

**Bw04**

**Gemeindeweg (Dorfstraße)**

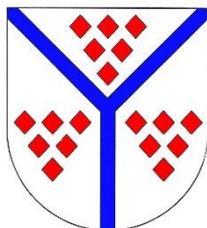
**Stör**

**Störbrücke Rotensande in der  
Gemeinde Fitzbek**



**Bauwerksertüchtigung / Ersatzbauwerk  
Konzeptionelle Vorplanung**

**BAUHERR:**



**GEMEINDE FITZBEK**

über

**Amt Kellinghusen**

Technisches Bauamt

Kieler Straße 49

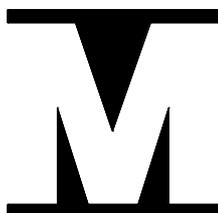
25551 Hohenlockstedt

[www.amt-kellinghusen.de](http://www.amt-kellinghusen.de)

Tel.: 04826/3028

Fax: 04826/3069

**AUFSTELLER:**



**INGENIEURBÜRO MOHN GmbH**

**Beratende Ingenieure**

Bahnhofstraße 16 Telefon 04340/4018-0

24109 Melsdorf Telefax 04340/4018-22

[www.ing-mohn.de](http://www.ing-mohn.de) e-mail: [service@ing-mohn.de](mailto:service@ing-mohn.de)

16-030

Melsdorf, den 23.06.2017



INGENIEURBÜRO MOHN GmbH  
Beratende Ingenieure

Bahnhofstraße 16  
24109 Melsdorf

Telefon 04340/4018-0  
Telefax 04340/4018-22

www.ing-mohn.de

e-mail: service@ing-mohn.de

## Bw 04: Gemeindeweg (Dorfstraße) Stör

### Störbrücke Rotensande in der Gemeinde Fitzbek

# Bauwerksertüchtigung / Ersatzbauwerk Konzeptionelle Vorplanung

## 1.) Veranlassung

Am Brückenbauwerk Nr. 04, Störbrücke Rotensande auf dem Gebiet der Gemeinde Fitzbek wurde im Juli 2016 eine Brückenhauptprüfung gemäß DIN 1076 von der Ingenieurbüro Mohn GmbH durchgeführt.

Im Zuge der Brückenhauptprüfung wurde festgestellt, dass sich das Bauwerk in einem relativ schlechten baulichen Gesamtzustand befindet. Dies spiegelt sich auch in der Zustandsnote des Bauwerkes wider.

Die Zustandsnote für das Bauwerk wurde vom Erfassungsprogramm (SIB-Bauwerke) mit 2,9 ermittelt und bedeutet gerade noch einen **ausreichenden Bauwerkszustand**. Die Brücke hat umfangreiche Betonschäden am Überbau und den Widerlagern. Die Stahlträger des Überbaus sind großflächig verrostet mit Blattrostbildung.

Gemäß statischer Ermittlung der Resttragfähigkeit, aufgestellt von der Ingenieurbüro Mohn GmbH am 10.08.2004, ist eine Resttragfähigkeit des Bauwerkes für Fahrzeuge mit einer tatsächlichen Masse von 2,0 t vorhanden.

Aufgrund des Bauwerkszustandes und der eingeschränkten Tragfähigkeit wurde die Ingenieurbüro Mohn GmbH von der Gemeinde Fitzbek mit der Erstellung einer konzeptionellen Vorplanung beauftragt, die Lösungsmöglichkeiten zur Ertüchtigung des Bauwerkes aufzeigen soll.

#### Geschäftsführer:

Dipl.-Ing. Rainer Mohn • Dipl.-Ing. Andreas Mohn  
Handelsregister: Amtsgericht Kiel • HRB 2747  
USt-IdNr. DE 134 888 797

#### Bankverbindungen

Volksbank-Raiffeisenbank  
Commerzbank Kiel

#### BIC

GENODEF1NTO  
DRESDEF210

#### IBAN

DE25 2146 3603 0003 3212 23  
DE88 2108 0050 0151 7995 00



## **2.) Konstruktionen / Bearbeitungsumfang**

Aufgrund des ausgeprägten Schädigungsgrades des vorhandenen Überbaus ist eine Grundinstandsetzung als nicht wirtschaftlich anzusehen.

Eine Erhöhung der derzeit reduzierten Tragfähigkeit (2 t) im Zuge einer Grundinstandsetzung des Bauwerkes auf die ursprüngliche Brückenklasse 6 ist nur mit einem hohen technischen und finanziellen Aufwand zu erreichen. Der finanzielle Aufwand für eine derartige Instandsetzung wäre so hoch, dass ein Brückenneubau in diesem Fall immer die wirtschaftlichere Lösung darstellt. Aus diesem Grund wurde auf eine genauere Betrachtung der Grundinstandsetzung als eigenständige Variante im Rahmen dieses Konzeptes verzichtet.

Im vorliegenden Konzept werden somit die folgenden Varianten hinsichtlich der Konstruktion und der zu erwartenden Kosten untersucht:

### **Variante 1:**

**Herstellung einer neuen Überbauplatte aus Stahlbeton auf den vorh. Unterbauten**

### **Variante 2:**

**Herstellung einer neuen Überbauplatte aus Stahlbeton mit neuer Gründung**

### **Variante 3:**

**Herstellung einer Halbfertigteilbrücke auf Stahlpfahlgründung**

### **Variante 4:**

**Herstellung eines Ersatzbauwerkes als Spundwandbauwerk**

Die vorgenannten Varianten werden kurz beschrieben und die Baukosten einschließlich der Baunebenkosten sowie die zu erwartende Nutzungsdauer angegeben. Zudem werden Vor- und Nachteile tabellarisch erfasst. Für die Varianten wird eine bauwerksbezogene Skizze erstellt.

Eine abschließende Wertung der Varianten erfolgt in dieser Unterlage nicht, da diese im Wesentlichen von späteren bauherrenseitigen Vorgaben (finanzielle Mittel, erf. Tragfähigkeit, etc.) abhängig ist.

Die Unterlage dient zunächst einmal als Untersuchung und Vorstellung machbarer Ertüchtigungsmaßnahmen als Vorstufe zu einer ggf. nachgelagerten Vorentwurfsplanung.

### 3.) Beschreibung des Bauwerkes

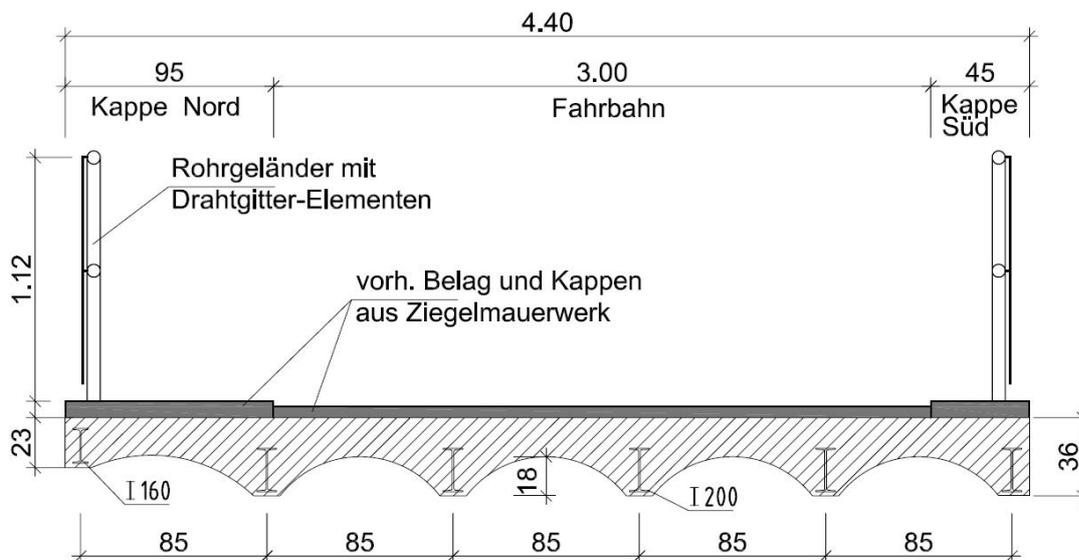
#### Überbau:

Bei dem Bauwerk handelt es sich um eine Dreifeld-Brücke über den Wasserlauf der Stör in der Gemeinde Fitzbek.

