

Straßenbauverwaltung:	Landratsamt Bautzen, Straßen- und Tiefbauamt
Straßenklasse und Nr.:	K 7269 Ausbau Wölkau-Stacha
Streckenbezeichnung:	Bau-km 0+000 bis Bau-km 2+537 VNK 4851 080 Stat. 0,075 - NNK 4851 023 Stat. 0,445
Baumaßnahme/ Bauwerk:	Sanierung Brückenbauwerk 01 OD Wölkau Bau-km 0+324,57
.....	
Projekt-Nr.:	16661008
Träger der Baumaßnahme:	Landratsamt Bautzen Straßen- und Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen
Auftraggeber:	Landratsamt Bautzen Straßen- und Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen
<p>BAUWERKSENTWURF</p> <p>Ausschreibungsunterlage</p>	

Inhaltsverzeichnis zum Bauwerksentwurf

1. Erläuterungsbericht	Unterlage 1
2. Übersichtskarte	Unterlage 2
3. Kostenberechnung	Unterlage 3
4. Straßenquerschnitt	Unterlage 4
5. Lageplan	Unterlage 5
6. Höhenplan	Unterlage 6
7. Geotechnische Untersuchungen, Gutachten, Berichte, Dokumentationen, Bauablaufplan	Unterlage 7
8. Bauwerksplan	Unterlage 8
9. Entwurfsstatik	Unterlage 9

Unterlage:	1
Straßenbauverwaltung:	Landratsamt Bautzen, Straßen- und Tiefbauamt
Straßenklasse und Nr.:	K 7269 Ausbau Wölkau-Stacha
Streckenbezeichnung:	Bau-km 0+000 bis Bau-km 2+537 VNK 4851 080 Stat. 0,075 - NNK 4851 023 Stat. 0,445
Baumaßnahme/ Bauwerk:	Sanierung Brückenbauwerk 01 OD Wölkau Bau-km 0+324,57
Projekt-Nr.:	16661008
Träger der Baumaßnahme:	Landratsamt Bautzen Straßen- und Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen
Auftraggeber:	Landratsamt Bautzen Straßen- und Tiefbauamt Bahnhofstraße 9 02625 Bautzen
<h1>BAUWERKSENTWURF</h1> <h2>Ausschreibungsunterlage</h2> <h3>-Erläuterungsbericht-</h3>	
Aufgestellt und geprüft:	Genehmigt:
Bautzen, den Landratsamt Bautzen, Straßen und Tiefbauamt	Bautzen, den
Gesehen:	Genehmigt:

Inhaltsverzeichnis zum Erläuterungsbericht

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme	5
1.2	Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung	5
2	BESTAND	6
2.1	Technische Beschreibung.....	6
2.2	Motivation der Sanierung	7
3	BAUTECHNISCHE ERLÄUTERUNGEN	8
3.1	Baugrunderkundung	8
3.2	Kappensanierung.....	9
3.3	Abdichtung.....	9
3.4	Geländer	9
3.5	Leitungen:	10
3.6	Entwässerung	10
3.7	Bauzeitliche Wasserhaltung.....	10
3.8	Löschwasserentnahmestelle.....	10
3.9	Gehweg	11
3.10	Naturschutz.....	11
4	BAUDURCHFÜHRUNG UND BAUZEIT.....	11
4.1	Bauablauf, Bauzeit, Beweissicherung.....	11
4.2	Schutzmaßnahmen und Abbruch	13
4.3	Zugänglichkeit.....	13
4.4	Verkehrsführung	13
5	KOSTEN	13
6	BAURECHTSVERFAHREN.....	13
7	ZUSÄTZLICHE TECHNISCHE VERTRAGSBEDINGUNGEN.....	14
8	LITERATUR	16
9	ANHANG ZUM ERLÄUTERUNGSBERICHT	17

1 Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme

Der Landkreis Bautzen als Träger der Baulast und als Vorhabensträger plant den grundhaften Ausbau der K 7269 zwischen Wölkau und Stacha inklusive der Abschnitte der jeweiligen Ortsdurchfahrten. Der geplante Baubereich befindet sich im Freistaat Sachsen, Landkreis Bautzen, Gemeinde Demitz-Thumitz, Ortsteile Wölkau und Stacha und tangiert die Gemarkungen Thumitz, Wölkau, Pottschaplitz und Stacha. Die Kreisstraße K 7269 beginnt in Wölkau mit Anschluss an die S 111 bei Netzknoten NK 4851 080 und endet in Taschendorf mit Anschluss an die S 101 bei Netzknoten NK 4851 004. Im Zuge des Neubaus der Kreisstraße K7269 Wölkau-Stacha soll in der Ortslage Wölkau am Bau-km 0+324,57 das Brückenbauwerk 01 saniert werden.

