

Baumaßnahme / Bauwerk:

**Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des
Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben**

Träger der Baumaßnahme:

**Gemeinde Barleben
vertreten durch Einheitsgemeinde Barleben
Bauamt
Ernst-Thälmann-Straße 22
39179 Barleben**

- Entwurfsunterlagen -

Aufgestellt: SFB Planungsgesellschaft mbH
Hohendodeleber Str. 4
39110 Magdeburg
Tel.: 0391 / 400 90 10
Fax: 0391 / 400 90 19
E - mail: planung@sfb-magdeburg.de

Magdeburg, November 2009

Dipl.-Ing. E. Nawitzki
Projektleiter Brückenplanung

**Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges
„Buschweg“ in Barleben**

- Inhaltsverzeichnis -

1.	Erläuterungsbericht	Seite: 0 - 11
2.	Einordnung der Baumaßnahme in Bezug auf den Schutz von Natur und Landschaft	Seite: 12 - 14
3.	TÖB	Seite: 15 - 29
4.	Bildanhang	Seite: 30 - 34
5.	Übersichtskarte	Seite: 35 - 36
6.	Kostenschätzung	Seite: 37 - 39
7.	Bestand Lage- und Höhenplan	Seite: 40 - 41
8.	Bestand Übersichtsplan	Seite: 42 – 43
8.	Entwurf Lage- und Höhenplan	Seite: 44 - 45
9.	Entwurf Übersichtsplan	Seite: 46 - 47
10.	Geotechn. Untersuchungen, Gutachten, Berichte	Seite: 48 - 72
11.	Statische Berechnungen	

Straßenbauverwaltung: Landkreis Börde

Straßenklasse und Nr.: Wirtschaftsweg

Streckenbezeichnung „Buschweg“

Baumaßnahme/Bauwerk: Brücke über die „Große Sülze“ in Barleben

Bauwerks-Nr. (ASB): _____

Träger der Baumaßnahme: Gemeinde Barleben
über Bauamt Einheitsgemeinde Barleben
Ernst-Thälmann-Straße 22
39179 Barleben

Erläuterungsbericht

Aufgestellt:
 Magdeburg, den 11.12.2009



Im Auftrage: Dipl.-Ing. (FH) Nawitzki
 Dipl.-Ing. (FH) Oehm

Gesehen:
 Stendal, den

Landkreis Stendal

im Auftrage:

**Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“
im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben**

1.	Allgemeines	2
1.1	Notwendigkeit der Baumaßnahme, Verkehrswege	2
1.2	Bauwerksgestaltung	3
2.	Bodenverhältnisse, Gründung	5
2.1	Bodenverhältnisse	5
2.2	Grundwasser, Wasserhaltung.....	6
2.3	Gründung	6
3.	Unterbauten	7
3.1	Widerlager, Flügel	7
3.2	Pfeiler.....	7
3.3	Sichtflächen	7
4.	Überbau.....	7
4.1	Tragkonstruktion	7
4.2	Lager, Gelenke.....	8
4.3	Übergangskonstruktion	8
4.4	Abdichtung, Belag.....	8
4.5	Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze	8
4.6	Kappen, Gesimse	8
5.	Entwässerung	9
5.1	Überbauten.....	9
5.2	Widerlager	9
6.	Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen	9
7.	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	9
8.	Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen	10
9.	Herstellung, Bauzeit	10
10.	Kosten	11
11.	Liste der TÖB – Adressen.....	11
12.	Baurechtsverfahren.....	11

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

1. Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Baumaßnahme, Verkehrswege

Die im Entwurf vorliegende Baumaßnahme umfasst den Ersatzneubau der Brücke über die Große Sülze im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in der Ortslage Barleben.

Im Rahmen einer im Juli 2007 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076 und Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 (RI-EBW-PRÜF 2004) sowie einer Tragfähigkeitsneueinstufung nach DIN 1072 gemäß BMV ARS 19/92 wurde das Bauwerk in die Lastklasse BK 6 eingestuft, die Bauwerksnote wurde mit 4,0 festgestellt. Das Bauwerk weist somit einen ungenügenden Bauzustand auf. Ursache ist die nicht gegebene Verkehrssicherheit aus den fehlenden und schadhafte Geländern bzw. zu niedrigen Schrammborden. Aber auch das Bauwerk weist wesentliche Schädigungen im Überbau (Betonabplatzungen mit freiliegender Bewehrung, Durchfeuchtung wegen schadhafter Dichtung) sowie beginnende Schäden in den Unterbauten (Flügel- und Widerlagerwände) auf. Da die Querung der Großen Sülze langfristig als Zufahrt zum Barleber See und für den landwirtschaftlichen Verkehr zu erhalten ist, wurde durch den Auftraggeber die Planung eines Ersatzneubaus an gleicher Stelle in Auftrag gegeben. Sanierungsmaßnahmen am Brückenbauwerk würden nur zu einer kurzfristigen Verbesserung der Verkehrssicherheit und Sicherung des Bauwerkes führen. Auch die Tragfähigkeit der Brücke bleibt dabei unverändert. Das neue Bauwerk wird mit einer den heutigen Normen entsprechenden Tragfähigkeit, vorschriftengerechten Schutzeinrichtungen und mit einer normativen Nutzungsdauer von 100 Jahren geplant.

Der geplante Neubau liegt im Nordosten der Ortslage Barleben. Durch die angrenzende Bebauung sowie die Lage zum Gewässer ist es nicht möglich einen anderen Brückenstandort auszuwählen. Die Querung ist zur Aufrechterhaltung des örtlichen Verkehrs weiterhin erforderlich.