Die Haupttragelemente des Überbaus bilden sechs Stahlträger, die in Längsrichtung des Bauwerkes gespannt sind. Zwischen den Stahlträgern sind Gewölbe ausgebildet. Die Untersicht des Bauwerkes stellt sich als Betonansichtsfläche dar. An einigen Stellen sind im Zuge der Gewölbe Ziegelsteine zu erkennen, an anderen Stellen wiederum Zuschlagskörper des Betons. Es ist somit momentan nicht einwandfrei zu bestimmen, ob die Gewölbe aus Mauerwerk oder aus Beton hergestellt wurden.

Im Querschnitt sieht der Überbau entsprechend folgender Skizze aus:

#### Bestands-Querschnitt



#### Unterbauten

Die Unterbauten des Bauwerkes wurden aus gemauerten Widerlagern bzw. gemauerten Pfeilern hergestellt. An den Widerlagern sind beidseitige gemauerte Flügelwände vorhanden. Die Dicke der Pfeiler beträgt 80 cm. Die Dicke der Widerlager war aufgrund der Flügelwände nicht zu bestimmen. Die Länge der Pfeiler in Bauwerksquerrichtung beträgt 5,85 m.



### Belag / Ausrüstung

Sowohl der Fahrbahnbelag auf dem Bauwerk als auch die beidseitigen „Kappen“ sind aus Ziegelmauerwerk hergestellt. Das Bauwerk weist eine Gesamtlänge von 11,90 m auf. Die Fahrbahnbreite beträgt 3,0 m. Die Breite der Kappen beträgt 1,0 m auf der Nordseite und 0,45 m auf der Südseite.

Es ist zu vermuten, dass unterhalb des Belages aus Ziegelmauerwerk keine Abdichtung für das Haupttragwerk des Bauwerkes vorhanden ist, die eine Durchfeuchtung des Bauwerkes verhindert.

Auf beiden Seiten des Bauwerkes sind feuerverzinkte Rohrgeländer aus Stahl mit Verkleidung aus Drahtgitterelementen eingebaut.

### Im Einzelnen weist das Bauwerk folgende Eckdaten auf:

Baujahr:	<b>1904</b>
Brückenklasse:	- ursprünglich Brückenklasse 6 gemäß DIN 1072 (Nachweis des Überbaus aus dem Jahr 1959) - Reduzierung der Tragfähigkeit für Fahrzeuge mit einer tatsächlichen Masse von 2,0 t aufgrund des Bauwerkszustandes aus dem Jahr 2004
Statisches System:	Gewölbetragwerk mit integrierten Stahlträgern als Haupttragelemente Ausführung als Dreifeld-Bauwerk  Randträger Nord: I 160 übrige Stahlträger: I 200 Achsabstand der Stahlträger: 0,85 m Überbaudicke Nordseite: 23,0 cm Südseite: 36,0 cm Stichmaß des Gewölbes: 18,0 cm  direkte Lagerung der Stahlträger auf den Unterbauten (ohne Lager)
Unterbauten:	Widerlager und Mittelpfeiler aus Ziegelsteinmauerwerk Beidseitige Flügel aus Ziegelmauerwerk an den Widerlagen  Abmessungen der Pfeiler: L / D = 5,85 m / 0,80 m
Stützweite:	St.W = 3,99 m + 3,99 m + 4,04 m = 12,02 m
Lichte Weite:	LW = 3,18 m + 3,18 m + 3,23 m
Breite zw. den Geländern	B = rd. 4,00 m



#### **4.) Kurzbeschreibung der Varianten**

##### **Variante 1:**

##### **Herstellung einer neuen Überbauplatte aus Stahlbeton auf den vorh. Unterbauten**

Bei dieser Variante werden die Unterbauten in tragender Funktion weiterverwendet. Der vorhandene Überbau bleibt erhalten und dient während der Bauausführung als „verlorene Schalung“ für die neue Überbauplatte.

Das vorhandene Geländer und der Belag bzw. die Kappen aus Ziegelsteinen werden von dem vorh. Überbau ausgebaut und entsorgt. Die freigelegte Oberfläche wird egalisiert und eine Abdichtungsebene aus einer Bitumenschweißbahn hergestellt.

Auf dieser Ebene wird die neue Überbauplatte aus Stahlbeton (D= 30 - 35 cm) hergestellt. Die neue Platte wird mit einem Dachprofil versehen. An den Seite werden wie bei Kappen üblich Gesimsbalken angeordnet, die den vorhandenen Überbau vollständig einfassen.

Es wird aus Kostengründen keine Abdichtung und kein Asphaltaufbau auf dem Überbau hergestellt. Die erforderliche Dauerhaftigkeit wird durch die Betonqualität mit entsprechenden Expositionsklassen (Betongüte) sowie durch die Wahl einer geeigneten Betondeckung der Bewehrungsstähle gewährleistet. Damit entspricht die gewählte Ausführungsart ohne Überbauabdichtung nicht dem Standard der Straßenbauverwaltung in Bezug auf die Dauerhaftigkeit. Da jedoch bei der Lage dieser Gemeindewegbrücke mit geringem oder gar keinem Einsatz von Taumitteln zu rechnen ist, dürfte auch für diese Lösung die theoretische Nutzungsdauer von Überbauten in Höhe von ca. 70 Jahren bei ordnungsgemäßer Herstellung und entsprechenden Unterhaltungsarbeiten erreicht werden.

Maßgebend für die Festlegung der Restnutzungsdauer bei der Variante 1 sind ohnehin die bestehenden Unterbauten mit geschätzten 25 bis 30 Jahren.

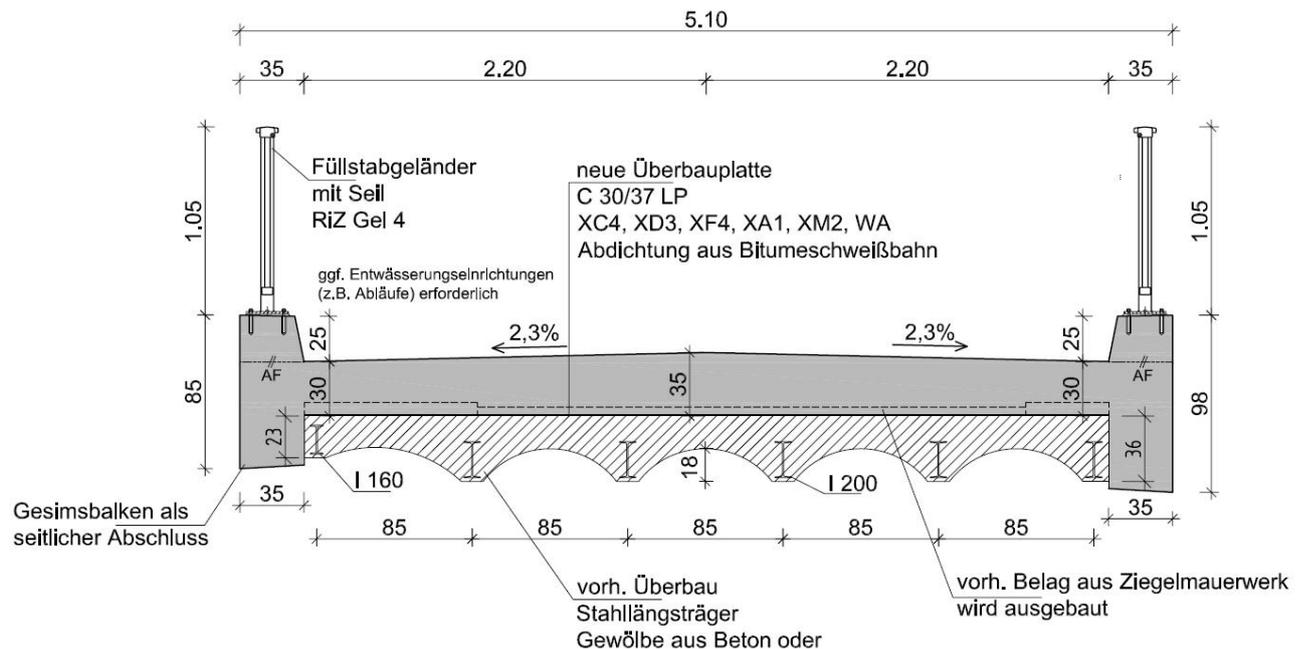
Als Absturzsicherung werden beidseitige Füllstabgeländer mit Seil mit einer Höhe von 1,05 m vorgesehen, die auf einer Aufkantung aus Stahlbeton (B= 35 cm, H= 25 cm) eingebaut werden. Diese Aufkantung stellt gleichzeitig das gemäß RPS 2009 erforderliche Schrammbord da, dass im Zusammenwirken mit dem Geländer ein Abkommen von Fahrzeugen verhindern soll. Aufgrund der einbahnigen Straßenführung über das Bauwerk ist die Einrichtung einer Geschwindigkeitsreduzierung auf 30 km/h im Bauwerksbereich eine sinnvolle Ergänzung zu der vorgesehenen Fahrzeugrückhaltekonstruktion.

