1 – Herstellung von Schrammborden und Geländern auf dem Bauwerk

Die Variante 1 stellt den geringsten Eingriff in den Bauwerkszustand dar und zielt nur darauf ab, Einschränkungen der Verkehrssicherheit zu beheben ohne den gesamten Bauwerkszustand zu verbessern.

Es ist vorgesehen, an den Bauwerksrändern 0,50 m breite und 0,50 m hohe Schrammborde aus Stahlbeton herzustellen und über Telleranker lagesicher mit der Brückenkonstruktion zu verbinden. Die überführte Fahrbahnbreite wird auf 4,00 m beschränkt. Die Vorrangregelung für den Gegenverkehr ist mit VZ 208/308 zu beschildern.

Das Aufstellen von Schutzeinrichtungen ist ohne weitere bauliche Eingriffe nicht möglich.

Die Bordhöhen von 15 cm stellen eine regelgerechte Schutzeinrichtung bei einer Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h dar. Es sind beidseitig Verkehrszeichen VZ 274—55 aufzustellen.

An den Schrammborden und an den Flügeln werden seitlich Füllstabgeländer in Anlehnung an RIZ Gel 4, aber mit verlängerten Pfosten, $h = 1,00$ m, als Absturzsicherung angedübelt.

Vorteile:

- kurze Bauzeit
- geringe Baukosten

Nachteile:

- Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h erforderlich
- Einschränkung der Fahrbahnbreite auf 4,00 m
- Konstruktive Lösungen erhöhen nicht die Dauerhaftigkeit des Bauwerkes
- Lastbeschränkung auf 9 t

Bauzeit:

- ca. 4 Wochen

Baukosten:

- ca. 29.000 Euro (brutto)

5.2 Variante 2 – Verlängerung des Bauwerkes mit Fertigteilen

In Anlehnung an die vorhandene Bauwerkskonstruktion aus KU-Elementen ist vorgesehen, das Bauwerk beidseitig mit 2 x 1,00 m Vollrahmenfertigteilen sowie einem abschließenden Böschungstück in gleicher Konstruktionsweise zu verlängern. Ein- und auslaufseitig werden bauliche Maßnahmen zum Kolkschutz vorgesehen.

In Anpassung an den Bestand werden die Fertigteile mit einer lichten Weite von 2,40 m und einer lichten Höhe von 1,50 m ausgebildet.

Die Fertigteile werden auf einer Sauberkeitsschicht aus Beton flach gegründet. Der Anschluss zum vorhandenen Bauwerk wird nach statischen und konstruktiven Erfordernissen hergestellt.

Die Fertigteile werden aus wasserundurchlässigem Beton gefertigt. Fugenbänder garantieren den wasserdichten Anschluss der Fertigteile untereinander. Weitere Maßnahmen der Abdichtung werden nicht erforderlich.

Auf dem Überbau werden beidseitig 1,20 m breite Kappen aus Stahlbeton zur Überführung von Notgehwegen hergestellt.

Die neue Bauwerksbreite von 9,40 m ermöglicht darüber hinaus die Überführung des 4,50 m breiten bituminös befestigten Verbindungsweges und beidseitig 0,75 m breiter standfester Seitenstreifen. Mit 6,00 m breiter Fahrbahn ist die Überführung von Fahrzeugen im Gegenverkehr, ohne Herabstufung der Geschwindigkeit, uneingeschränkt möglich.

Auf den Bauwerkskappen werden einfache Distanzschutzplanken aufgestellt, über das Bauwerk hinaus je 20 m verlängert und dann regelgerecht abgesenkt.

Es handelt sich hierbei nicht um eine nach Regelwerk geprüfte Schutzeinrichtung, stellt aber für den vorhandenen Standort eine empfehlenswerte und umsetzbare Lösung dar.

An den Bauwerkskappen werden seitlich Füllstabgeländer in Anlehnung an RIZ Gel 4, aber mit verlängerten Pfosten, $h = 1,00$ m, als Absturzsicherung befestigt.

Vorteile:

- Ausrüstung des Bauwerkes mit Schutzeinrichtungen möglich
- Vergrößerung der überführten Fahrbahnbreite möglich

Nachteile:

- längere Bauzeit
- Lebensdauer des Bauwerke bleibt eingeschränkt
- Lastbeschränkung auf 9 t

- Umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (Gewässer überpumpen, Baugruben trocken legen)
- die höchsten Baukosten

Bauzeit:

- ca. 6 Wochen

Baukosten:

- ca. 75.000 Euro (brutto)

5.3 Variante 3 - Verrohrung des Bauwerkes mit einem Wellstahlprofil

Die Variante 3 beinhaltet die komplette Verrohrung des vorhandenen Bauwerkes mit einem Wellstahlprofil, das dann auch die komplette tragende Wirkung übernimmt.

Das vorhandene Bauwerk wird nicht mehr zur Lastabtragung herangezogen.

Das Wellstahlprofil wird über die vorhandene Bauwerksbreite hinaus verlängert, um den zu überführenden Straßenquerschnitt zu verbreitern.

Vorgesehen ist ein Profilquerschnitt, der sich an den vorhandenen Bauwerksabmessungen anlehnt.

Vorausgewählt wurde ein Maulprofil mit 2,05 m Stützweite und 1,30 m lichter Höhe..

Die Profillänge wird mit 12 m angenommen. Ein- und auslaufseitig werden bauliche Maßnahmen zum Kolkenschutz vorgesehen. Die Bauwerksenden erhalten einen Böschungskranz aus Natursteinpflaster.

Der Ringraum zwischen Altbauwerk und Wellstahlprofil wird mit Fließbeton verdämmt.

Die Wellstahlprofilenden, die über das Bauwerk hinaus ragen, werden überschüttet.

Die neue Bauwerksbreite von 7,50 m ermöglicht die Überführung des 4,50 m breiten, bituminös befestigten Verbindungsweges und beidseitig 0,50 m breiter standfester Bankette, auf denen die Schutzeinrichtungen aufgestellt werden können.

Mit einer Fahrbahnbreite von mindestens 5,50 m ist die Überführung von Fahrzeugen im Gegenverkehr, ohne Herabstufung der Geschwindigkeit, mit Einschränkung möglich.

Die Schutzeinrichtungen aus einfachen Schutzplanken werden über das Bauwerk hinaus je 20 m verlängert und dann regelgerecht abgesenkt.