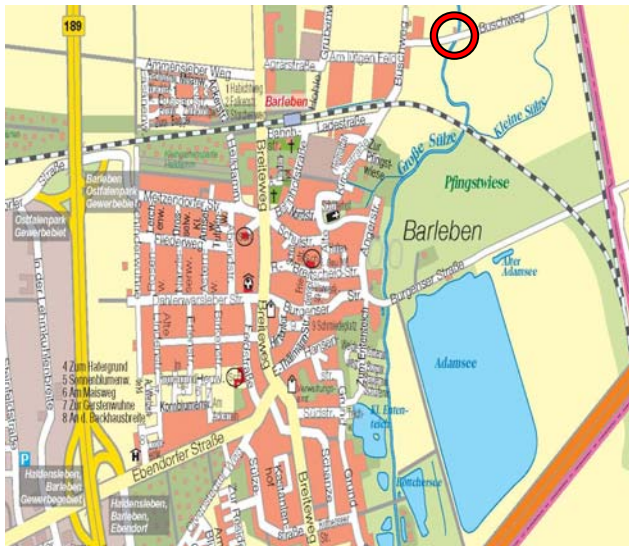


Abb. 1:Übersichtskarte Brückenstandort

Der oben liegende Wirtschaftsweg ist gerade trassiert, der Kreuzungswinkel zur Gewässerachse beträgt 70,5 gon. Die Fahrbahnbreite auf dem Bestandsbauwerk beträgt ca. 5,25 m, als Belag wurde Kleinpflaster eingebaut. Zurzeit fehlen auf dem Bauwerk bereichsweise vollständig die Geländer bzw. sind stark geschädigt. Vor und hinter dem Bauwerk ist der Wirtschaftsweg mit einer Fahrbahndecke aus Großpflastersteinen versehen.

Der Wirtschaftsweg „Buschweg“ ist während der Baumaßnahme zu sperren. Die Einholung einer verkehrsrechtlichen Anordnung sowie die Beschilderung der Sperrung sind vor Beginn der Baumaßnahme erforderlich. Der Aufbau einer Behelfsbrücke für den Zeitraum der

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

Baumaßnahme ist nicht geplant. Durch den Einsatz von vorgefertigten Bauteilen soll die Vollsperrung des Wirtschaftsweges nur über einen kurzen Zeitraum erfolgen.

Das unten liegende Gewässer ist die Große Sülze. Als Bemessungsgrundlage für einen Ersatzneubau ist die vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft vorgegebenen Wasserabflussmengen für das zehnjährige Hochwasser (HHQ 10) und das hundertjährige Hochwasser (HHQ100) zu berücksichtigen (liegt dem Entwurf unter Pkt. 3 TÖB bei).

Entsprechend den Ausführungen in der Stellungnahme vom Landkreis Börde – Abt. Umweltamt zur Bauvoranfrage (Schreiben unter Pkt. 3. TÖB) ist der Fliessquerschnitt des Brückenneubaus einseitig entsprechend den naturschutzfachlichen Anforderungen des Runderlasses des Landes Brandenburg Abt. 5 – Nr. 21/2000 vom 07.08.2000 „Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen“ mit einer durchgehenden trockenen Passage (Berme) auszubilden. Der Neubau ist als Beton-Rahmendurchlass mit den vorgegebenen Abmessungen laut der o.a. Stellungnahme - Lichte Höhe von 2,60 m, Lichte Weite von 4,50 m und Gesamtlänge von 6,78 m - geplant.

Der Ersatzneubau soll an der gleichen Stelle der bestehenden Brücke errichtet werden. Aus diesem Grund ist keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten. Die Gewässerstruktur der Großen Sülze wird nach Abschluss der Bauarbeiten fachgerecht und naturnah wiederhergestellt.

Anlagen und Leitungen von Trägern öffentlicher Belange befinden sich im Schutzrohr direkt am Brückenbauwerk auf der Stromunterseite sowie ca. 10 m neben der Brücke auf der Stromoberseite. Während der Bauphase sind diese Anlagen und Leitungen zu sichern bzw. umzuverlegen. Detailliertere Angaben zu den betroffenen Anlagen und Leitungen unter Pkt. 8.

1.2 Bauwerksgestaltung

Bei der bestehenden Brücke handelt es sich um ein monolithisches Bauwerk mit massiven Unterbauten aus Stahlbeton und einem als Stahlbetonplatte ausgeführten Überbau, das Baujahr wird auf 1920 geschätzt. Die Bestandsbrücke hat eine Gesamtlänge von ca. 4,90 m, eine Gesamtbreite von 6,14 m und eine Konstruktionshöhe von 55 cm. Die lichte Höhe zum Bemessungswasserstand betrug im Juli 2007 in Feldmitte ca. 1,31 m, der Kreuzungswinkel 70,5 gon. Das Gelände auf der Stromunterseite mit einer Höhe von ca. 0,90 m dient als Absturzsicherung. Auf der Stromoberseite ist kein Gelände mehr vorhanden. Das Brückenbauwerk ist für Verkehrslasten nach DIN 1072 nachgerechnet worden und wurde in die Lastklasse BK 6 eingestuft. Eine Bemessung für Militärlasten nach STANAG 2021 ist nicht vorhanden. Im Plan 2009/016-100 B – Bestandsplan ist das Bestandsbauwerk dargestellt.

Das bestehende Brückenbauwerk weist im Bereich des Überbaus erhebliche Schädigungen wie Querschnittsschwächung der Platte durch großflächige Betonabplatzungen mit freiliegender und korrodierter Bewehrung, Risse, Verwitterung und Durchfeuchtungen auf. An den Unterbauten – Flügel- und Widerlagerwände - sind ebenfalls beginnende Schädigungen festgestellt worden. Die auf dem Überbau montierten Absturzsicherungen (Geländer) sind durch Korrosionsschäden stark geschwächt.

Eine Instandsetzung der schadhafte Brücke, hier insbesondere des Überbaus, ist bei dem vorliegenden Bauzustand aus Gründen der entstehenden Kosten verbunden mit einer unzureichenden Dauerhaftigkeit nicht empfehlenswert bzw. aus technischen und technologischen Gründen nicht möglich. Langfristig sind die Aufwendungen für Bauwerksunterhaltung und Instandsetzung höher zu erwarten als bei einem Ersatzneubau.