Infolge der Aufkantung an den Überbauseiten sind ggf. Entwässerungseinrichtungen (z.B. Abläufe oder seitliche Rohrdurchführungen) erforderlich. Alternativ kann die Entwässerung zu den Bauwerksenden erfolgen, sofern ein ausreichendes Längsgefälle berücksichtigt wird.

Die neue Überbauplatte wird als Dreifeldplatte konzipiert und wird über die vorhandene Überbauplatte auf den bestehenden Unterbauten abgesetzt. Die Konstruktion wird für eine Belastung entsprechend der „alten“ Brückenklasse 6 gemäß DIN 1072 (Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 6 t) ausgelegt. Dies entspricht der ursprünglichen Tragfähigkeit des Bauwerkes gemäß vorliegender statischer Einstufung aus dem Jahr 1959.

Eine weitere Erhöhung der Tragfähigkeit ist wegen fehlender Kenntnis zur Gründung des Bauwerkes nicht möglich.

### Querschnitt Variante 1



Im Rahmen der Baumaßnahme werden die erforderlichen Instandsetzungsarbeiten an den Unterbauten sowie an der Untersicht des vorh. Überbaus mit ausgeführt.

Durch den Einbau der Abdichtung und der neuen Überbauplatte ist der vorh. Überbau zukünftig gut gegen Witterungseinflüsse geschützt.



Geschätzte Baukosten für das Bauwerk gemäß Anlage:

(einschließlich Baunebenkosten)

**135.000,00 EUR** (inkl. 19% Mehrwertsteuer)

Geschätzte Restnutzungsdauer:

maßgebend = Unterbauten = **25 - 30 Jahre**

Vorteile	Nachteile
+ geringe Baukosten	- eingeschränkte Tragfähigkeit (6 t)
+ relativ kurze Bauzeit	- eingeschränkte Restnutzungsdauer
+ kein Traggerüst für die Überbau- Herstellung erforderlich	- zukünftige Unterhaltung der „alten“ Bausubstanz erforderlich

**Variante 2:**

**Herstellung einer neuen Überbauplatte aus Stahlbeton mit neuer Gründung**

Bei dieser Variante werden die Unterbauten nicht weiterverwendet. Zur Erzielung der angestrebten Tragfähigkeit entsprechend der „alten“ Brückenklasse 30 gemäß DIN 1072 (Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 30 t) ist eine neue Gründung erforderlich.

Die Widerlager des Bauwerkes werden als rechteckige Balken aus Stahlbeton mit den Abmessungen  $B \times H = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm}$  hergestellt. Die Länge des Balkens entspricht der Breite des Überbaus von 5,10 m. Der Übergang zum Überbau erfolgt über ein Betongelenk. Die Gründung erfolgt über zwei lotrechte Stahlrohrpfähle je Widerlager. Zusätzlich sind auf einer Widerlagerseite zwei Schrägpfähle zur Aufnahme der horizontalen Bremslasten erforderlich.

Die Lotpfähle werden als Stahlrohrpfähle  $\varnothing 406,4 \times 10 \text{ mm}$  mit einer geschätzten Länge von rd. 8,00 m, die Schrägpfähle als HE-B 300 mit einer geschätzten Länge von rd. 12 m und einer Neigung von 1:1 hergestellt.





Wie bei der Variante 1 wird auf den Einbau einer Abdichtung und eines Asphaltbelages verzichtet.

Die Absturzsicherung, bestehend aus Füllstabgeländer und Stahlbetonaufkantung, mit einer Gesamthöhe von 1,30 m über Fahrbahnoberkante entspricht der Ausführung der Variante 1.

Im Rahmen der Baumaßnahme werden die erforderlichen Instandsetzungsarbeiten an den Unterbauten sowie an der Untersicht des vorh. Überbaus mit ausgeführt.

Durch den Einbau der neuen Überbauplatte ist der vorh. Überbau zukünftig gut gegen Witterungseinflüsse geschützt.

Geschätzte Baukosten für das Bauwerk gemäß Anlage:

(einschließlich Baunebenkosten)

**250.000,00 EUR** (inkl. 19% Mehrwertsteuer)

Geschätzte Restnutzungsdauer:

maßgebend = Überbau = **70 Jahre**

Vorteile	Nachteile
+ relativ geringe Baukosten	- Erhöhung der Straße durch hohe Überbaudicke
+ relativ kurze Bauzeit	- weitreichende Anrampung der Straßenanschlüsse erforderlich
+ kein Traggerüst für die Überbauherstellung erforderlich	- ungewollte, hohe Belastung des Bestandsbauwerkes durch Eigengewicht
+ relativ hohe Tragfähigkeit (30 t)	- zukünftige Unterhaltung der „alten“ Bausubstanz erforderlich



### **Variante 3:**

#### **Herstellung einer Halbfertigteilbrücke auf Stahlpahlgründung**

Bei dieser Variante wird das Bestandsbauwerk vollständig abgebrochen. Zur Erzielung einer Tragfähigkeit entsprechend dem Lastmodell 1 der DIN EN 1991, Teil 2 (Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 60 t) ist eine neue vollständiges Ersatzbauwerk erforderlich. Der anstehende Baugrund ist vermutlich nicht zum direkten Abtragen der auftretenden Lasten geeignet. Daher ist für das Brückenbauwerk eine Tiefgründung mit Stahlpählen vorgesehen. Je Widerlagerseite sind zwei Lotpfähle vorgesehen. Zur Aufnahme der horizontalen Bremslasten werden auf einer Seite zusätzlich zwei Schrägpfähle eingebracht. In Bauwerksmitte ist zusätzlich eine Pfahlreihe mit Querträger vorgesehen.

Die Lotpfähle werden als Stahlrohrpfähle  $\varnothing 406,4 \times 10$  mm mit einer geschätzten Länge von rd. 8,00 m, die Schrägpfähle als HE-B 300 mit einer geschätzten Länge von rd. 12 m und einer Neigung von 1:1 hergestellt.

Als Querträger wird auf den Lotpfählen ein Stahlprofil befestigt. Auf diesem werden später die Fertigteilplatten des Überbaus aufgelagert und befestigt.

Die Brücke wird als Zweifeldbauwerk hergestellt. Zunächst werden vier Fertigteilelemente je Feld beidseitig aufgelegt.