Es handelt sich hierbei nicht um eine nach Regelwerk geprüfte Schutzeinrichtung, stellt aber für den vorhandenen Standort eine empfehlenswerte und umsetzbare Lösung dar.

Vorteile:

- kurze Bauzeit
- Ausrüstung des Bauwerkes mit Schutzeinrichtungen möglich
- Vergrößerung der überführten Fahrbahnbreite möglich
- Wellstahlprofil übernimmt komplett die tragende Wirkung
- Keine Lastbeschränkung, Auslegung für die neue Brückenklasse möglich
- Lebensdauer wie neues Bauwerk

Nachteile:

- Umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (Gewässer überpumpen, Baugruben trocken legen)
- Einengung des Durchflußquerschnitt
- hohe Baukosten

Bauzeit:

- ca. 4 Wochen

Baukosten:

- ca. 70.000 Euro (brutto)

6. Entwässerung

Die Fahrbahn entwässert bei allen 3 Varianten über das Längs- und Quergefälle.
Bei Variante 1 ist durch den Schrammbord eine gezielte Wasserableitung möglich.

7. Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Variante 1:

Das Bauwerk wird mit neuen Geländern ausgerüstet.
Schutzeinrichtungen sind nicht aufstellbar. Die Geschwindigkeit muss auf 50 km/h reduziert werden.

Variante 2:

Das Bauwerk wird neben den Notgehwegen mit neuen Geländern ausgerüstet.
Es werden einfache Distanzschutzplanken im Bauwerksbereich und darüber hinaus aufgestellt.

Variante 3:

Es sind keine Absturzsicherungen erforderlich. Die Absturzhöhe ist $\leq 2,00$ m.

Es werden einfache Schutzplanken im Bauwerksbereich und darüber hinaus aufgestellt.

8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Nach der „Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung“ (RBA-BRÜ) sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Für alle drei Varianten gilt:

Die Konstruktionsteile des Überbaus sind frei zugänglich. Die Unterbauten können wegen der geringen lichten Höhe nur im Wasser stehend besichtigt werden.

9. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Versorgungsleitungen:

Nördlich wird eine Telekommunikationsleitung überführt.

Abstimmung zur Leitungssicherung bzw. Umverlegung sind im Vorfeld erforderlich.

Gleiches gilt für ein Kabel unbekannter Herkunft, das unterhalb des Bauwerkes verläuft.

Beschilderung:

Variante 1 – VZ 274-55, VZ 208/308

10. Herstellung, Bauzeit

10.1 Bauablauf, Bauzeit

Die Ausführung der einzelnen Varianten erfolgt wie unter Pkt. 5 erläutert.

Bauzeit:

Variante 1: ca. 4 Wochen

Variante 2: ca. 6 Wochen

Variante 3: ca. 4 Wochen

10.2 Schutzmaßnahmen, Abbruch

- Variante 1: Es sind keine aufwändigen Abbruchmaßnahmen erforderlich.
Für die Herstellung der Schrammborde sind kombinierte Arbeits- und Traggerüste vorgesehen.
In die Gewässersohle wird nicht eingegriffen.
- Variante 2: Die Flügelwände, vermutlich Stützwände, sind komplett abzurechen.
Geländer werden zurück gebaut.
Für den Einbau von Rahmenfertigteilen zur Verlängerung des vorhandenen Bauwerkes ist eine trockene Baugrube mit Wasserhaltungsmaßnahmen herzustellen.
Fangedämme werden geschüttet und das anstehende Gewässer wird nach Erfordernis übergepumpt.
Ein- und auslaufseitig sind Kolkenschutzmaßnahmen erforderlich. Die Gewässersohle ist beidseitig anzupassen.
Für die Herstellung der Bauwerkskappen sind beidseitig des Bauwerkes Traggerüste erforderlich.
- Variante 3: Flügelwände und Geländer sind, wie vor beschrieben, abzurechen.
Wasserhaltungsmaßnahmen sind auch wie in Variante 2 erforderlich.

10.3 Verkehrsführung

Für alle Varianten ist die Vollsperrung des Baubereiches vorgesehen. Die Umleitung kann über vorhandene kommunale Straße sowie über die L 01 (von Klütz nach Wismar) erfolgen. Die Umleitungstrecke beträgt etwa 4 bis 5 km.

11. Kosten

Unter Berücksichtigung von derzeit 19 % Mehrwertsteuer betragen die geschätzten Baukosten für:

Variante	Gesamtkosten brutto
1 – Herstellung von Schrammborden und Geländern auf dem Bauwerk	29.000 €
2 – Verlängerung des Bauwerkes mit Fertigteilen	75.000 €
3 – Verrohrung des Bauwerkes mit einem Wellstahlprofil	70.000 €

12. Baurechtsverfahren, Beteiligte

Das Baugenehmigungsverfahren für den Brückenersatzneubau erfolgt nach § 45 StrWG-MV als Plangenehmigung. Hierzu wird das Einvernehmen mit den Betroffenen und Trägern öffentlicher Belange hergestellt.

Zitat aus § 45:

„(3) Anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses kann eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn Rechte anderer nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts einverstanden erklärt haben und mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird, das gesetzlich vorgeschriebene Einvernehmen oder das Benehmen hergestellt worden ist.“

Nach § 10 StrWG-MV besteht die Möglichkeit, die Maßnahme unter Verzicht auf Plangenehmigung oder Planfeststellung auszuführen, wenn das Bauwerk unter verantwortlicher Leitung der Städte oder Landkreise ausgeführt und unterhalten wird.