Die Vorteile in dem Lösungsansatz als Ersatzneubau liegen in der langfristig gegebenen Dauerhaftigkeit, Verkehrssicherheit und Standsicherheit des Bauwerkes.

**Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“
im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben**

Zuvor erfolgt ein kompletter Abbruch der vorhandenen Brücke sowie ein Rückbau der Wegebefestigung im gesamten Bauwerksbereich. Der Abriss des alten Bauwerks beinhaltet auch die Beseitigung von Bewuchs (Gestrüpp) und einer Baumgruppe aus Pappeln im unmittelbaren Bauwerksnähe.

Entsprechend der Stellungnahme vom Landkreis Börde – Abt. Umweltamt zur Bauvoranfrage (Schreiben unter Pkt. 3. TÖB) ist der Ersatzneubau als Beton-Rahmendurchlass mit einer Lichten Höhe von 2,60 m, einer Lichten Weite von 4,50 m und einer Gesamtlänge von 6,78 m projektiert. Hinsichtlich einer kurzen Bauzeit ist eine Ausführung des Bauwerkes mit vorgefertigten Teilen gegenüber einer monolithischen Lösung als günstigere Bauweise festgestellt worden.

Das neue Brückenbauwerk wird für Verkehrslasten nach dem DIN-Fachbericht 101 – Lastmodell 1 bemessen. Eine Bemessung für Militärlasten nach STANAG 2021 ist nicht vorgesehen.

Folgende Bauwerksdaten sollen mit dem Ersatzneubau realisiert werden:

Tragfähigkeit	DIN-Fachbericht 101, Lastmodell 1
Stützweite	5,47 m
Lichte Weite zws. Widerlagern	4,50 m
lichte Höhe	2,42 m (Gewässersohle)
lichte Weite zw. d. Geländern	6,00 m
Gesamtbreite	6,50 m
Kreuzungswinkel	70,5 gon
Fahrbahnbreite	5,00 m
Geländer	Füllstabgeländer
Fahrbahnbelag	Gussasphalt

Der geschlossene Rahmen aus Stahlbeton bekommt eine lichte Weite rechtwinklig zur Rahmenwand von 4,50 m, in der Achse gemessen von ca. 5,03 m. Die Wandstärke wird mit 35 cm ausgeführt. Das Rahmenbauwerk besteht aus 5 einzelnen Teilen. Das Ein- und Auslaufteil wird mit geraden Flügel- (Stirn-) wänden ausgeführt. Die Wandstärke der Flügel beträgt 35 cm. Parallel zum Fahrbahnverlauf werden beidseitig vor und hinter dem Rahmenbauwerk Stützwände mit Gesimsen und einer Wandstärke von 40 cm zur Sicherung der seitlichen Böschungsbereiche eingebaut.

Eine Anpassung an den Gewässerverlauf (Berücksichtigung Bäume) erfolgt mittels naturnahem Ausbau. Durch die vorgegebene Lichte Höhe des Durchlasses von 2,60 m und der Sicherung eines Freibordes von 50 cm wird die OK der neuen Fahrbahn ca. 71 cm höher festgelegt als die des vorhandenen Bauwerkes. Innerhalb des Bauwerkes wird eine einseitige Berme angeordnet.

Die Fahrbahnbreite auf dem Bauwerk wird mit 5,00 m festgelegt. Die Gründe dafür liegen in der Höhe des landwirtschaftlichen Verkehrsaufkommens sowie in der vorhandenen anzuschließenden Fahrbahnbreite der Bestandsstraße. Beidseitig sind auf dem Bauwerk Wirtschaftswegkappen mit einer Breite von 75 cm nach RiZ-ING Kap 6 mit 20 cm hohen Schrammborden vorgesehen. Die Kappen werden als Fertigteile ausgeführt und mittels Dollen auf dem Bauwerk fixiert. In Verlängerung der Kappen werden jeweils Gesimse (oberhalb der Stützwände) hergestellt, welche der Sicherung der Böschungen und des überführten Weges dienen. Die Geländer werden als Füllstabgeländer mit Fußplatte nach RiZ-ING Gel 4 / Gel 14 ausgebildet.

Als Fahrbahnbelag wird auf dem Bauwerk Gussasphalt eingebaut. Zur Entwässerung erhält die Brücke ein einseitiges Quergefälle von 1,4 % und ein Längsgefälle von 2,8 %, das

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

daraus resultierende Schräggefälle auf der Brücke beträgt 2,5 %. Der Hochpunkt wird auf der westlichen Seite des Bauwerkes angeordnet. Die Rampenbereiche vor und hinter dem Bauwerk werden mit einem ausreichenden Gefälle (3%) an das Bauwerk herangeführt. Sie werden als Betonfahrbahn ausgebildet. Hochborde schließen seitlich den Fahrbahnbelag ab. Der Anschluss an den Wegeaufbau des Wirtschaftsweges erfolgt mittels Tiefborden.

Die Gradientenanpassung des anschließenden Wirtschaftsweges an die Fahrbahnbreite und neue Höhe des Bauwerkes erfordert das Aufnehmen des vorhandenen Belages aus Großpflaster auf eine Länge von rund 34 m. Der neue Fahrbahnbelag wird in ungebundener Bauweise (Splitt) ausgeführt.

Zum sicheren Abstieg in den Böschungsbereich wird auf der östlichen Bauwerksseite stromunterseitig eine Böschungstreppe angeordnet.

Offizielle Vermessungsdaten liegen zum Bauwerk nicht vor. Es gibt eine örtliche Höhenvermessung des alten Bauwerkes mit der Umgebung (Höhen- und Lageplan d. Menzel & Co. Vermessungs- und Projektierungs GmbH – unter Pkt. 7 des Entwurfes) nach LS 150 /HS 160, wonach alle dargestellten Höhenpunkte in den Zeichnungen abgeleitet sind.

Die neuen Bauwerksachsen verlaufen in den Achslagen des Bestandes. Eine Sicherung der Längs- und Querachse des Bestandes ist vorzunehmen.