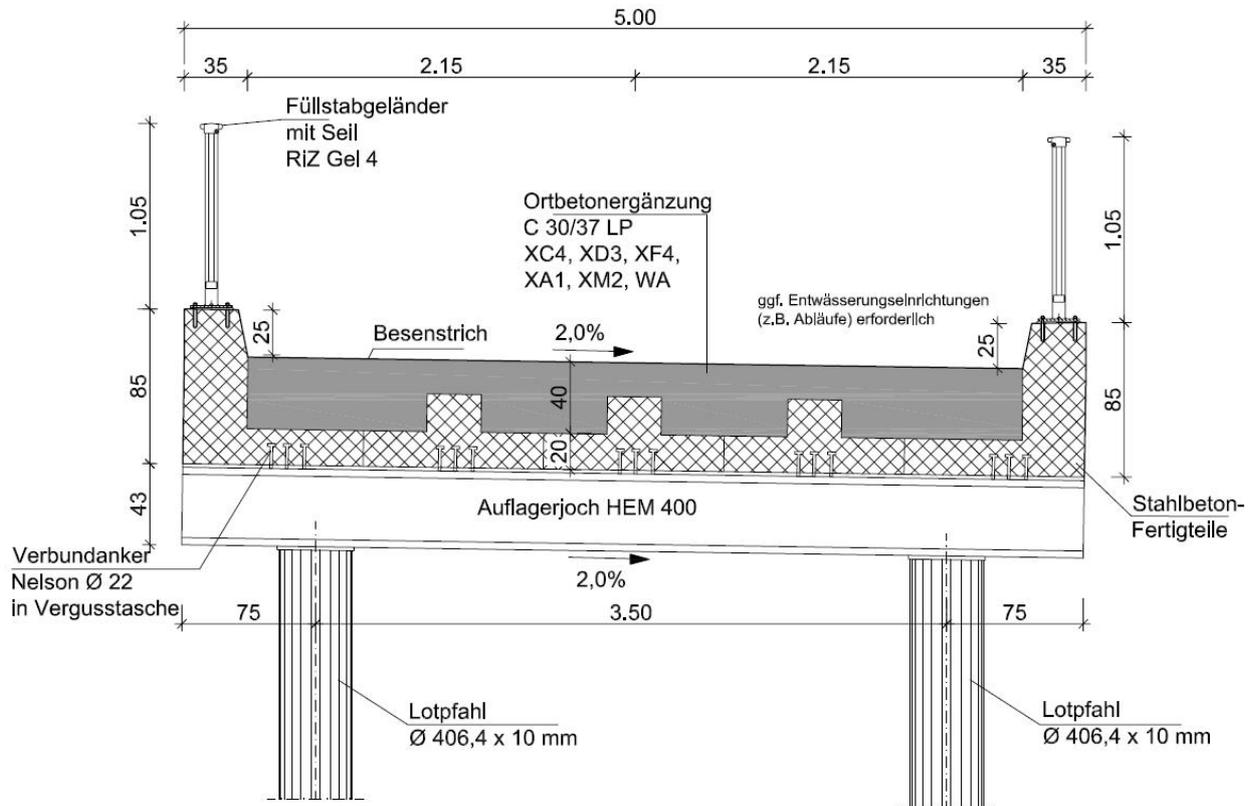
Die beiden äußeren Halbfertigteile besitzen zu den jeweiligen Bauwerksaußenseiten eine ca. 85 cm hohe und 35 cm breite Aufkantung gemäß Zeichnung. Die beiden innen liegenden Halbfertigteile haben jeweils mittig eine Aufkantung von  $h/b = 21/30$  cm. Die gesamte Konstruktionshöhe beträgt 60 cm. Der Raum zwischen den Aufkantungen der Fertigteile wird entsprechend bewehrt und mit Ortbeton ergänzt.

Der neue Überbau wird mit einer Gesamtbreite von 5,00 m in Anlehnung an die Breite des Bestandsbauwerkes hergestellt. Die Fahrbahnbreite beträgt dann 4,30 m zwischen den Aufkantungen.

Der Anschluss der Überbauplatte und den Stahlbauauflagern erfolgt mittels Kopfbolzen-dübelanschluss. Hierfür werden Aussparungen in den Fertigteilen vorgesehen, die anschließend über die Ortbetonergänzung verschlossen werden.

Die Absturzsicherung, bestehend aus Füllstabgeländer und Stahlbetonaufkantung, mit einer Gesamthöhe von 1,30 m über Fahrbahnoberkante entspricht sinngemäß der Ausführung der Variante 1.

### Querschnitt Variante 3



Geschätzte Baukosten für das Bauwerk gemäß Anlage:

(einschließlich Baunebenkosten)

**310.000,00 EUR** (inkl. 19% Mehrwertsteuer)

Geschätzte Restnutzungsdauer:

maßgebend = Überbau und Unterbauten = **70 Jahre**

Vorteile	Nachteile
+ relativ kurze Bauzeit	- relativ hohe Baukosten
+ hohe (uneingeschränkte) Tragfähigkeit	
+ hohe Nutzungsdauer	
+ kein Traggerüst für die Überbauherstellung erforderlich	
+ keine zukünftige Unterhaltung der „alten“ Bausubstanz erforderlich	

#### **Variante 4:**

#### **Herstellung eines Ersatzbauwerkes als Spundwandbauwerk**

Bei dieser Variante wird das Bestandsbauwerk vollständig abgebrochen. Zur Erzielung einer Tragfähigkeit entsprechend dem Lastmodell 1 der DIN EN 1991, Teil 2 (Fahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 60 t) ist eine neue vollständiges Ersatzbauwerk erforderlich.

Die Unterbauten des neuen Bauwerkes bestehen aus einer Spundwandgründung mit einem Stahlbetonholm als obere Abdeckung.

In der Kostenschätzung wurde bei dem freiliegenden Teil der Spundwand ein Korrosionsschutz als Bedarfsposition berücksichtigt und ausgewiesen. Gemäß überschlägiger Berechnung wurde eine Spundwandlänge von bis zu rd. 12 m angesetzt. Im Bereich der Flügelwände werden die Spundwände, wegen der geringeren Belastung, entsprechend kürzer gestaffelt eingebaut. Die Widerlager werden als Kastenwiderlager mit parallelen Flügelwänden ausgebildet, wobei die Flügelwände, falls erforderlich, gegeneinander verankert werden können.

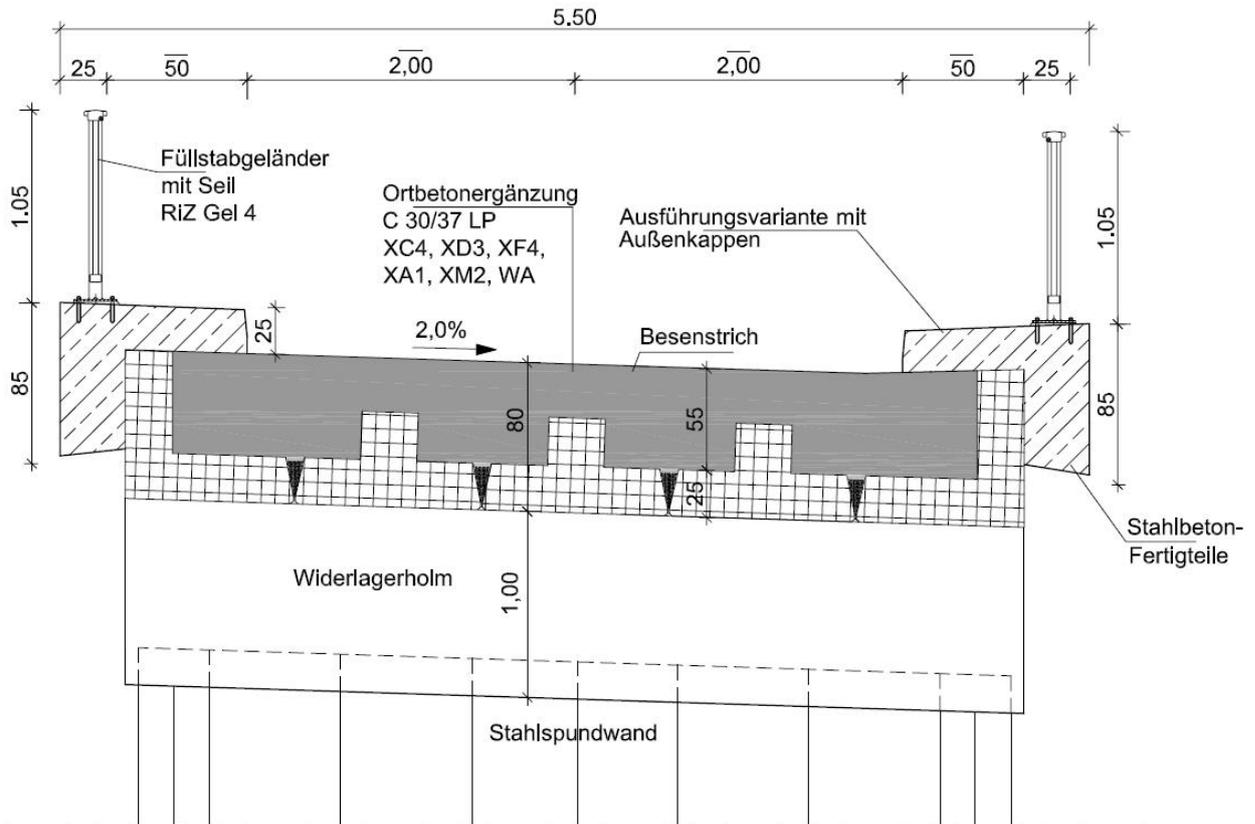
Das Bauwerk wird entsprechend dem Bestandsbauwerk mit einer lichten Weite von rd. 11,25 m, bzw. mit einer Stützweite von rd. 12,50 m als Einfeldbauwerk hergestellt.