13. Wertung der Varianten

Für die Wahl einer Vorzugsvariante werden nachfolgende Bewertungskriterien gegenüber gestellt:

Kriterium	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - kurze Bauzeit - geringe Baukosten - Verkehrssicherheit ist mit Einschränkungen zu erreichen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ausrüstung des BW mit Schutzeinrichtungen möglich - Vergrößerung der überführten Fahrbahnbreite möglich - Verkehrssicherheit ist ohne Einschränkungen zu erreichen 	<ul style="list-style-type: none"> - kurze Bauzeit - Ausrüstung des BW mit Schutzeinrichtungen möglich - Vergrößerung der überführten Fahrbahnbreite möglich - Wellstahlprofil übernimmt komplett die tragende Wirkung - keine Lastbeschränkung, Auslegung für neue Brückenklasse möglich - Verkehrssicherheit ist ohne Einschränkungen zu erreichen

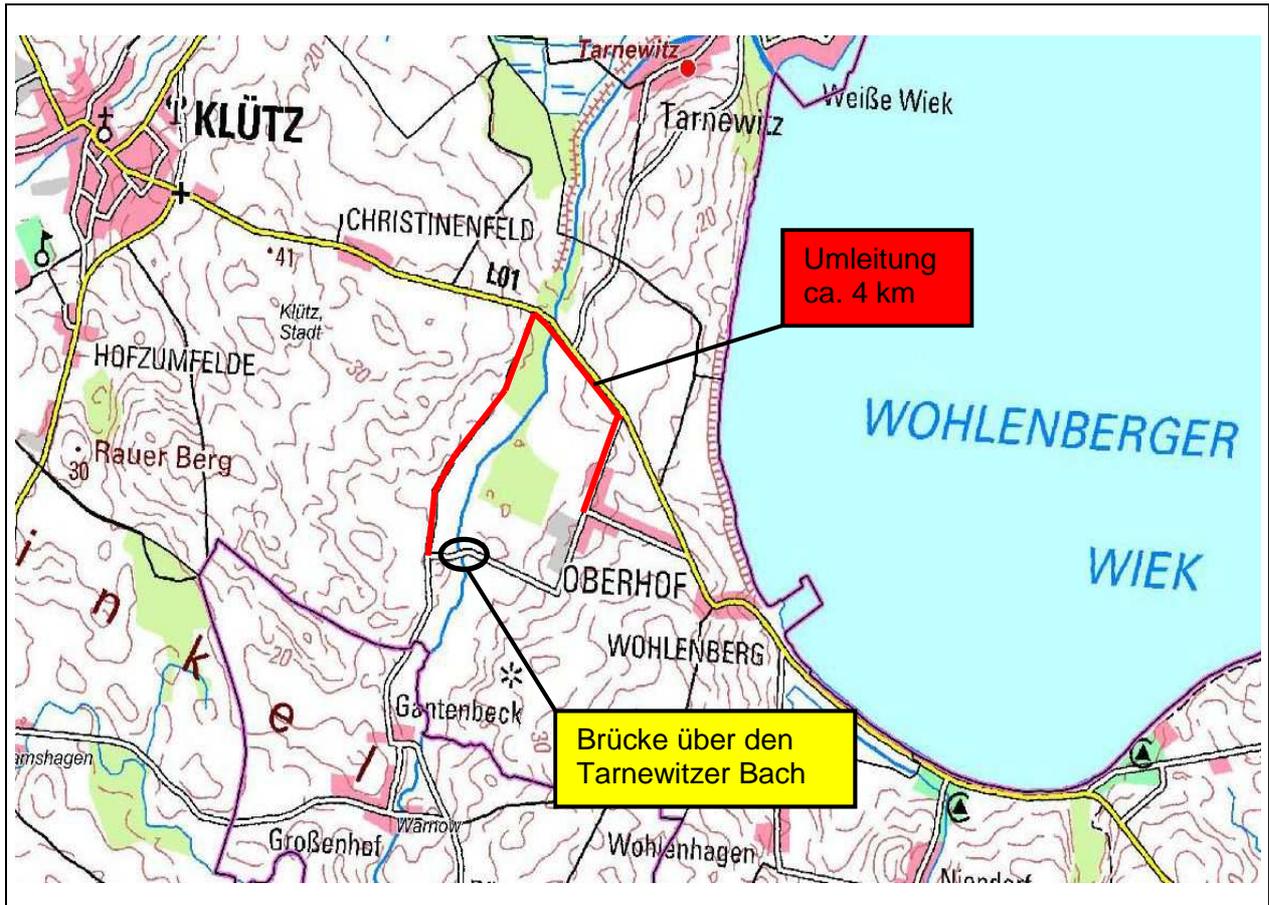
Brücke im Zuge des Ortsverbindungsweges Tarnewitzhagen – Oberhof
über den Tarnewitzer Bach Br. Nr. 01
Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit

Seite 13 von 13

Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h erforderlich - Einschränkung der Fahrbahnbreite erforderlich - keine dauerhafte Lösung - Lebensdauer des Bauwerkes bleibt eingeschränkt - Lastbeschränkung 9 t 	<ul style="list-style-type: none"> - längere Bauzeit - Lebensdauer des Bauwerkes bleibt eingeschränkt - Lastbeschränkung 9 t - Umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (Gewässer überpumpen, Baugrube trocken halten) - die höchsten Baukosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Einengung des Durchflussquerschnittes - Umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (Gewässer überpumpen, Baugrube trocken) - hohe Baukosten
Bauzeit	ca. 4 Wochen	ca. 6 Wochen	ca. 4 Wochen
Nutzungsdauer	von 70 Jahren verbleiben noch 44 Jahre	von 70 Jahren verbleiben noch 44 Jahre	70 Jahre für das neue Wellstahlprofil
jährliche Unterhaltungskosten	0,8 %	0,8 %	0,8 %
Verkehrssicherheit	nur bei 50 km/h	gewährleistet	gewährleistet
Fahrbahnbreite	einspurig	zweispurig	zweispurig
Baukosten	ca. 29.000 Euro (brutto)	ca. 75.000 Euro (brutto)	ca. 70.000 Euro (brutto)

Die Variante 3 gewährleistet neben der fachgerechten Herstellung der Verkehrssicherheit die längste Lebensdauer.

Variante 3 stellt die Vorzugsvariante dar.

