

Brücke „Brückenstraße /ehemals Gleisunterführung“
Ergebnisse aus der Leistungsphase Vorplanung für eine Sanierung

Archivfoto
 aus 2005



Foto IBK Halver

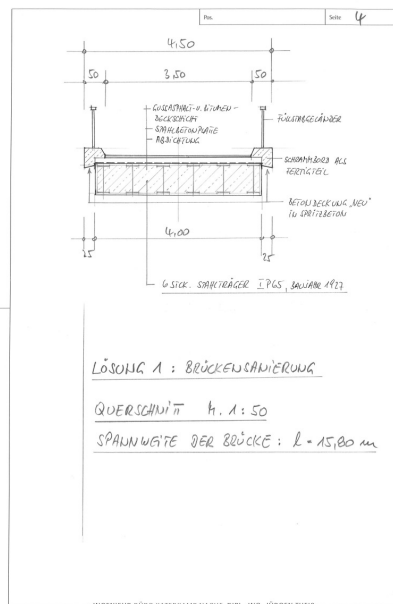
(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
 Halver

Technische Details

<u>Konstruktion:</u>	Stahlträger in Beton als Einfeldträger
<u>Brückenklasse nach DIN 1072 alt:</u>	Ursprünglich BK 30, nach der Hauptprüfung 1999 abgestuft in BK 12.
<u>Spannweite:</u>	ca. 15,80 m
<u>Fahrbahnbreite:</u>	ca. 3,50 m
<u>Nutzung:</u>	Oben: Gemeindestraße Unten: Bahnstrecke, eingleisig, nicht mehr in Betrieb, jetzt Fuss- und Radweg.
<u>Gehweg:</u>	Ist nicht vorhanden.
<u>Geländerkonstruktion:</u>	„Veraltetes“ Füllstabgeländer aus Winkel- und Flachstäben, auf ganzer Länge mit Stahl-Doppelstabmatten verkleidet und erhöht.
<u>Belag:</u>	Asphalt
<u>Überbau:</u>	Wie Konstruktion
<u>Widerlager u. Flügelmwände:</u>	Beton-Schwergewichtsmauer
<u>Baujahr:</u>	Überbau: 1927 , Widerlager: 1880
<u>Letzte Hauptprüfung:</u>	05.11.1999
<u>Zustand:</u>	Erhebliche Mängel an Überbau und Schutzeinrichtungen, geringe Mängel an den Widerlagern.

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
 Halver

Lösung 1: Brückensanierung



Maßnahme:

Die tragenden Teile werden belassen und einer Grundsanierung unterzogen.

Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 1: Brückensanierung

Vorgehen:

Unterseitige Betonüberdeckung entfernen.

Rückbau bis auf die eigentliche Tragkonstruktion.

Stahlteile entrostet.

Stahlbetonplatte, Abdichtung, neue Schrammborde und

Gussasphalt-/Bitumendeckschicht aufbringen.

Stahlträger seitlich und unterseitig durch unterseitige Spritzbetondeckschicht schützen.

Neue Füllstabgeländer anbringen.

„Kleinere Mängel“ an den Widerlagern beheben.

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 1: Brückensanierung

Zustand nach der Sanierung:

Brücke einspurig befahrbar

Brückenklasse 16

Fahrbahnbreite 3.50 m

→ Fazit: Wiederherstellung des alten Zustandes

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 1: Brückensanierung

Vorteile:

- Geringste Kosten aller Lösungen
- Geringer Unterhaltungsaufwand
- Geringe Eingriffe in die Stahlkonstruktion
- Wiederherstellung des ursprünglichen Bildes
- Anbindung an die vorhandenen Straßen bleibt unverändert

Nachteile:

- Versteckte Mängel an den tragenden Teilen sind nicht ausgeschlossen
- Abstufung in die Brückenklasse 16, früher Brückenklasse 30
- Restnutzungsdauer nur ca. 25 Jahre
- Kein Gehweg
- Nur einspurige Befahrbarkeit gewährleistet

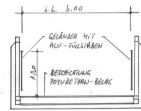
Sanierungskosten insgesamt ca. 143.000.- € einschl. MwSt

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 2: Neubau einer Fuss- und Radwegbrücke