Das beschriebene Bauwerk sowie weitere Einzelheiten zur Ausführung und Gestaltung sind im Entwurfsplan (Zeichnungs-Nr. 2009/016 – 100 E) dargestellt.

2. Bodenverhältnisse, Gründung

2.1 Bodenverhältnisse

Im Rahmen der Baugrunderkundung im März 2009 wurde ein Geotechnischer Untersuchungsbericht von der IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH erstellt. Hierbei wurde mittels zweier Rammkern- (RKS) und Schwerer Rammsondierungen (DPH) mit einer Endtiefe von 7,0 m die geologischen Verhältnisse/Baugrundsichtung sowie die Lagerungsdichte/Tragfähigkeit ermittelt. Der Baugrund im Brückenbereich besteht maßgeblich aus einem mächtigen, flächenhaft anstehenden und Wasser führenden Sand. Dieser wird flächenhaft von Auelehm sowie im Widerlagerbereich von einer Bauwerkshinterfüllung überdeckt.

Nachfolgend beschriebener Baugrundaufbau wurde festgestellt. Die Bauwerkshinterfüllung wurde als oberste Schicht bis in eine Tiefe von 1,70 m (+41,81m) unter GOK (+43,51m) erbohrt. Sie ist als toniger, sandiger und humoser Schluff zu beschreiben und liegt in halbfester Konsistenz vor. Die Hinterfüllung weist eine geringe Verdichtung und Tragfähigkeit auf, ist als frost- und erosionsempfindlich und als wasseränderlich zu beschreiben und als Gründungsschicht nicht geeignet. In einer Tiefe von 1,70 m (+41,81m) bis zu 3,20 m (+40,31m) steht eine Auelehmschicht an. Der stark tonige, schwach feinsandige Schluff wurde im Rahmen der Feldarbeiten in überwiegend steifer, lokal weicher Konsistenz angetroffen. Diese Schicht ist als mittel bis stark frost- und erosionsempfindlich und als wasseränderlich zu beschreiben und weist eine mittlere Tragfähigkeit auf. Sie liegt im Einflussbereich des Grund- und Oberflächenwassers aufgeweicht und mit geringer Tragfähigkeit vor. Auch diese Schicht ist als Gründungsschicht für das Brückenbauwerk deshalb nicht geeignet. Bis in eine Tiefe von 7,00 m (+36,51 m) wurde der, im Untersuchungsgebiet flächenhaft anstehende, weichselkaltzeitliche Sand erbohrt. Der eng gestufte, grobsandige, schwach feinsandige und lagenweise kiesige Mittelsand weist eine, zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung gespannte, Grundwasserführung auf. Der Sand ist als erosionsempfindlich, als nicht frostempfindlich und nicht wasseränderlich zu beschreiben. Er ist praktisch nicht zusammendrückbar, weist eine hohe Tragfähigkeit auf und ist als Gründungsschicht daher gut geeignet. Der tragfähige Baugrund kann ab 3,20 m

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

(+40,31 m) angenommen werden. Der Schichtenaufbau ist dem Entwurfsplan sowie dem Baugrundgutachten zu entnehmen.

Basierend auf dem vorgefundenen Bodenaufbau kann als Bauwerksgründung eine Flachgründung empfohlen werden. Dafür sollten die beiden oberen Schichten vollständig abgetragen werden. Die Gründungssohle ist leicht nach zu verdichten.

Zwischen der Bauwerksgründung und der Oberkante der tragfähigen Schicht ist ein entsprechend mächtiges Schotterpolster/Bodenaustausch aus tragfähigem, frostsicheren und gut verdichtbarem Material aufzubauen. Das eingebaute Korngemisch muss gegen den anstehenden Boden filterstabil und unempfindlich gegen innere Erosion sein.

2.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Das Vorhabensgebiet wird oberflächlich durch die Große Sülze entwässert, welche östlich von Barleben in nördliche Richtung verläuft und südöstlich von Wolmirstedt in die Ohre mündet. Den Grundwasserleiter stellen die anstehenden gut wasserdurchlässigen Sande mit oberflächennahem Grundwasserspiegel dar. Der Grundwasserspiegel wurde bei 1,82 m unter OK Gelände (+41,70 m) festgestellt. Jahreszeitliche Schwankungen des Wasserstandes sind dabei zu beachten.

Aufgrund des Sulfatgehaltes des Oberflächenwassers von 596 mg/l ist ein Zement mit hohem Sulfatwiderstand für alle wasser- und erdberührten Bauteile zu verwenden.

Für die Herstellung der Bauwerksgründung, die Montage des geschlossenen Rahmens und den Einbau der befestigten Berme sind verschiedene Maßnahmen zur Wasserhaltung bzw. zu einer Grundwasserabsenkung erforderlich. Die vorhandenen Wassermassen sind während der Bauphase mittels verrohrter Bachdurchleitung ggf. mittels Umpumpen durch die Baustelle zu leiten. Für das Trockenhalten der Baugrube in der Bauphase muss eine GWA (offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf) zum Einsatz kommen und während der Baumaßnahme nach Erfordernis betrieben werden.

Bei den Abbrucharbeiten ist ein Herabfallen von Abbruchmaterial in das darunter liegende Gewässer zu vermeiden, herabgefallenes Material ist umgehend aus dem Gewässer zu entfernen (Sohlberäumung). Im Hochwasserfall sind generell weder Abbruch- noch Montagearbeiten möglich.

2.3 Gründung

Das Rahmenbauwerk wird flach auf eine 20 cm starke Sauberkeitsschicht Beton C 16/20 mit konstruktiver Bewehrung (zweilagig) gegründet. Da sich die Unterkante der Sohlplatte oberhalb der Gründungsebene mit den tragfähigen Bodenschichten befindet, ist ein Bodenaustausch notwendig. Eine Baugrundstabilisierung der Gründungsebene ist erforderlich. Nach Einbau des Bodenaustausches wird die Oberfläche planiert und mit einem Gefälle versehen. Die Ausführung erfolgt nach ZTV-ING Teil 2, Abschnitt 2 – Gründungen, Punkt 2.