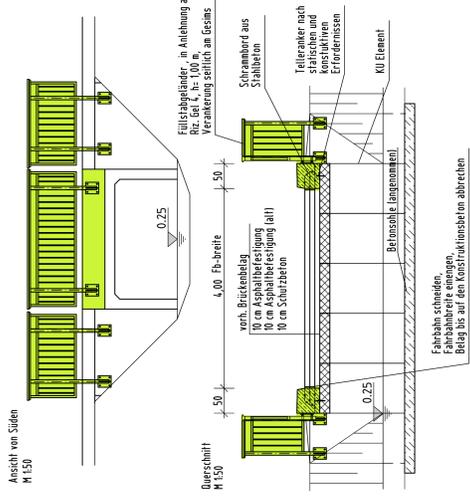


Entwurfsbearbeitung:  IBD Ingenieurgesellschaft mbH Verkehrs- und Brückenplanung An der Schlenke 4, 19065 Raben Steinfeld Tel.: 03860/50112-0, Fax 03860/50112-25	Projekt-Nr.:	16505	
		Datum	Zeichen
	Bearb.:	05/2016	We
	Gez.:	05/2016	Lau
	Gepr.:		
Bauwerk/Baumaßnahme: Brücke im Zuge des Ortsverbindungsweges Tarnewitzhagen - Oberhof über den Tarnewitzer Bach , Br.-Nr. 01	Unterlage:	2	
	Blatt Nr.:	1	
Plandarstellung: Übersichtskarte	Maßstab:	unmaßstäblich	

P:\16505_Instandsetzungskonzeption_Stadt_Klütz\Schriftverkehr\BW01_Tarnewitzhagen_Oberhof\Übersichtskarte.docx

Variante 1

Herstellung von Schrammborden und Geländern auf dem Bauwerk



- Vorteile**
- kurze Bauzeit
 - geringe Baukosten
 - Verkehrssicherheit ist mit Einschränkungen zu erreichen

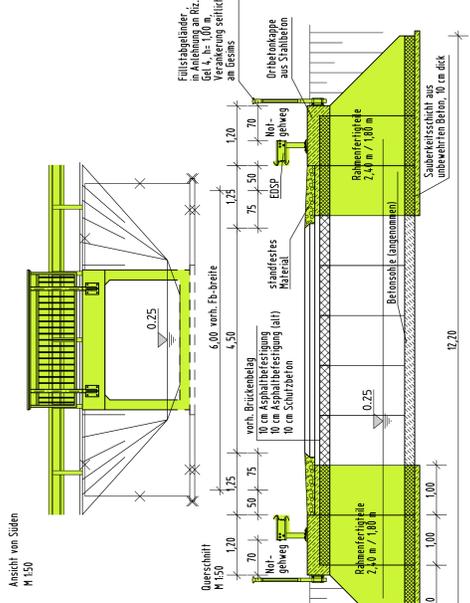
- Nachteile**
- Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 km/h erforderlich
 - Einschränkung der Fahrbahnbreite erforderlich
 - keine dauerhafte Lösung
 - Lebensdauer der Bauwerke bleibt eingeschränkt
 - Lastbeschränkung 9 t

Bauzeit ca. 4 Wochen

Baukosten ca. 29.000 Euro brutto

Variante 2

Verlängerung mit Fertigteilen



- Vorteile**
- Ausrüstung des Bauwerkes mit Schutzzeineinrichtungen möglich
 - Vergrößerung der überführten Fahrbahnbreite möglich
 - Verkehrssicherheit ist ohne Einschränkungen zu erreichen

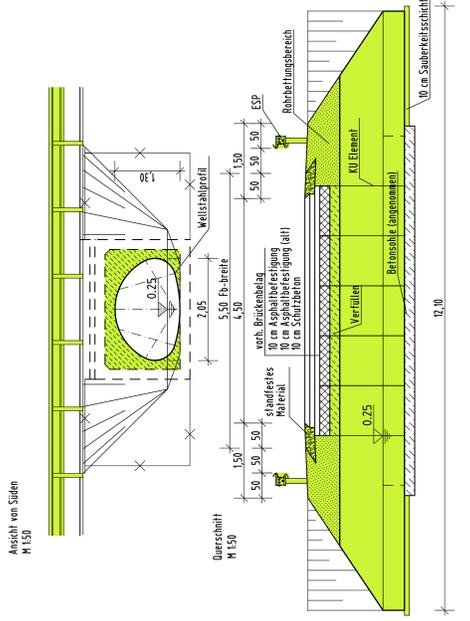
- Nachteile**
- längere Bauzeit
 - Lebensdauer des Bauwerkes bleibt eingeschränkt
 - Lastbeschränkung 9 t
 - um angereicherte Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (bewässert überpumpen, Baugrube trocken halten)
 - die höchsten Baukosten

Bauzeit ca. 6 Wochen

Baukosten ca. 75.000 Euro brutto

Variante 3

Verrohrung mit Wellstahlprofil



- Vorteile**
- kurze Bauzeit
 - Ausrüstung des Bauwerkes mit Schutzzeineinrichtungen möglich
 - Vergrößerung der überführten Fahrbahnbreite möglich
 - Wellstahlprofil übernimmt kompetent die tragende Wirkung
 - keine Lastbeschränkung, Auslegung für neue Brückenklasse möglich
 - Verkehrssicherheit ist ohne Einschränkungen zu erreichen

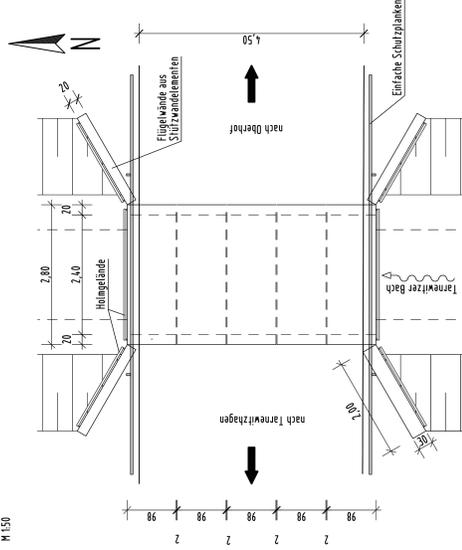
- Nachteile**
- Einengung des Durchflussquerschnitts
 - umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich (bewässert überpumpen, Baugrube trocken halten)
 - hohe Baukosten

Bauzeit ca. 4 Wochen

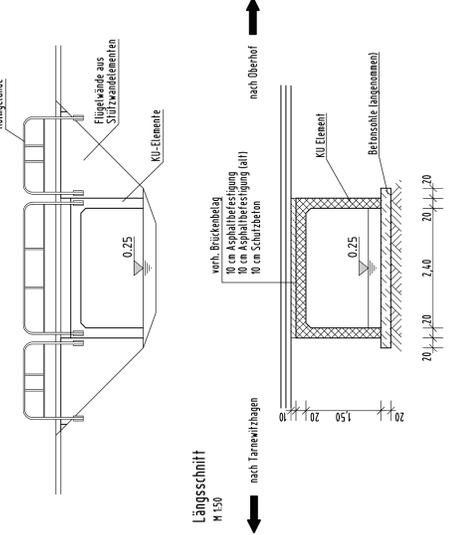
Baukosten ca. 70.000 Euro brutto

BESTAND

Draufsicht M 1:50



Ansicht von Süden M 1:50



Endgültige Abmessungen nach statischen, konstruktiven und wirtschaftlichen Erfordernissen.