- B -

LÖSUNG 2: NEUBAU EINER
FUSS- UND RADWEGBRÜCKE



BRÜCKENMITTELSTÜCK MIT
ALU-FÜHRUNGSRAUM

BRÜCKENRÄUM MIT ALU-FÜHRUNGSRAUM

QUERSCHNITT M. 1:50

SPANNWEITE DER BRÜCKE: 16,00 m

IBK Ingenieurbüro Katerkamp Nachf.
Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Lohm 15 50503 Halver
Tel.: 02393 / 6940-0 Fax: 02393 / 6940-20

Beispiel:



Foto Fa. Glück GmbH 78234 Engen

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 2: Neubau einer Fuss- und Radwegbrücke

Planungsgrundlagen zu Lösung 2:

- Spannweite ca. 16 m
- Breite ca. 3 m
- Werkstoff Aluminium
- Im Werk vorgefertigte Konstruktion
- Fachwerk-Trogbrücke

Beispiel



Foto Fa. Glück GmbH 78234 Engen

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 2: Neubau einer Fuss- und Radwegbrücke

Vorteile:

- Hohe Qualität
- Hohe Wertbeständigkeit
- Geringes Gewicht
- Minimale Bauzeit vor Ort
- Lange Lebensdauer
- Geringe Unterhaltungskosten
- Korrosionsbeständigkeit

Nachteile:

- Kein Befahren mit PKW möglich
- Die „zwischengemeindliche Verbindung“ zwischen den Wohngebieten Höchsten und Mühlenfeld entfällt

Gesamtkosten insgesamt ca. 182.000.- € einschl. MwSt

Diese Lösung ist nicht die billigste, aber dauerhaft die preiswerteste Variante unter Berücksichtigung der Unterhaltungskosten.

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 3: Neubau einer befahrbaren Brückenplatte

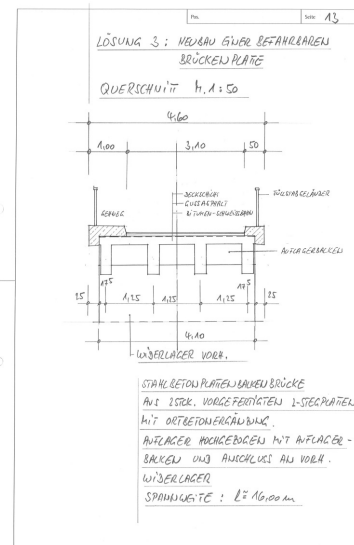
Planungsgrundlagen zu Lösung 3:

Die vorhandene Brückenplatte wird abgerissen und durch eine neue Stahlbetonplattenbalkenbrücke ersetzt. Die Stegplatten werden dabei im Fertigteilwerk als TT vorgefertigt. Die Platte wird mit Ort beton ergänzt. Die bestehenden Widerlager sollen weiter genutzt bzw. für eine solche Konstruktion ertüchtigt werden.

Spannweite: ca. 16 m

Breite: ca. 4.60 m

Auslegung für SLW 30



(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 3: Neubau einer befahrbaren Brückenplatte

Vorteile:

- Einspurig befahrbare Brücke
- Einseitiger Gehweg geplant
- Beständig, lange Lebensdauer
- Geringer Wartungsaufwand

Nachteil:

- Hohe Herstellungskosten

Gesamtkosten insgesamt ca. 247.000.- € einschl. MwSt.

Diese Lösung ist dauerhaft, aber nicht die preiswerteste Variante.

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 4: Herstellen einer Stahlwellblechröhre

Muster:



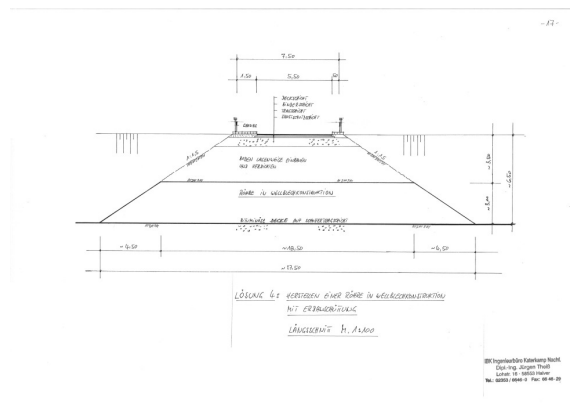
Foto IBK Halver

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 4: Herstellen einer Stahlwellblechröhre

- Die vorhandene Brückenplatte wird abgerissen
- Die massiven Widerlager bleiben erhalten
- Eine Wellstahlröhre wird ins Erdreich eingebettet