Die Oberseite der Sauberkeitsschicht bildet die Fläche für das Aufsetzen der Fertigteile in eine 3 cm dicke Frischmörtelschicht. Die Unterseiten der Fertigteil-Rahmenelemente bilden dabei gleichzeitig die Gründungssohle.

Für die Errichtung des Bauwerkes wird eine offene Baugrube hergestellt. Die Baugrube ist lt. Bodengutachten unter einem Winkel von $\alpha = 45^\circ$ abzuböschten. Die Böschungen werden nach DIN 4124 einschließlich erforderlicher Bermen angelegt.

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

3. Unterbauten

3.1 Widerlager, Flügel

Das Bauwerk wird als geschlossener, biegesteifer mehrteiliger Rahmen ($d = 35 \text{ cm}$) ausgebildet, separate Widerlager sind damit nicht vorhanden. An die Seitenwände des Rahmens schließen jeweils gerade Flügel- (Stirn-) wände mit einer Wanddicke von 35 cm als Ein- und Auslaufbereich an. Parallel zur Fahrbahn werden beidseitig vor und hinter dem Rahmen Stützwände eingebaut. Aus statischen Gründen (Standicherheit) werden die Stützwände L-förmig als Halbfertigteile mit einer Wandstärke von 40 cm hergestellt. Die Stützwände erhalten als oberen Anschluss eine Gesims. Es ist eine entsprechende Anschlussbewehrung vorzusehen. Nach Montage der Rahmen-, Flügel und Stützwandfertigteile werden die Kappenfertigteile aufgesetzt und die Gesimse der Flügelwände betoniert.

Der biegesteife Rahmen, die Flügelwände und die anschließenden Stützwände werden in der Betonqualität C 35/45 ausgeführt, es kommt Bewehrungsstahl der Güte BSt 500 S (B) zum Einsatz.

Zwischen Rahmenfertigteile, Flügel und Stützwände werden für die Verbindung Elemente aus Edelstahlblech A4 entsprechend statischer und konstruktiver Erfordernis eingebaut. Die Fugen zwischen den Stützwänden und den Rahmenfertigteilen werden erdseitig mit einem Fugenband in beidseitig geklemmter Ausführung abgedichtet. Luftseitig werden die Fugen mit einem dauerelastischen Material verschlossen.

Die Abdichtung und Entwässerung der erdberührten Bauteile der Bauwerkes erfolgt nach Riz-ING Was 7. Auf die Anordnung weiterer Drainagen kann aus den gegebenen örtlichen und konstruktiven Bedingungen verzichtet werden.

Die Gestaltung der Unterbauten ist dem Entwurfsplan 2009/016–100 E zu entnehmen.

3.2 Pfeiler

Pfeiler sind in dem vorliegenden Bauwerksentwurf nicht vorhanden.

3.3 Sichtflächen

Für die sichtbaren Flächen der Betonbauteile des Rahmens und der Flügelwände wird eine senkrechte Brettschalung aus gehobelten Brettern als Sichtschalung vorgesehen. Die Ausführung erfolgt nach ZTV-ING Teil 3, Abschnitt 2 – Bauausführung, Punkt 4.3.2. Da die Einzelteile des Bauwerkes (Rahmen- und Flügelelemente) in Werksfertigung hergestellt werden, ist ausgehend von der Herstellungstechnologie eine Oberflächenstruktur als Sichtbeton problemlos zu erreichen.

4. Überbau

4.1 Tragkonstruktion

Durch die Ausführung als geschlossene, mehrteilige Rahmenkonstruktion ist ein separater Überbau nicht vorhanden. Der Riegel des Rahmens schließt biegesteif an die aufgehenden Seitenwände an und bildet die Fahrbahnplatte des Bauwerkes. Die lichte Weite rechtwinklig zu den Rahmenwänden beträgt $4,50 \text{ m}$ - in der Achse gemessen $5,03 \text{ m}$ -, die Stützweite für die Statische Berechnung $5,47 \text{ m}$. Es wurde ein schlaff bewehrter Stahlbetonrahmen der Betonqualität C 35/45 mit dem Bewehrungsstahl BSt 500 S (B) vorgesehen, die umlaufende Rahmendicke von 35 cm wurde in der statischen Berechnung ermittelt. Stromunterseitig wird die Oberseite des Rahmenriegels mit einem Gegengefälle versehen, um ein Eindringen von Wasser unter die Kappe sicher zu verhindern.

Die Gesamtbreite des Überbaues ergibt sich aus der Fahrbahnbreite von $5,00 \text{ m}$ und der aufliegenden Kappenbreite von $2 \text{ mal } 0,75 \text{ m}$. Ein Notgehweg ist nicht vorgesehen.

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

Die bauliche Durchbildung ist dem Entwurfsplan 2009/016 – 100 E zu entnehmen.

4.2 Lager, Gelenke

Lager und Gelenke sind in dem vorliegenden Bauwerksentwurf nicht vorhanden.

4.3 Übergangskonstruktion

Fahrbahnübergänge sind in dem vorliegenden Bauwerksentwurf nicht vorgesehen.

4.4 Abdichtung, Belag

Die Abdichtung der Oberseite des biegesteifen Stahlbetonrahmens erfolgt nach ZTV-ING Teil 7, Abschnitt 1 - Brückenbeläge auf Beton mit einer Dichtungsschicht aus einer Bitumen-Schweißbahn. Die Dichtung wird über die gesamte Breite des Rahmens eingebaut, an den Rahmenseitenwänden bis zu 50 cm heruntergezogen und hier befestigt. Die oberen und seitlichen Betonoberflächen erhalten vor Einbau der Abdichtung eine Versiegelung.