Höhenbezugssystem örtlich

VORPLANUNG

IBD Ingenieurbüro Dr. Ingrid Böhmer Verkehrs- und Brückenbau An der Schillerstr. 4, 10655 Berlin, Deutschland Tel.: 030 2502510-3, Fax: 030 2502510-5		Projekt-Nr. 00: 15505 Blatt: 15505/01 Zeichn.-Nr.: 15505/01/01 Rev.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01
Entwurfszeichnung		Blatt: 15505/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01
Stadt Klütznitz im Amt Klütznitz Winkel Ortsverbindungswege von Tarnewitzhagen nach Oberhof		Unterlage: 01 Blatt-Nr.: 1 Blatt-Nr.: 1 Blatt-Nr.: 1
Bauwerksplan Brücke im Zuge des Ortsverbindungsweges Tarnewitzhagen - Oberhof über den Tarnewitzer Bach - Br. Nr. 01		Blatt: 15505/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01
Variantenvergleich - Vorplanung Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit		Blatt: 15505/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01
Aufgestellt:		Blatt: 15505/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01
Gezeichnet:		Blatt: 15505/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01 Blatt-Nr.: 15505/01/01

Straßenbauverwaltung: Amt Klützer Winkel
Straßenklasse und Nr.: kommunaler Weg
Streckenbezeichnung: Weg zu den Torfmoorwiesen
Baumaßnahme/Bauwerk: Brücke im Zuge eines Weges zu den Torfmoorwiesen
in Klütz über die Klützer Bek, Br.-Nr.: 09
Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit
Bauwerks-Nr. (ASB): _____

Träger der Baumaßnahme: Amt Klützer Winkel

VORPLANUNG

Auftraggeber:

Amt Klützer Winkel
Schloßstraße 1
23948 Klütz

Planung:

IBD Ingenieurgesellschaft mbH
An der Schlenke 4
19065 Raben Steinfeld

ERLÄUTERUNGSBERICHT ZUR VORPLANUNG

Vorhaben: Brücke im Zuge eines Weges zu den Torfmoorwiesen in Klütz
über die Klützer Bek – Br.-Nr. 09
Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	2
1.1 Notwendigkeit der Maßnahme	2
1.2 Lage im Straßennetz und Bauwerksparameter	2
1.3 Bauwerksgestaltung	3
2. Bestand	3
3. Schadensbeschreibung	3
3.1 Schadensbild	3
3.2 Schadensursachen	3
3.3 Schadensbewertung	4
4. Bodenverhältnisse und Gründung	4
5. Varianten zur Herstellung der Verkehrssicherheit	5
5.1 Variante 1 – Schrammborde und Geländer auf dem Bauwerk erneuern	5
5.2 Variante 2 – Schrammborde und Geländer neben dem Bauwerk erneuern	6
6. Entwässerung	7
7. Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen	7
8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	7
9. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen	7
10. Herstellung, Bauzeit	8
10.1 Bauablauf, Bauzeit	8
10.2 Schutzmaßnahmen, Abbruch	8
10.3 Verkehrsführung	8
11. Kosten	8
12. Baurechtsverfahren, Beteiligte	9
13. Wertung der Varianten	10

1. Allgemeines

1.1 *Notwendigkeit der Maßnahme*

Die vorhandene einfeldrige Straßenbrücke im Zuge eines Weges zu den Torfmoorwiesen in Klütz, gelegen im Landkreis Nordwestmecklenburg, weist eine Vielzahl von Schäden auf, die die Standsicherheit, die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit des Bauwerks beeinträchtigen. Unterhalb des Brückenbauwerkes verläuft die Klützer Bek.

Die Brücke besteht aus 2 Stahlträgerpaketen mit je 2 Stück IPE 360 und einer Fahrbahnplatte aus 20 mm dicken Stahlblechen. Die Gründung der Längsträger ist unbekannt.

Als Absturzsicherungen sind Holmgeländer auf dem Bauwerk vorhanden, die seitlich über Konsolen aus Stahlträgern U 140 an den Hauptträgern befestigt sind.

Die Holmgeländer bestehen aus Stahlrohren. Sie sind weder TGL- noch DIN – gerecht. Regelgerechte Schutzeinrichtungen sind nicht vorhanden.

Gemäß letzter Hauptprüfung vom November 2014 wird die Brücke mit der Zustandsnote 3,8 eingestuft.

Das bedeutet, es liegt ein ungenügender Bauwerkszustand vor.

Eine umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung ist erforderlich.

Ohne bauliche Maßnahmen muss die Tragfähigkeit des Bauwerkes eingeschränkt und eine Vorrangregelung für den Gegenverkehr getroffen werden.

Nachfolgende Planung soll mögliche Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit aufzeigen.

1.2 *Lage im Straßennetz und Bauwerksparameter*

Das Baujahr des Brückenbauwerkes ist unbekannt. Die Brücke befindet sich in der Stadt Klütz in der Straße zu den Torfmoorwiesen.

Die Sichtfreiheit ist nicht eingeschränkt.

Die Überbautafel wird direkt befahren. Es wird ein Weg mit einer Breite von 3,45 m überführt. Schrammborde sind nicht vorhanden.

Die Stützweite beträgt etwa 10,80 m.

Die Breite zwischen den Geländern beträgt etwa 3,45 m.

Die Brücke ist gemäß Einstufungsberechnung von 2015 auf 2,5 t zu beschränken und muss dementsprechend mit VZ 262 für 2,5 t beschildert werden.

Bauwerksgestaltung

Im Rahmen der Vorplanung wurden zwei Varianten zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit untersucht.

- **Variante 1 – Schrammborde und Geländer auf dem Bauwerk erneuern**
- **Variante 2 – Schrammborde und Geländer neben dem Bauwerk erneuern**

2. Bestand

siehe hierzu Punkt 1.1

3. Schadensbeschreibung

Schadensbild

Gemäß Hauptprüfung 2014H treten folgende relevanten Schäden auf:

- keine wirksamen Schutzeinrichtungen vorhanden
- keine gezielte Abführung der Oberflächenwasser
- schadhafte und nicht regelgerechte Geländer
- keine Schrammborde und Kappen vorhanden

Schadensursachen

Maßnahmen zur Wartung und Pflege des Bauwerkes wurden nicht turnusmäßig durchgeführt.