Die auszubauende Kreisstraße K 7269 verläuft in Wölkau über das Brückenbauwerk 01 (Bau-km 0+324,57), die über das Silberwasser führt. Die Straße dient dem allgemeinen, öffentlichen, motorisierten Verkehr und wird vor allem von Pkw, Lkw, Bussen und landwirtschaftlichen Fahrzeugen genutzt. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt in der Ortsdurchfahrt 50 km/h.

Gegenwärtig besitzt das Brückenbauwerk 01 in beide Spurrichtungen eine Traglast von 30 Tonnen. Dieser Wert soll durch die Baumaßnahme auf 60 Tonnen erhöht werden. Die dabei entstehende Mehrbelastung soll durch den neu aufzubringenden Oberbau (Sanierung) abgetragen werden.

1.2 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung

Das Brückenbauwerk befindet sich auf der Uhyster Straße in Wölkau zwischen den Hausnummern 17 und 19. Die K7269 hat in der OL Wölkau eine Straßenbreite von ca. 5,50 m. Auf beiden Seiten sind Gehwege gleicher Breite und Befestigungart angeordnet.

2 Bestand

2.1 Technische Beschreibung

Die Widerlager des Brückenbauwerkes bleiben im Bestand und somit unverändert. Es wird ein neuer Oberbau und die Herstellung einer neuen Ortbetonergänzung sowie neu angeformten Kappen vorgesehen. Der Oberbau ist ein Kleinteilfertigteil-System aus Zeiten der DDR. Ein Eingriff in das Gewässer für die Sanierung des Brückenbauwerkes 01 ist nicht vorgesehen.



Abb. 1: Sicht Brückenbauwerk 01



Abb. 2: Löschwasserentnahmestelle mit Zuwegung



Abb. 3: Neu gestaltete Uferbefestigung Silberwasser oberstromseitig



Abb. 4: Sicht auf das Brückenbauwerk unterstromseitig

Der Sohlbereich des Silberwassers ist im Brückenbereich mit Betonwabenplatten befestigt. In der Länge des Widerlagers wurde die Böschung ebenso aus Betonwabenplatten hergestellt. Im Auslaufbereich und Zulaufbereich wurden in der Böschung quadratische Natursteine verschiedener Größen verwendet und eingesetzt.

2.2 Motivation der Sanierung

Durch die Neuordnung eines Gehweges an der Oberstromseite ist die Kappenneugestaltung eine erforderliche Maßnahme. Hierbei ist eine Lasterhöhung von 30/30t auf 60/60t geplant. Um diese Mehrbelastungen sicher ableiten zu können, ist eine Sanierung des Brückenbauwerkes notwendig. Schäden konnten bei einer Bauwerksprüfung 2019 nicht aufgeführt werden. Im Zuge der Oberbausanierung des Brückenbauwerkes wird die Drainageführung im rückwertigen Bereich der Widerlager mit einem Drainagegrundrohr DN 100 und einer Abdichtungslage versehen (Gestaltung WAS 7). Die Drainage des

Bauwerkes wird jeweils unterstromseitig in der Böschung entwässert. Zum Schutz von Kleintieren wird ein Böschungsendstück mit Froschklappe eingeplant.

3 Bautechnische Erläuterungen

3.1 Baugrunderkundung

Die rabal-Ingenieurgesellschaft für Baustoffprüfungen mbH erhielt im September 2018 und ergänzend dazu im März 2019 vom Landratsamt Bautzen den Auftrag zu Baugrund- und Deklarationsuntersuchungen an den vorhandenen Ingenieurbauwerken sowie für den Bau eines Radweges im Zuge des Ausbaus der K 7269 in der Ortslage Wölkau als Ergänzung zu den Untersuchungen. Es ist die Erneuerung der Durchlassbauwerke DL 1 und DL 2 sowie des Brückenbauwerkes BW 1 an der K 7269 geplant. Weiterhin soll zwischen dem Bauanfang an der K 7269 und dem Mühlendamm ein Radweg angelegt werden, für den die Erneuerung/der Ersatzneubau einer Radwegbrücke (BW Rad) erforderlich ist. Die Lage der Ingenieurbauwerke und des geplanten Radweges ist in der Anlage ersichtlich. Im Untersuchungsgebiet wurden zunächst jeweils zwei Kleinrammbohrungen und zwei Schwere Rammsondierungen je Bauwerk abgeteuft. Da diese Aufschlüsse größtenteils im anstehenden Felsersatz abgebrochen werden mussten, wurden für Aussagen zu möglichen Tiefgründungen zusätzlich Rotationskernbohrungen an den Bauwerken BW 1, DL 2 und BW Rad abgeteuft. Weiterhin wurden für den Radwegbau zwei Schurfgruben angelegt, in denen Versuche mit dem Mittelschweren Fallgewichtsgesetz durchgeführt wurden, um die Tragfähigkeit im Planumbereich zu beurteilen.