Zur Herstellung der Spundwandgründung sind weder Baugrubenverbau noch Wasserhaltung erforderlich. Zudem entfällt der Einbau einer Kalksicherung.

Der neue Stahlbetonüberbau wird als Platte mit einer Dicke von 80 cm ausgebildet. Zur Vermeidung eines Traggerüstes wird exemplarisch bei dieser Variante der Überbau z.T. aus Fertigteilen hergestellt. Die Ausbildung der Fertigteile erfolgt mit Aufkantungen gemäß Querschnittsskizze. Im Bauzustand werden die Fertigteile über eine Trennlage auf den Widerlagern abgesetzt, so dass zusätzliche Hilfsstützen nicht erforderlich sind. An den Überbauenden werden Ortbetonendquerträger betoniert, die monolithisch als biegesteife Rahmenecke an die Widerlagerbalken angeschlossen werden.

Die folgende Querschnittsdarstellung sieht die Herstellung von Außenkappen als Ausführungsvariante vor, die im Zusammenwirken mit dem Gelände die Absturzsicherung sowohl für Fahrzeug- als auch Personenverkehr darstellen.

## Querschnitt Variante 4



### Geschätzte Baukosten für das Bauwerk:

ermittelt auf der Grundlage einer Entwurfsplanung eines Referenzobjektes:

Baukosten:  $12,50 \text{ m} \times 5,00 \text{ m} \times 7.500 \text{ €/m}^2 = \text{rd. } 470.000,00 \text{ €}$  (inkl. 19% MwSt.)

Baunebenkosten:  $\text{rd. } 25\% \times 470.000 \text{ €} = \text{rd. } 115.000,00 \text{ €}$

**Gesamtkosten: rd. 585.000,00 €** (inkl. 19% MwSt.)

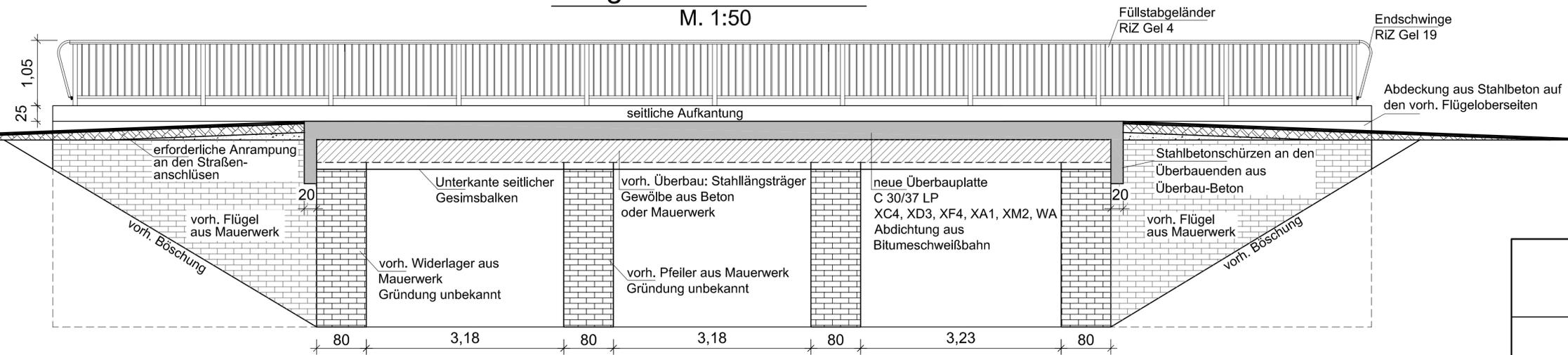
### Geschätzte Restnutzungsdauer:

maßgebend = Überbau und Unterbauten = **70 Jahre**

Vorteile	Nachteile
+ hohe (uneingeschränkte) Tragfähigkeit	- sehr hohe Baukosten
+ hohe Nutzungsdauer	- relativ lange Bauzeit
+ keine Stützbauwerke im Wasserlauf (Einfeldbauwerk)	- Verringerung der lichten Höhe
+ keine zukünftige Unterhaltung der „alten“ Bausubstanz erforderlich	

# Längsschnitt Variante 1

M. 1:50

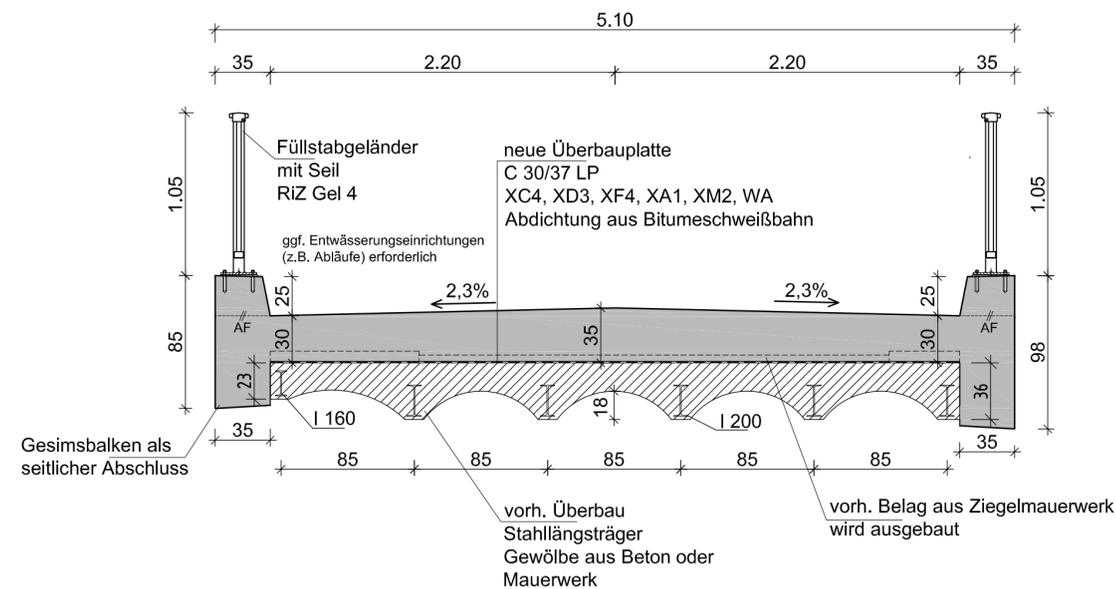


## STÖRBRÜCKE ROTHENSANDE



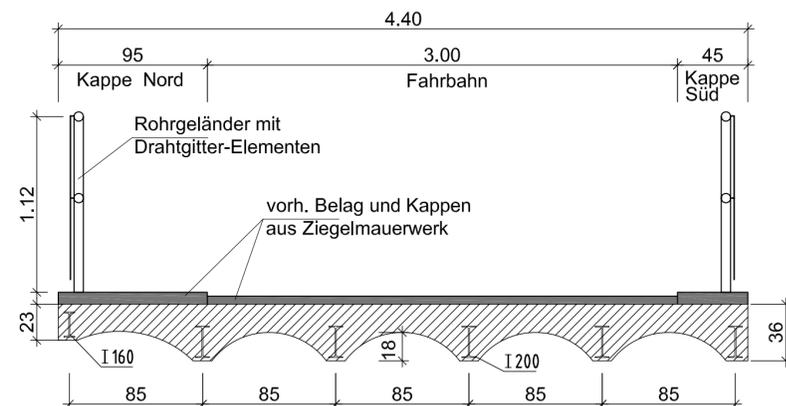
# Querschnitt Variante 1

M. 1:25



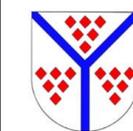
## Bestands-Querschnitt

M. 1:25



## Bauwerksertüchtigung / Ersatzbauwerk

AUFTRAGGEBER:



Gemeinde Fitzbek  
über  
Amt Kellinghusen

Technisches Bauamt Telefon: 04826 / 3063  
Kieler Straße 49 Telefax: 04826 / 3015  
25551 Hohenlockstedt

www.amt-kellinghusen.de

PLANUNG:



INGENIEURBÜRO MOHN GmbH  
Beratende Ingenieure

Bahnhofstraße 16 Telefon: 0 43 40 / 40 18 - 0  
24109 Melsdorf Telefax: 0 43 40 / 40 18 - 22  
www.ing-mohn.de e-mail service@ing-mohn.de  
Melsdorf, den 23.06.2017