Absturzsicherungen und Schutzeinrichtungen wurden nicht regelkonform errichtet.

Die Brückenkonstruktion ist augenscheinlich nur als Provisorium errichtet worden, aber nicht wieder zurückgebaut worden.

Schadensbewertung

Die aufgenommenen Schäden beeinträchtigen die Standsicherheit, die Verkehrssicherheit und die Dauerhaftigkeit des Bauwerkes.

Der Zustand der Brückenkonstruktion und das Bauwerksalter lassen Instandsetzungsmaßnahmen zu, die die Lebensdauer des Bauwerkes erhöhen, die Standsicherheit nicht weiter beeinträchtigen und die Verkehrssicherheit wieder herstellen.

4. Bodenverhältnisse und Gründung

Angaben zu den Bodenverhältnissen liegen nicht vor.

Das Bauwerk ist flach gegründet.

Gründungsschäden sind nicht bekannt.

5. Varianten zur Herstellung der Verkehrssicherheit

Variante 1 – Schrammborde und Geländer auf dem Bauwerk erneuern

Die Variante 1 zielt nur darauf ab, Einschränkungen der Verkehrssicherheit zu beheben, ohne den gesamten Bauwerkszustand zu verbessern. Es ist vorgesehen, an den Bauwerksrändern die Geländer inkl. Konsolen aus U-Trägern zu entfernen und neue Holmgeländer mit Konsolen aus IPE 160-Stahlträgern einzubauen. Zusätzlich wird ein Schrammbord aus einem Stahlträger U 140 mit 30 cm breitem Abdeckblech an den Fahrbahnrandern aufgeschweißt. Die überführte Fahrbahnbreite wird auf 3,25 m beschränkt. Die Vorrangregelung für den Gegenverkehr ist mit VZ 208/308 zu beschildern.

Das Aufstellen von weiteren Schutzeinrichtungen ist dann nicht erforderlich.

Die Bordhöhen von 15 cm stellen eine regelgerechte Schutzeinrichtung bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h dar. Eine Beschilderung der Geschwindigkeit ist innerorts nicht erforderlich.

Die Anschlussbereiche an die Brücke werden mit je 4,00 m Hochbordstein und 1,00 m Absenkstein neu ausgebildet.

Vorteile:

- kurze Bauzeit
- geringe Baukosten

Nachteile:

- Geländerkonstruktion ist an Brückenkonstruktion befestigt
- Lebensdauer des Bauwerkes bleibt eingeschränkt
- Lastbeschränkung auf 2,5 t

Bauzeit:

- ca. 1,5 Wochen

Baukosten:

- ca. 26.000 Euro (brutto)

Variante 2 – Schrammborde und Geländer neben dem Bauwerk erneuern

Die Variante 2 zielt darauf ab, Einschränkungen der Verkehrssicherheit zu beheben, ohne den gesamten Bauwerkszustand zu verbessern, dabei aber die Brücke zu entlasten. Es ist vorgesehen, an den Bauwerksrändern die Geländer inkl. Konsolen aus U-Trägern zu entfernen und neue Holmgeländer auf separaten Stahlträgern HEB 200 einzubauen. Zusätzlich wird an den HEB-Trägern ein Schrammbord aus einem 12,0 mm dickem Abdeckblech angeschweißt. Die Auflagerung der Geländerkonstruktion erfolgt auf Einzelfundamenten aus Stahlbeton.

Die überführte Fahrbahnbreite wird beibehalten. Die Vorrangregelung für den Gegenverkehr ist mit VZ 208/308 zu beschildern.

Das Aufstellen von weiteren Schutzeinrichtungen ist dann nicht erforderlich.

Die Bordhöhen von 15 cm stellen eine regelgerechte Schutzeinrichtung bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h dar. Eine Beschilderung der Geschwindigkeit ist innerorts nicht erforderlich.

Die Anschlussbereiche an die Brücke werden mit je 4,00 m Hochbordstein und 1,00 m Absenkstein neu ausgebildet.

Vorteile:

- Beibehaltung der überführten Fahrbahnbreite möglich
- Geländerkonstruktion ist unabhängig von der Brückenkonstruktion

Nachteile:

- längere Bauzeit
- höhere Baukosten
- Lebensdauer des Bauwerke bleibt eingeschränkt
- Lastbeschränkung auf 2,5t

Bauzeit:

- ca. 3 Wochen

Baukosten:

- 36.000 Euro (brutto)

6. Entwässerung

Die Fahrbahn entwässert bei beiden Varianten über das Längs- und Quergefälle.

Eine gezielte Wasserableitung ist auf Grund der Unebenheiten der vorhandenen Fahrbahntafel nicht ohne weiteres möglich.

7. Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Variante 1:

Das Bauwerk wird mit neuen Geländern und Schrammborden ausgerüstet.

Variante 2:

Das Bauwerk wird mit neuen Geländern und Schrammborden ausgerüstet.

8. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Nach der „Richtlinie für die bauliche Durchbildung und Ausstattung von Brücken zur Überwachung, Prüfung und Erhaltung“ (RBA-BRÜ) sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Für beide Varianten gilt:

Die Konstruktionsteile des Überbaus sind frei zugänglich, mit Ausnahme der Überbauenden (vgl. Prüfbericht 2014H). Unterbauten sind nicht erkennbar.

9. Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Versorgungsleitungen:

Versorgungsleitung am Bauwerk sind nicht vorhanden.

Beschilderung:

Variante 1 – VZ 208/308

Variante 2 – VZ 208/308

10. Herstellung, Bauzeit

Bauablauf, Bauzeit

Die Ausführung der einzelnen Varianten erfolgt wie unter Pkt. 5 erläutert.

Bauzeit:

Variante 1: ca. 1,5 Wochen

Variante 2: ca. 3 Wochen

Schutzmaßnahmen, Abbruch

Variante 1: Es sind keine aufwändigen Abbruchmaßnahmen erforderlich.
In die Gewässersohle wird nicht eingegriffen.