Längsschnitt



(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 4: Herstellen einer Stahlwellblechröhre

Vorteile:

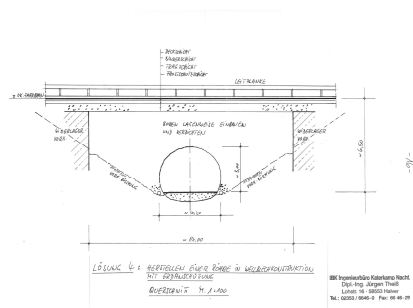
- Zweispuriger Autoverkehr möglich
- Geringe Unterhaltungskosten
- Lebensdauer ähnlich Massivbauwerken

Nachteile:

- „Mächtiges Bauwerk“ mit großer Länge
- Gesamtlänge ca. 27.50 m
- Scheitelhöhe ca. 3.0 m
- → Durchfahrt mit LKW nicht möglich
- Straßenanbindung ist neu zu gestalten.
- Die Gründung erfordert Eingriffe in den relativ neuen Radweg.
- Die vorhandene Böschung ist vom Bewuchs zu befreien und für die neue Erdanschüttung herzurichten.
- Beleuchtung erforderlich.

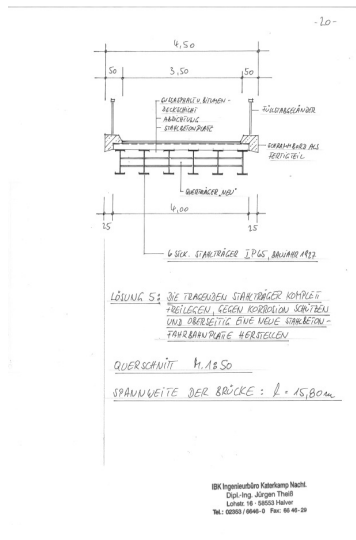
**Gesamtkosten insgesamt
ca. 227.500.- € einschl. MwSt.**

Querschnitt



(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 5: Stahlträger freilegen, neue Fahrbahnplatte herstellen



Die tragenden Stahlträger werden komplett frei gelegt. Danach entrostet und gegen Korrosion geschützt.

Oberseitig wird eine neue Stahlbetonfahrbahnplatte aufgebracht.

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 5: Stahlträger freilegen, neue Fahrbahnplatte herstellen

Vorteile:

- Kosten geringer als bei einem Neubau
- Die Anbindung an die vorhandenen Straßen bleiben topographisch unverändert.
- Optisch eine elegante Konstruktion
- Relativ geringe Herstellungskosten

Nachteile:

- Träger müssen komplett freigelegt werden
- Entrosten und das Aufbringen des Korrosionsschutzes ist aufwendig.
- Gefahr versteckter Mängel ist nicht auszuschließen.
- Abstufung in die Brückenklasse 16 ist geboten
- Die Restnutzungsdauer wird auf 25 Jahre geschätzt.
- Nur einspurige Befahrung möglich.
- Hoher Unterhaltungsaufwand freiliegender Stahlträger.
- Nur einspurige Befahrung ohne Gehweg.
- Korrosionsanfällige Konstruktion

**Gesamtkosten insgesamt
ca. 156.000.- € einschl. MwSt.**

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Lösung 6: Ersatzloser Rückbau

Sowohl die Widerlager als auch der Überbau werden ersatzlos abgebrochen.

Abbruch- und Entsorgungskosten ca. 65.000.-€

Ein kompletter Neubau von Widerlagern und Überbau wurde aus wirtschaftlichen Gründen nicht untersucht!

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Kostenzusammenstellung der Varianten unter Berücksichtigung von Nebenkosten sowie „Unvorhergesehenes/Kostensteigerung“ (zusammen pauschal ca. 30%)

- Variante 1: Sanierung 110.000.- +30% = ca. 143.000.- €
- Variante 2: Neubau Alu 140.000.- +30% = ca. 182.000.- €
- Variante 3: Neubau Brückenplatte
190.000.- +30% = ca. 247.000.- €
- Variante 4: Wellblechr. 175.000.- +30% = ca. 227.500.- €
- Variante 5: Träger freil. 120.000.- +30% = ca. 156.000.- €
- Variante 6: Rückbau 55.000.- +18% = ca. 65.000.- €

Die Beträge schließen die gesetzliche Mehrwertsteuer von derzeit 19% ein.

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

(c) IBK Nachf. Dipl.-Ing. Jürgen Theiß
Halver