BAUTEIL: Variante 1 - Bauwerksertüchtigung  
Neuer Überbau auf vorhandener Gründung, Tragfähigkeit: 6 t

GEZEICHNET: Classen

MASZTAB:

BLATT NR.:

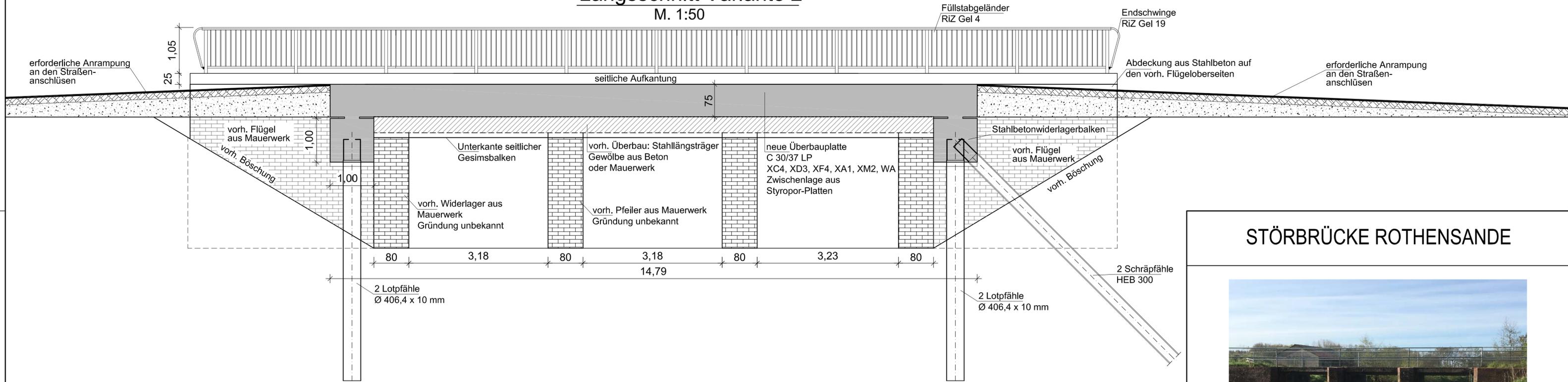
BEARBEITET: *Ameling*

1 : 50, 1 : 25

1

# Längsschnitt Variante 2

M. 1:50

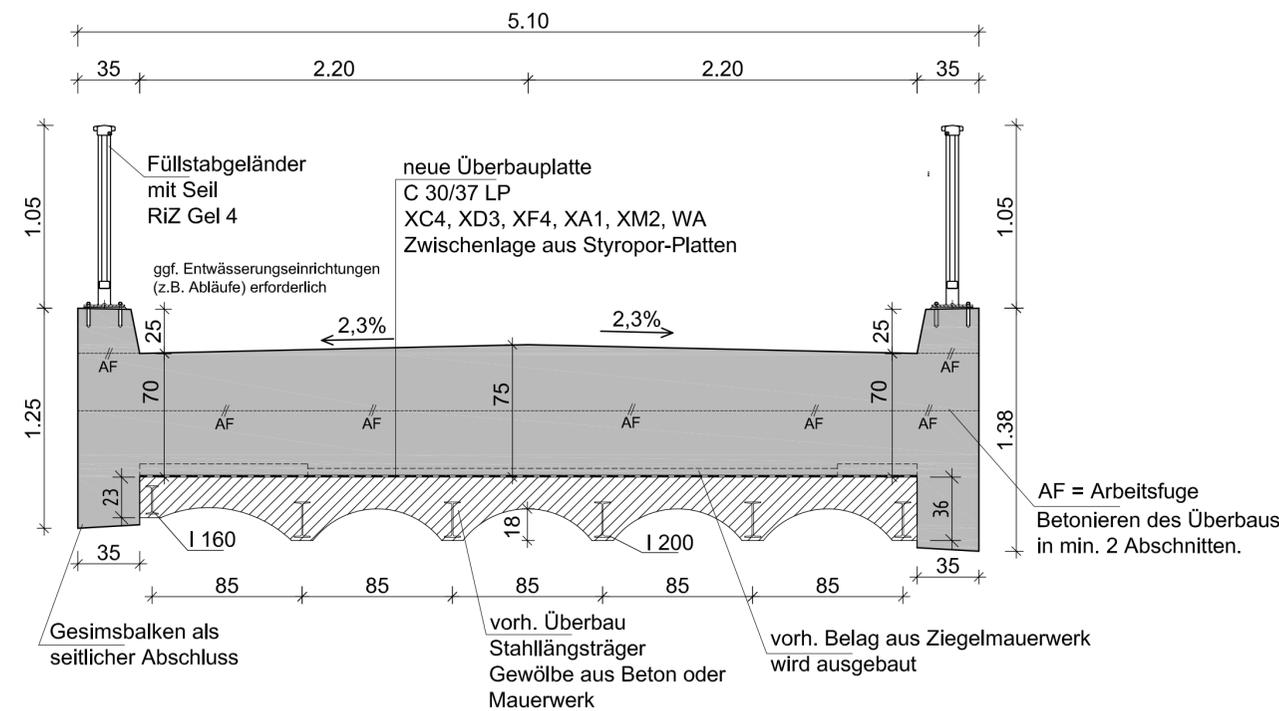


## STÖRBRÜCKE ROTHENSANDE



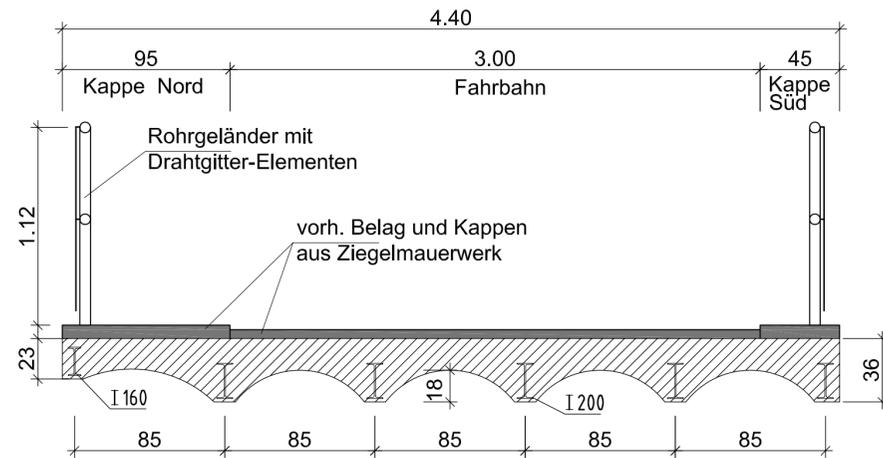
# Querschnitt Variante 2

M. 1:25



## Bestands-Querschnitt

M. 1:25



## Bauwerksertüchtigung / Ersatzbauwerk

AUFTRAGGEBER:



Gemeinde Fitzbek  
über  
Amt Kellinghusen

Technisches Bauamt Telefon: 04826 / 3063  
Kieler Straße 49 Telefax: 04826 / 3015  
25551 Hohenlockstedt

www.amt-kellinghusen.de

PLANUNG:



INGENIEURBÜRO MOHN GmbH  
Beratende Ingenieure

Bahnhofstraße 16 Telefon: 0 43 40 / 40 18 - 0  
24109 Melsdorf Telefax: 0 43 40 / 40 18 - 22  
www.ing-mohn.de e-mail service@ing-mohn.de

Melsdorf, den 23.06.2017

BAUTEIL: Variante 2 - Bauwerksertüchtigung  
Neuer Überbau auf separater Gründung, Tragfähigkeit: 30 t