Variante 2: Es sind keine aufwändigen Abbruchmaßnahmen erforderlich.
In die Gewässersohle wird nicht eingegriffen.

Verkehrsführung

Für alle Varianten ist die Vollsperrung des Baubereiches für Kraftfahrzeugverkehr vorgesehen. Die Zugänglichkeit für Fußgänger ist mit geringen Einschränkungen möglich.

11. Kosten

Unter Berücksichtigung von derzeit 19 % Mehrwertsteuer betragen die geschätzten Baukosten für

Variante	Gesamtkosten brutto
1 – Schrammborde und Geländer auf dem Bauwerk erneuern	ca. 26.000 €
2 – Schrammborde und Geländer neben dem Bauwerk erneuern	ca. 36.000 €

12. Baurechtsverfahren, Beteiligte

Das Baugenehmigungsverfahren für den Brückenersatzneubau erfolgt nach § 45 StrWG-MV als Plangenehmigung. Hierzu wird das Einvernehmen mit den Betroffenen und Trägern öffentlicher Belange hergestellt.

Zitat aus § 45:

„(3) Anstelle eines Planfeststellungsbeschlusses kann eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn Rechte anderer nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts einverstanden erklärt haben und mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird, das gesetzlich vorgeschriebene Einvernehmen oder das Benehmen hergestellt worden ist.“

Nach § 10 StrWG-MV besteht die Möglichkeit, die Maßnahme unter Verzicht auf Plangenehmigung oder Planfeststellung auszuführen, wenn das Bauwerk unter verantwortlicher Leitung der Städte oder Landkreise ausgeführt und unterhalten wird.

13. Wertung der Varianten

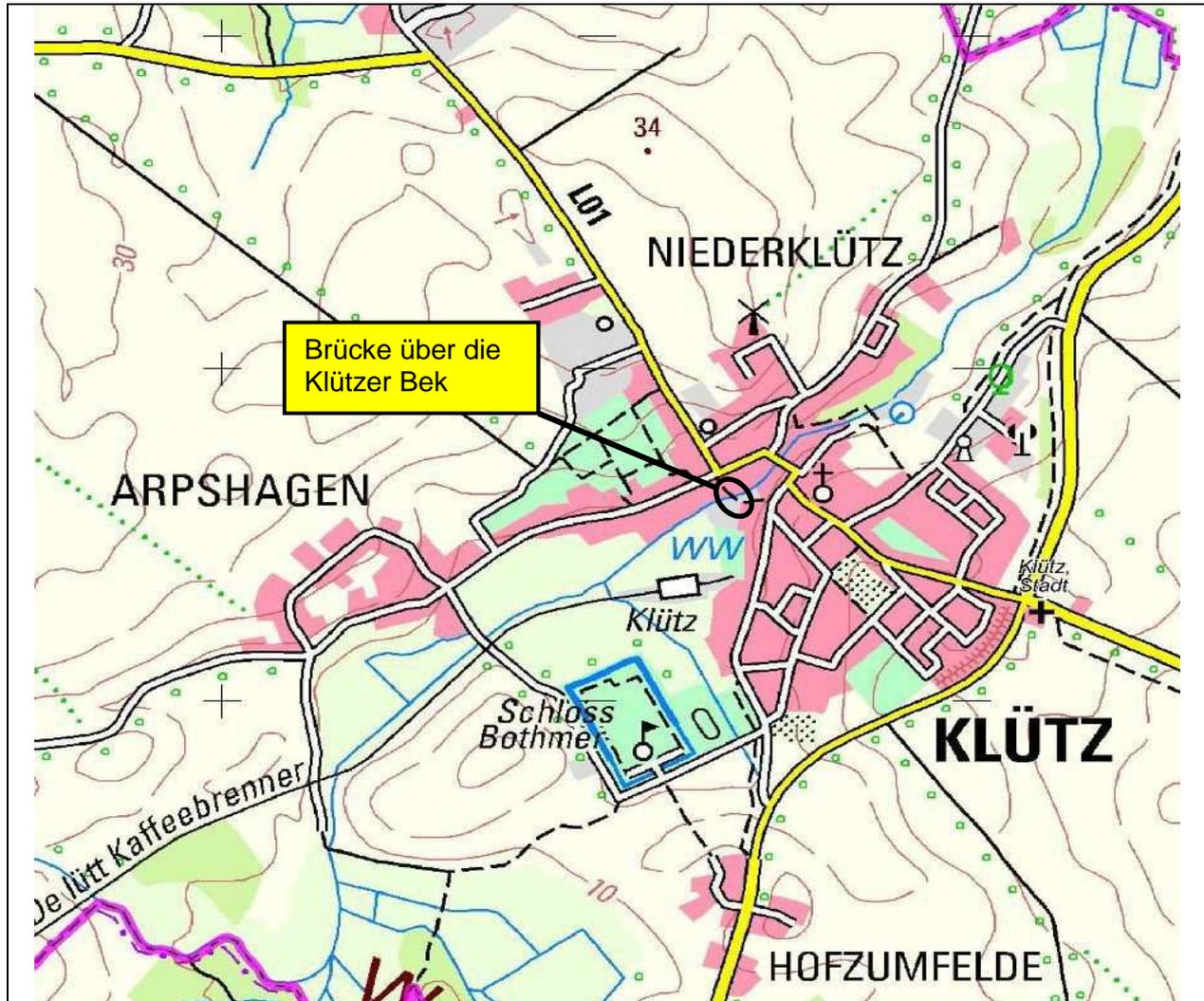
Für die Wahl einer Vorzugsvariante werden nachfolgende Bewertungskriterien gegenüber gestellt:

Kriterium	Variante 1	Variante 2
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> - kurze Bauzeit - geringe Baukosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der vorhandenen Fahrbahnbreite - Geländerkonstruktion ist unabhängig von der Brückenkonstruktion
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> - Geländerkonstruktion ist an Brückenkonstruktion befestigt - Lebensdauer des Bauwerkes bleibt eingeschränkt - Lastbeschränkung 2,5 t 	<ul style="list-style-type: none"> - längere Bauzeit - höhere Baukosten - Lastbeschränkung 2,5 t
Bauzeit	ca. 1,5 Wochen	ca. 3 Wochen
Nutzungsdauer	Die Nutzungsdauer ist bei beiden Varianten gleich.	
jährliche Unterhaltungskosten	0,8 %	0,8 %
Verkehrssicherheit	gewährleistet	gewährleistet
Fahrbahnbreite	3,25 m	3,45 m
Baukosten	ca. 26.000 Euro (brutto)	ca. 36.000 Euro (brutto)

Die Variante 2 gewährleistet neben der fachgerechten Herstellung der Verkehrssicherheit die größte Fahrbahnbreite.