Im Bereich der Kappen erfolgt die Ausführung nach RiZ-ING Dicht 3 mit den erforderlichen Verstärkungsstreifen und Schutzlagen. Als Deck- und Schutzschicht wird zwischen den Schrammborden Gussasphalt eingebaut. Vor dem Schrammbord Stromunterseite wird ein Gegengefällekeil (Randstreifen) nach RiZ-ING Dicht 3 von 20 cm Breite vorgesehen. Die Fugen vor den Schrammborden werden nach RiZ-ING Dicht 9, die Fugen zwischen Gegengefällekeil und Deckschicht der Fahrbahn nach RiZ-ING Dicht 3 hergestellt.

Die beidseitigen Rampen zwischen den Stützwänden werden in Beton hergestellt. Zwischen dem Gussasphalt auf dem Bauwerk und der Betonfahrbahn im Bereich der Stützwände wird eine elastische Quertuge analog RiZ-ING Abs 4 ausgeführt. Den seitlichen Abschluss bilden Hochborde mit Betonrückenstützen.

Nach Fertigstellung von Brücke und Rampen einschließlich Belägen wird eine höhenmäßige Anpassung an den bestehenden Wirtschaftswegaufbau erforderlich. Der bestehende Weg wird erneuert und bis an die Rampen des neuen Bauwerkes herangeführt. Die Ausführung erfolgt in ungebundener Bauweise (Splitt). Der Anschluss erfolgt vor und hinter dem Bauwerk über eine Tiefbordreihe einschließlich Betonrückenstütze.

4.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Tausalze

Die Geländer des Bauwerkes sind nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3 – Korrosionsschutz von Stahlbauten (ZTV-KOR – Stahlbauten) zu behandeln. Es ist Punkt 3.1 c) Nr.: 1 (Feuerverzinkung nach DIN ISO 1461 mit Beiblatt 1, 1 ZB EP 80 µm, 1 DB 80 PUR 80 µm) in Anwendung zu bringen.

4.6 Kappen, Gesimse

Die Kappen und Gesimse auf beiden Seiten des Bauwerkes sind nach RiZ-ING Kap 6 für Wirtschaftswegebrücken ausgebildet. Für die beiden Bauteile wird Beton der Festigkeitsklasse C 25/30 mit hohem Frost- und Tausalzwidestand eingesetzt, als Betonstahl wird 500 S (B) verwendet.

Die Oberfläche ist mit Besenstrich (Rosshaar) zu versehen. Für die sichtbaren seitlichen Flächen der Kappen und Gesimse wird eine horizontale Brettschalung (parallel zum Fahrbahnverlauf) aus gehobelten Brettern als Sichtschalung vorgesehen

Die Bauwerkskappen werden als Fertigteile in Werksfertigung hergestellt, die Gesimse der Flügel in Ortbeton auf der Baustelle ausgeführt. Im Bereich des Anschlusses Gesims der Flügelwand an die Kappe werden dauerelastische Fugen ausgebildet.

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

5. Entwässerung

5.1 Überbauten

Das Bauwerk erhält wegen der geringen Abmessungen kein eigenes Entwässerungssystem. Das Gefälle auf dem Bauwerk sichert die Abführung des Oberflächenwassers im Bereich des Gefällekeiles entsprechend Gefällerrichtung. Das Längsgefälle auf dem Bauwerk beträgt 2,8 %, das einseitige Quergefälle 1,4 %, das Schräggefälle 2,5 %. Das Wasser wird weiterführend über das Längs- und Quergefälle der angrenzenden Rampen abgeleitet und im Böschungsbereich weitgehend versickert. Im ungünstigen Fall (hoher Grundwasserstand, Hochwasser) erfolgt eine Einleitung in das zu überbrückende Gewässer.

Aufgrund der geringen Bauwerksfläche und dem daher niedrigen Wasseraufkommen ist eine Versickerung nach Arbeitsblatt DWA-A 904 „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ vom Oktober 2005 auf den Böschungsflächen vorgesehen.

5.2 Widerlager

Die Hinterfüllung des Rahmenbauwerkes erfolgt nach ZTV-ING Teil 2 sowie nach ZTVE – StB 94, Abschnitt 9 im übrigen Hinterfüllbereich und nach ZTVE – StB 94, Abschnitt 9.2.4 (1) im Entwässerungsbereich. Auf die Anordnung weiterer Drainagen kann aus den gegebenen örtlichen und konstruktiven Bedingungen verzichtet werden.

6. Absturzsicherung, Schutzeinrichtungen

Als Absturzsicherungen werden beidseitig Füllstabgeländer nach RiZ-ING Gel 4 mit Verankerung auf den Kappen und Gesimsen nach RiZ-ING Gel 14 (Fußplatte mit Verbundankern) eingebaut. Die Geländerlänge beträgt stromober- und -unterseitig auf dem Bauwerk ca. 9,20 m und erstreckt sich über die gesamte Bauwerkslänge (Feldbereich und Stützwände).

Da auf der Fahrbahn Fahrradverkehr möglich ist (kein separater Radweg), muss die Höhe des Geländerhandlaufs nach ZTV-ING Teil 8, Abschnitt 4 – Absturzsicherungen, Tabelle 8.4.1 mindestens 1,20 m über Fahrbahn betragen. Unter Abzug der Schrammbordhöhe von 20 cm ist die Geländerhöhe daher mit 1,00 m anzusetzen.

Als Schutzeinrichtungen werden am Fahrbahnrand Schrammborde als Teile der Kappen und Gesimse mit einer Höhe entlang von Wirtschaftswegen von 20 cm vorgesehen. Nach RPS sind Schutzplanken bei Geschwindigkeiten bis 50 km/h nicht erforderlich.

Weitere Absturzsicherungen und Schutzeinrichtungen sind nicht vorgesehen. Die Anordnung der beschriebenen Bauteile ist dem Entwurfsplan Nr. 2009/016 – 100 E zu entnehmen.

7. Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Stromunterseitig erhält das Bauwerk eine Böschungstreppe nach RiZ-ING Boesch 1, um einen sicheren Abstieg zur Gewässersohle zu gewährleisten. Die Böschungstreppe wird der vorhandenen Böschungsneigung angepasst. Sie besteht aus Betonblockstufen, in Beton verlegt, mit seitlichen Randeinfassungen aus Kantensteinen.

Zusätzliche Vorkehrungen, Einrichtungen und Hilfsmittel für die Zugänglichkeit sind nicht erforderlich.

**Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“
im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben**

8. Sonstige Ausstattungen und Einrichtungen

Stromober- und stromunterseitig verlaufen Versorgungsleitungen von verschiedenen Betreibern. Stromunterseitig befindet sich seitlich am Überbau eine unbekannte Leitung im Stahlschutzrohr. Hier müssen vor Baubeginn Suchschachtungen zur Klärung der Lage und Art der Leitung vorgenommen werden. Auf der Stromoberseite befindet sich ca. 10 m vom Brückenbauwerk entfernt eine Gasleitung der E.ON Avacon AG. Alle diese Versorgungsanlagen sind in Abstimmung mit den Betreibern während der Baumaßnahme zu sichern.

Nach Abschluss der Arbeiten erfolgt die Verlegung der unbekanntenen Leitung über ein bauseits verlegtes Leerrohr in der Kappe Stromunterseite.

Weitere Anforderungen von Trägern öffentlicher Belange liegen derzeit nicht vor.

Der Böschungs- und Sohlbereich des Ein- und Auslaufes erhält zur Böschungs- und Sohlsicherung Holzpalisaden. Im Bereich der Böschung werden die Palisaden in der Höhe an die örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Stromoberseitig wird am Bauwerk eine Jahreszahl nach RiZ-ING Jahr 1 eingelassen.

9. Herstellung, Bauzeit

Das Bauwerk als geschlossener, biegesteifer, mehrteiliger Fertigteilrahmen mit geraden Flügelwänden in Werksfertigung hergestellt, zur Baustelle geliefert und dort auf eine entsprechend vorbereitete, aus Sauberkeitsschicht und Gründungsschicht bestehende Fläche in eine 3 cm dicke Frischmörtelschicht gesetzt. Die an den Fertigteilrahmen anschließenden Stahlbetonstützwände werden als Halbfertigteile in der Werksfertigung hergestellt und auf der Baustelle ebenfalls auf eine entsprechende Gründungsschicht montiert. Nach Einbau der Dichtung auf der Oberseite des Rahmenbauwerkes erfolgt die Montage der Fertigteilkappen und die Betonage der Gesimse der Stützwände.

Der Wirtschaftsweg ist im Baustellenbereich während der gesamten Bauzeit voll zu sperren. Die Einholung einer verkehrsrechtlichen Anordnung sowie die Beschilderung der Sperrung sind vor Beginn der Baumaßnahme erforderlich.

Die Zufahrt zur Baustelle ist einseitig über den Wirtschaftsweg „Buschweg“ aus Richtung der Gemeinde Barleben möglich. Notwendige Abstell- und Lagerplatzflächen bzw. Kranstellplatz befinden sich unmittelbar vor der Baustelle. Genutzte Flächen sind bei Bauende wieder in den Zustand vor Baubeginn zu versetzen.

Unmittelbar neben dem alten Bauwerk auf der Stromoberseite ist im Zuge des Abbruchs eine Baumgruppe zu fällen, um Baufreiheit insbesondere für die Montage der Fertigteile zu schaffen. Es sind ggf. entsprechende Ersatzpflanzungen nach geltender Satzung vorzusehen. Weitere umweltrelevante Eingriffe sind nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen, landschaftsbauliche Maßnahmen werden daher nicht notwendig.

Die Bauzeit zur Herstellung des Brückenbauwerkes beträgt ca. 4-6 Wochen. Der Baubeginn soll im 2. Quartal 2010 erfolgen.

**Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“
im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben**

10. Kosten

Die Baukosten können nachfolgender Zusammenstellung entnommen werden:

Reine Baukosten	119.506,00 €
Baunebenkosten	18.195,00 €
Planungskosten	37.883,07€
Gesamt netto	175.584,07 €
+ 19 % MwSt.	<u>33.360,97 €</u>
Gesamt brutte	208.945,04 €
Gesamt brutto	gerundet <u>209.000,00 €</u>

11. Liste der TÖB – Adressen

Elektroenergie keine Leitungen vorhanden

Erdgas 1 Versorgungsleitung auf Stromoberseite Abstand ca. 10 m
E.ON Avacon AG Bereich Gastransport
Watenstedter Weg 75 * 38229 Salzgitter

Telekommunikation keine Leitungen vorhanden

Wasser keine Leitungen vorhanden


Abwasser keine Leitungen vorhanden

Sonst. Leitung Leitung im Schutzrohr seitlich an Überbau, stromunterseits
unbekannter Betreiber

12. Baurechtsverfahren

Ein Baurechtsverfahren sowie ein Grundstückserwerb sind nach derzeitigem Planungsstand nicht erforderlich.

Es wird auf die Einhaltung der gesetzlichen Anzeigepflicht gegenüber der unteren Denkmalschutzbehörde nach § 9 Abs. 3 Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen/Anhalt (DSchG LSA) im Falle unerwartet freigelegter archäologischer Funde oder Befunde hingewiesen.