GEZEICHNET: Classen

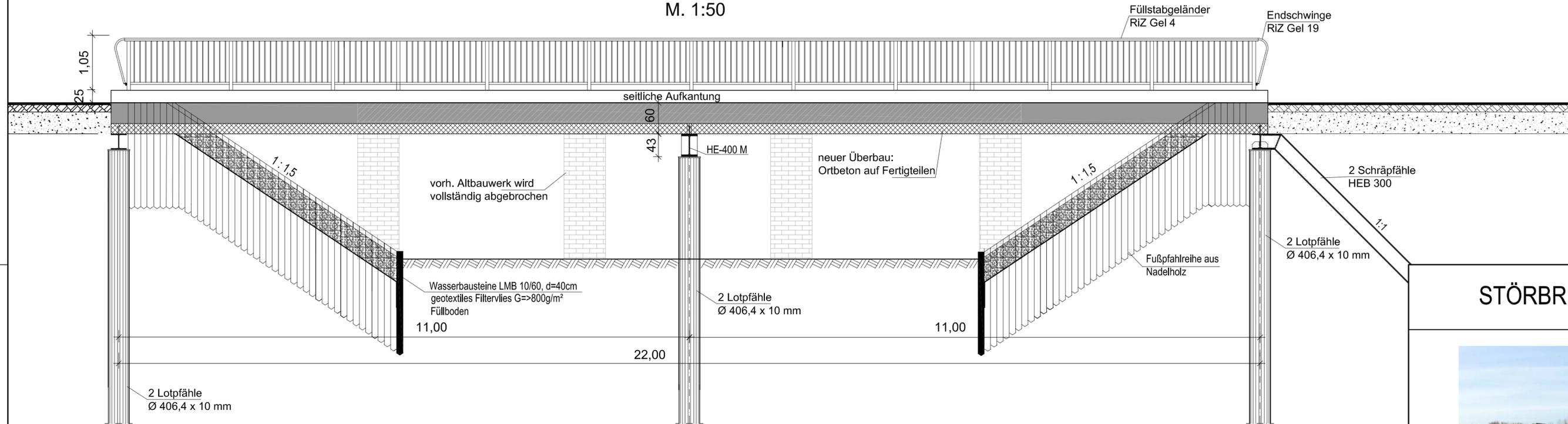
MASZTAB: 1 : 50, 1 : 25

BLATT NR.: 2

BEARBEITET: *Handwritten signature*

# Längsschnitt Variante 3

M. 1:50

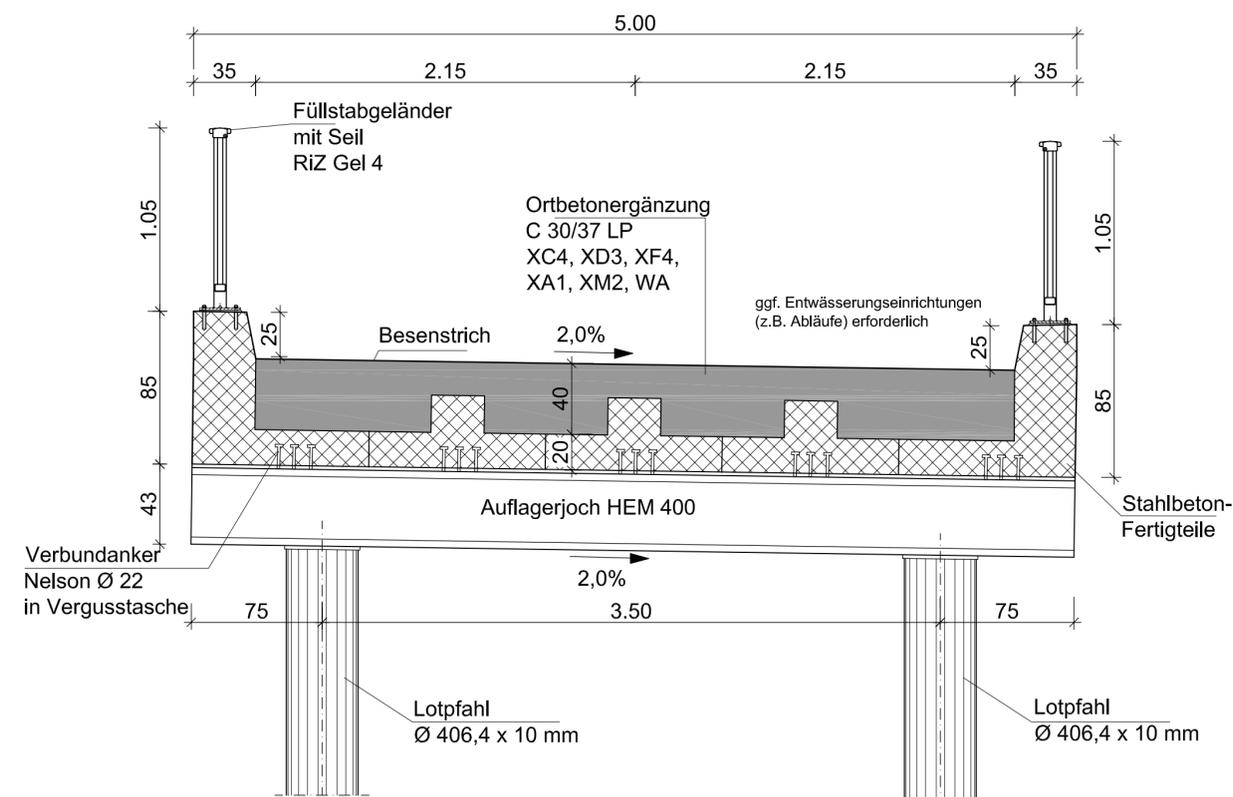


## STÖRBRÜCKE ROTHENSANDE



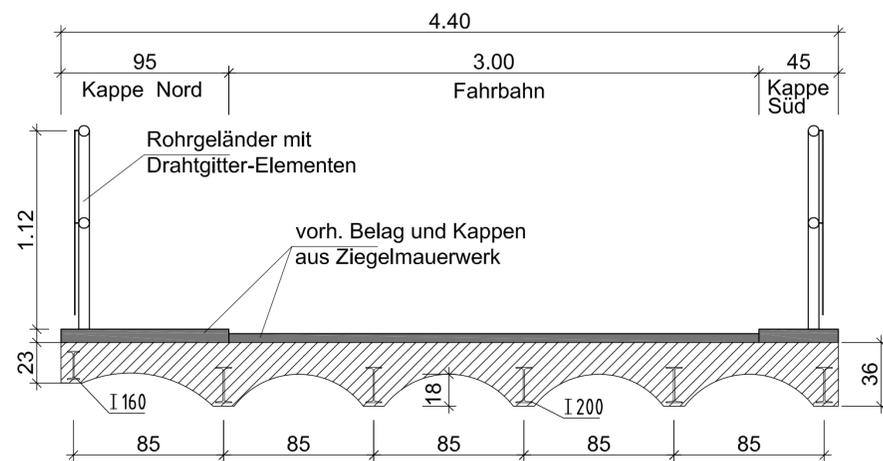
# Querschnitt Variante 3

M. 1:25



# Bestands-Querschnitt

M. 1:25



## Bauwerksertüchtigung / Ersatzbauwerk

AUFTRAGGEBER:



**Gemeinde Fitzbek  
über  
Amt Kellinghusen**  
Technisches Bauamt    Telefon: 04826 / 3063  
Kieler Straße 49    Telefax: 04826 / 3015  
25551 Hohenlockstedt  
[www.amt-kellinghusen.de](http://www.amt-kellinghusen.de)

PLANUNG:



**INGENIEURBÜRO MOHN GmbH**  
Beratende Ingenieure  
Bahnhofstraße 16    Telefon: 0 43 40 / 40 18 - 0  
24109 Melsdorf    Telefax: 0 43 40 / 40 18 - 22  
[www.ing-mohn.de](http://www.ing-mohn.de)    e-mail: [service@ing-mohn.de](mailto:service@ing-mohn.de)  
Melsdorf, den 23.06.2017

BAUTEIL: **Variante 3 - Ersatzbauwerk**  
Halbfertigteilbrücke auf Stahlpfählen, Tragfähigkeit: LM 1 (60 t)

GEZEICHNET: Classen

MASZTAB:

BLATT NR.:

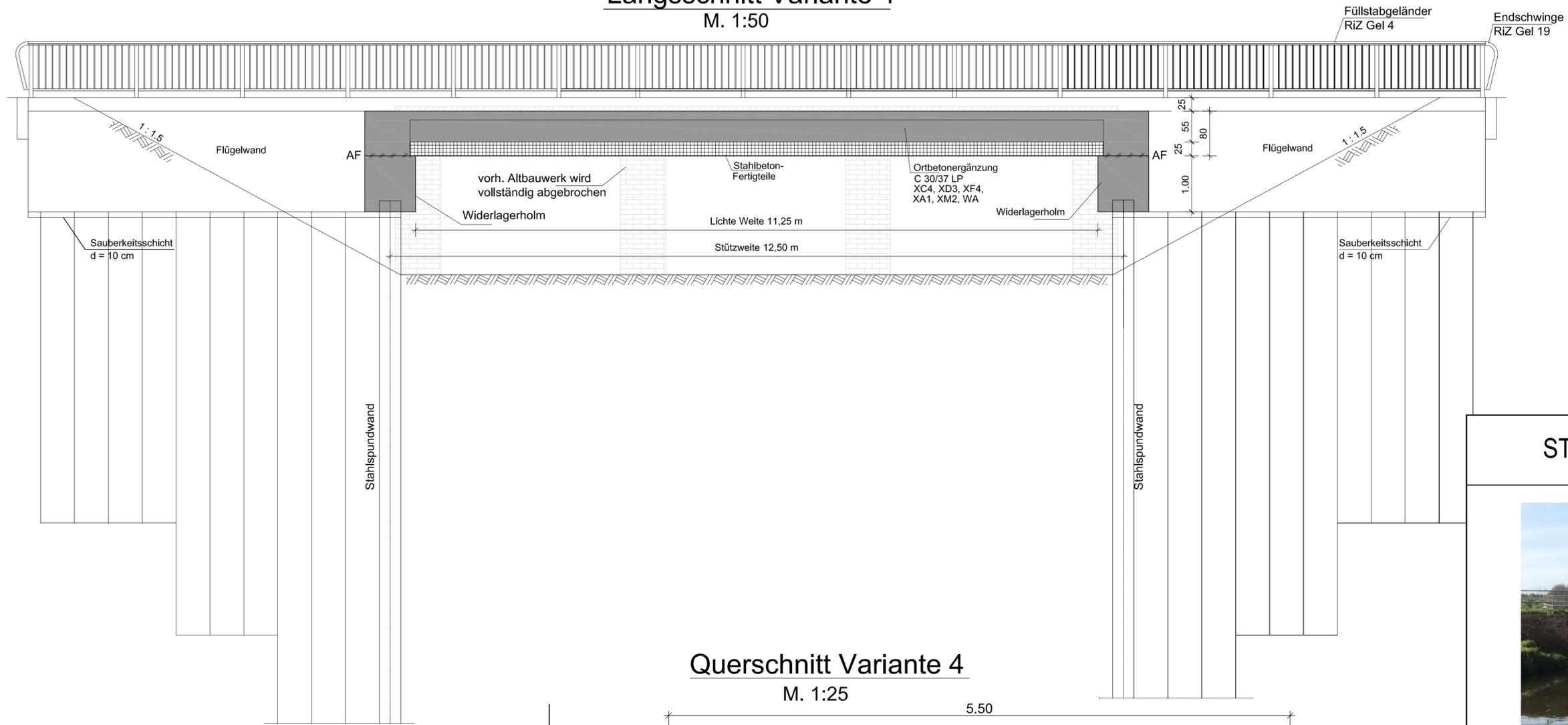
BEARBEITET: *Handwritten signature*

1 : 50, 1 : 25

3

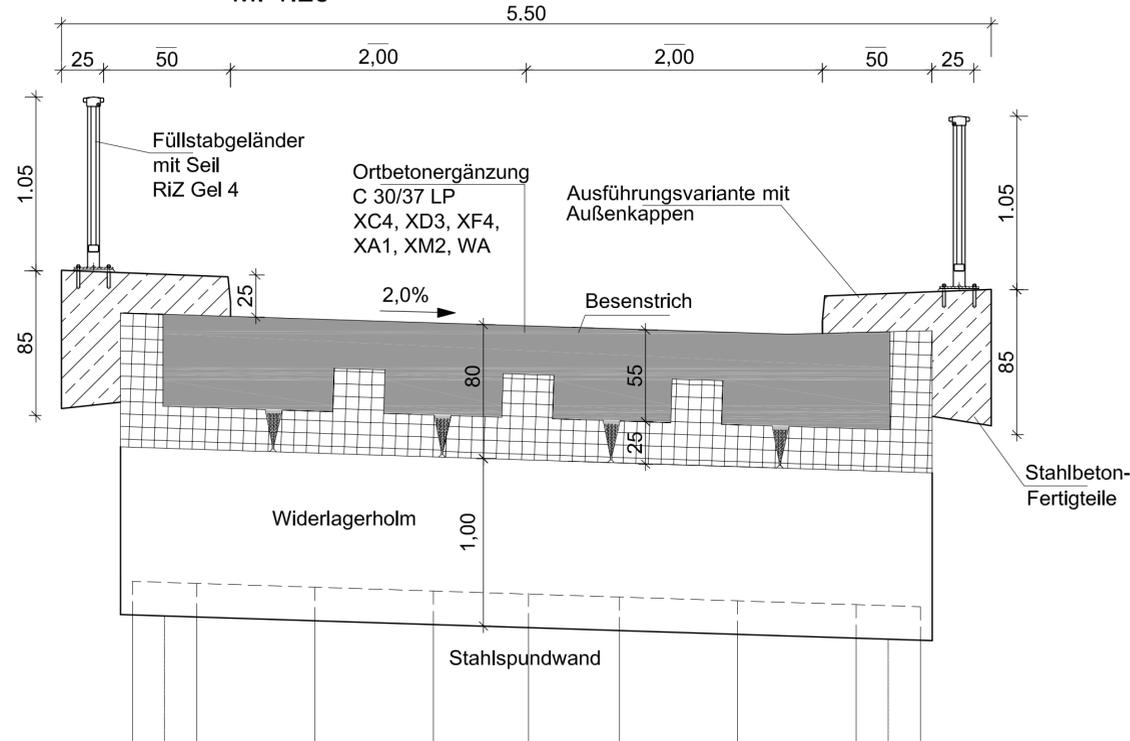
# Längsschnitt Variante 4

M. 1:50



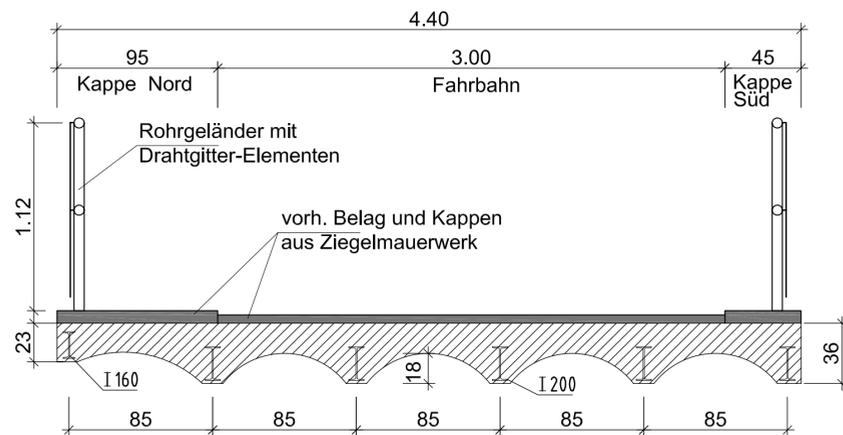
# Querschnitt Variante 4

M. 1:25



# Bestands-Querschnitt

M. 1:25

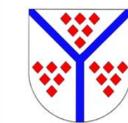


# STÖRBRÜCKE ROTHENSANDE



# Bauwerksertüchtigung / Ersatzbauwerk

AUFTRAGGEBER:



Gemeinde Fitzbek  
über  
Amt Kellinghusen

Technisches Bauamt  
Kieler Straße 49  
25551 Hohenlockstedt

Telefon: 04826 / 3063  
Telefax: 04826 / 3015

www.amt-kellinghusen.de

PLANUNG:



**INGENIEURBÜRO MOHN GmbH**  
Beratende Ingenieure

Bahnhofstraße 16  
24109 Melsdorf  
www.ing-mohn.de

Telefon: 0 43 40 / 40 18 - 0  
Telefax: 0 43 40 / 40 18 - 22  
e-mail service@ing-mohn.de

Aufr.-Nr.: 16-030

Melsdorf, den 23.06.2017

BAUTEIL: Variante 4 - Ersatzbauwerk  
Spundwandbauwerk, Tragfähigkeit: LM 1 (60 t)

GEZEICHNET: Classen

MASZTAB:

BLATT NR.:

BEARBEITET: *Anna Lütz*

1 : 50, 1 : 25

4