Variante 2 stellt die Vorzugsvariante dar.

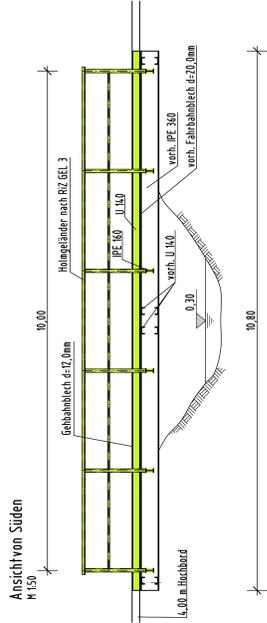
Brücke im Zuge eines Weges zu den Torfmoorwiesen in Klütz
über die Klützer Bek, Br. Nr. 09
Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit



Entwurfsbearbeitung:  IBD Ingenieurgesellschaft mbH Verkehrs- und Brückenplanung An der Schlenke 4, 19065 Raben Steinfeld Tel.: 03860/50112-0, Fax 03860/50112-25	Projekt-Nr.:	16505	
		Datum	Zeichen
	Bearb.:	05/2016	Weiß
	Gez.:	05/2016	Lau
	Gepr.:		
Bauwerk/Baumaßnahme: Brücke im Zuge eines Weges zu den Torfmoorwiesen in Klütz über die Klützer Bek, Br.-Nr. 09	Unterlage:	2	
	Blatt Nr.:	1	
Plandarstellung: <p style="text-align: center;">Übersichtskarte</p>	Maßstab:	unmaßstäblich	

Variante 1

Schrammboarde und Geländer auf dem Bauwerk erneuern



Querschnitt
M 1:50

Vorteile
- kurze Bauzeit
- geringe Baukosten

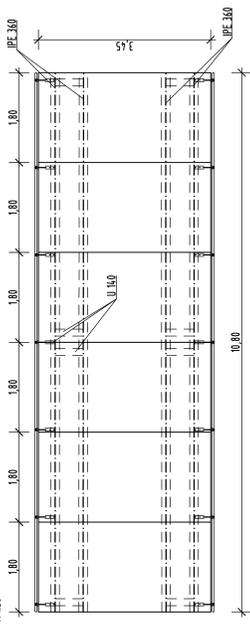
Nachteile
- Geländerkonstruktion ist an Brückenkonstruktion befestigt
- Lebensdauer des Bauwerkes bleibt eingeschränkt
- Lastbeschränkung 2,5 t

Bauzeit ca. 1,5 Wochen

Baukosten ca. 26.000 Euro brutto

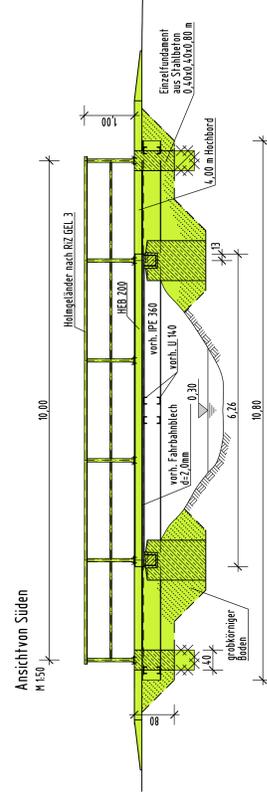
BESTAND

Draufsicht
M 1:50



Variante 2

Schrammboarde und Geländer neben dem Bauwerk erneuern



Querschnitt
M 1:50

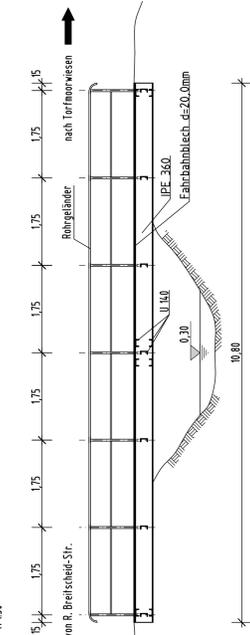
Vorteile
- Beibehaltung der vorhandenen Fahrbahnbreite
- Geländerkonstruktion ist unabhängig von der Brückenkonstruktion

Nachteile
- längere Bauzeit
- höhere Baukosten
- Lastbeschränkung 2,5 t

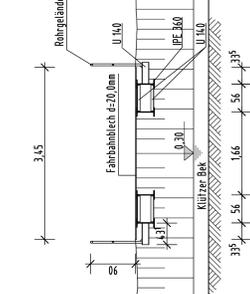
Bauzeit ca. 3 Wochen

Baukosten ca. 36.000 Euro brutto

Längsschnitt
M 1:50



Querschnitt
M 1:50



Endgültige Abmessungen nach statischen, konstruktiven und wirtschaftlichen Erfordernissen.

Höhenbezugssystem örtlich

VORPLANUNG

Entwurfsplanung IBD Ingenieurbüro Völkner, Gieseler & Schmidt Am der Säule 1, 90650 Bamberg, Deutschland Tel.: 09301 3101-0, Fax: 09301 3101-15		Projekt-Nr.: 00 Datum: 16.05.2016 Zeichner: JZ Bearb.: 15/2016 Rev.: 15/2016 Gepr.: 16/05/2016 TB
Entwurf Datum: 16.05.2016 Gepr.:		Blatt-Nr.: 01 Blatt-Me.: 2
Bauwerk / Bauabschnitt Stadt Klützig im Amt Klützer Winkel Ortsverbindungsweg zu den Torfmoorwiesen Klützig		Projekt-Nr.: Datum: Zeichen:
Brücke im Zuge eines Weges zu den Torfmoorwiesen in Klützig über die Klützer Bek Brücke Nr. 09		Bauwerksplan Maßstab: 1:50
Variantenvergleich - Vorplanung Maßnahmen zur Herstellung der Verkehrssicherheit		Anfertigt.: Gepr.:
Entwurf Datum: 16.05.2016 Gepr.:		Entwurfsplan Maßstab: 1:50