Straßenbauverwaltung: Straßenklasse und Nr.: Streckenbezeichnung Baumaßnahme/Bauwerk: Bauwerks-Nr. (ASB):	Landkreis Börde Wirtschaftsweg „Buschweg“ Brücke über die „Große Sülze“ in Barleben
Träger der Baumaßnahme:	Gemeinde Barleben über Bauamt Einheitsgemeinde Barleben Ernst-Thälmann-Straße 22 39179 Barleben
<h2>Einordnung der Baumaßnahme in Bezug auf den Schutz von Natur und Landschaft</h2>	
Aufgestellt: Magdeburg, den 11.12.2009  Im Auftrage: Dipl.-Ing. (FH) Nawitzki Dipl.-Ing. (FH) Oehm	Gesehen: Stendal, den Landkreis Stendal im Auftrage:

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

Einordnung der Baumaßnahme in Bezug auf den Schutz von Natur und Landschaft

Grundlage : Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 23.07.2004 und Runderlass vom Land Brandenburg Abt. 5 - Nr. 21/2000 vom 07.08.2000 „Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen“

Das bestehende Brückenbauwerk überführt den Wirtschaftsweg „Buschweg“ in der Ortslage Barleben. Im Rahmen einer im Juli 2007 durchgeführten Hauptprüfung nach DIN 1076 und Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 (RI-EBW-PRÜF 2004) des Bauwerkes ist festgestellt worden, dass die Standsicherheit und die Dauerhaftigkeit erheblich beeinträchtigt sind und somit die Verkehrssicherheit des Bauwerkes ist nicht mehr gegeben ist. Durch die ausgeprägten und großflächigen Schädigungen an den Bauteilen des Bauwerkes sind Instandsetzungsmaßnahmen wirtschaftlich nicht mehr vertretbar. Es wurde vorgeschlagen kurzfristig einen Brückenneubau vorzusehen.

Da die Querung der Großen Sülze langfristig zur Erreichung des Barleber Sees und für den landwirtschaftlichen Verkehr zu erhalten ist, wurde durch den Auftraggeber die Planung eines Ersatzneubaues an gleicher Stelle in Auftrag gegeben. Sanierungsmaßnahmen am Brückenbauwerk würden nur zu einer kurzfristigen Verbesserung der Verkehrssicherheit und Sicherung des Bauwerkes führen. Auch die eingestufte Tragfähigkeit der Brücke bleibt dabei unverändert. Um das Bauwerk mit einer den heutigen Normen entsprechenden Tragfähigkeit, vorschriftengerechten Schutzeinrichtungen sowie mit einer normativen Nutzungsdauer von 100 Jahren auszurüsten, ist ein Ersatzneubau an gleicher Stelle erforderlich.

Der geplante Neubau liegt im Nordosten der Ortslage Barleben. Durch die angrenzende Bebauung sowie der Lage zum Gewässer ist es nicht möglich einen anderen Brückenstandort auszuwählen. Die Querung ist zur Aufrechterhaltung des örtlichen Verkehrs weiterhin erforderlich.

Das neue Brückenbauwerk wird am Standort der Bestandsbrücke geplant. Dabei wird die Fahrbahnbreite des neuen Bauwerkes auf 5,00 m festgelegt (Fahrbahnbreite im Bestand liegt bei ca. 5,25 m). Beidseitig werden 75 cm breite Kappen für Wirtschaftswegebauwerke nach RiZ-ING Kap 6 ausgebildet. Die Gesamtbreite beträgt damit 6,50 m. Auf den Kappen werden die Absturzsicherungen (Füllstabgeländer) befestigt. Zur Realisierung einer möglichst kurzen Bauzeit und Sperrung des Weges wurde das neue Bauwerk als geschlossener Rahmendurchlass mit Ein- und Auslaufbereich aus Stahlbetonfertigteilen konzipiert. Zur Herstellung der erforderlichen Baugrube für die Gründungsarbeiten und Montage der Rahmenfertigteile sind Maßnahmen zur Wasserhaltung (Gewässerumleitung und -verrohrung) am Gewässer „Große Sülze“ sowie bauzeitlich Grundwasserhaltungsmaßnahmen notwendig. Entsprechend der Stellungnahme vom Landkreis Börde – Abt. Umweltamt zur Bauvoranfrage (Schreiben unter Pkt. 3. TÖB) ist der Rahmen mit einer Lichten Höhe von 2,60 m, einer Lichten Weite von 4,50 m und einer Gesamtlänge von 6,78 m projektiert. Der Ein- und Auslaufbereich besitzen eine Länge von ca. 2,00 m je Seite. Die Gewässerachse der Großen Sülze beschreibt im Bauwerksbereich eine Gerade mit Fließrichtung von Süd nach Nord. Eine Verschiebung des Ersatzneubaues an den bestehenden Straßenbereich wird nicht erforderlich. Die neuen Bauwerksachsen verlaufen in den Achslagen des alten Bauwerkes. Die gewählten neuen Abmessungen lassen einen ungehinderten Abfluss entsprechend den eingeholten Abfluss – Werten für die Große Sülze vom LHW Sachsen-Anhalt ohne Staubbildung zu. Innerhalb des Durchlasses ist der einseitige Einbau einer Berme geplant, um den naturschutzfachlichen Standardanforderungen zu entsprechen.

Ersatzneubau der Brücke über die „Große Sülze“ im Zuge des Wirtschaftsweges „Buschweg“ in Barleben

Zur Wahrung der Belange des Umweltschutzes ist die Anpassung an den Gewässerverlauf mittels naturnahem Ausbau entsprechend den gültigen Vorschriften vorgesehen. Der Uferbereich des neuen Fließquerschnittes ist einseitig mit einer durchgehenden trockenen Passagen (Bermen) geplant, um eine artgerechte Querungsmöglichkeit der im Bereich des Grützer Vorfluters angesiedelten Tierarten zu gewährleisten. Die OK der geplanten Berme liegt über dem eingeholten Niedrig- und Mittelwasserstand sowie über dem 10jährigen Hochwasseranfall. Die anschließenden neu auszubildenden Uferböschungen werden fließend und ohne Absätze an die Uferberme und den Rahmendurchlass angebunden, sodass die Tiere auf die angelegte Berme gelangen können. Die Gewässersohle im Brückenbereich wird mittels einer Sedimentschicht möglichst naturnah gestaltet.

Das Landschaftsbild ist durch die bestehende Wegebrücke in diesem Bereich geprägt. Da der Ersatzneubau an der gleichen Stelle der bereits bestehenden Brücke errichtet werden soll, ist keine erhebliche Veränderung des Landschaftsbildes vorgesehen und zu erwarten.