BW1:

Bei einer Flachgründung mit einer angenommenen frostsicheren Gründungstiefe / Kolkstiefe von 1,0 m unter Bachsohle liegt die Gründungssohle auf der Unterstromseite bei ca. Ordinate 237,0 m DHHN 92 bzw. auf der Oberstromseite bei ca. Ordinate 237,1 m DHHN 92 (entspricht ca. 3,6 m unter OK Gelände) in den Schichten von mitteldicht bis dicht gelagertem Felsersatz. Diese Schichten sind für die Gründung tragfähig und geeignet, so dass hier keine Bodenaustauschmaßnahmen erforderlich sind. Es ist jedoch eine Auflockerung dieser Schichten in der Gründungssohle zu verhindern. Aufgelockerte Schichten sind nachzuverdichten. Der Wasserstand im Bach lag zur Erkundungszeit Anfang Januar 2019 (entspricht etwa Mittelwasserbedingungen) ca. auf Ordinate 238,2 m DHHN 92 (Unterstrom) und ca. auf Ordinate 238,3 m DHHN 92 (Oberstrom), so dass mit einem Wasserstand in der Baugrube von etwa 1,2 m zu rechnen ist.

**Bei der Sanierung des Brückenbauwerkes werden keine Gründungsbauteile saniert.
Die Sanierung bezieht sich nur auf den Oberbau/Straßenbau.**

3.2 Kappensanierung

Die Widerlager des Brückenbauwerkes bleiben im Bestand und somit unverändert. Abzubrechen ist die im Bereich des Widerlagers bestehende alte Ziegelschutzschicht sowie die bituminöse Abdichtung. Für die Kappensanierung muss der bestehende Oberbelag, das Gehbahnteil, die Randträger sowie der Schutzbeton heruntergenommen werden. Die kleinteiligen Fertigteilplatten werden freigelegt und es wird eine im Schubverbund aufbetonierte Oberplatte aufgebracht (Verbundbaukörper). In der Kappenausbildung werden Leerrohre für Trassen verlegt. Bei den Rückbauarbeiten des Oberbaus und den Kappen ist ein Arbeitsgerüst ober- und unterstromseitig vorgesehen, welches mit Staubschutzplanen zum Schutze des Gewässers ausgestattet wird. Größere Tiefbauarbeiten sind nur oberhalb der Widerlagemauern, außerhalb der Gewässerrinne, geplant (Winkelstützelemente). Zur Einhaltung der Schonzeit (Ausnahmegenehmigung nach §14 Abs. 3 Satz 2 FischVO) werden die Arbeitsgerüste/Traggerüste auf den Widerlagerelementen abgesetzt. Winkelstützelemente werden an den Oberbau angesetzt und im Zuge des Straßenbaus rückverfüllt.

3.3 Abdichtung

Die Abdichtung des Oberbaus erfolgt mit einer einlagigen Bitumenschweißbahn (10mm) gemäß ZTV-ING, Teil 7-2, RiZ-ING Dicht 3, die auf der grundierten Betonoberfläche des Aufbetons aufgebracht wird. Im Fugenbereich zwischen Straßenaufbau und Kappe kommen Verstärkungstreifen aus edelstahlkaschierten Bitumenschweißbahnen zum Einsatz. Die Granitborde am Fahrbahnrand werden auf wasserundurchlässigen Reaktionsharzbeton mit Epoxidharz Anschlussfuge nach RIZ Dicht 9 gebettet. Die Bremsschwelle zur Auflagerbank wird durch ein Elastomer (einschenkige Klemmung Bsp. SIKA Elastomer AM 350 K I oder glw.) getrennt. Restliche Abdichtungen nach WAS 7.

3.4 Geländer

Die beidseitigen Geländer des BW01 sind 11,35 m lang und werden als Füllstabgeländer nach GEL 4/9/14/19 mit Fußleiste ausgeführt. Das Geländer ist unterstromseitig 1,00 m hoch und oberstromseitig 1,30 m hoch. Die Farbgebung ist nach LV herzustellen. Der Geländerabschluss erfolgt nach Gel 19. Die Verankerung der Fußplatten auf den Kappen erfolgt nach Richtzeichnung Gel 14 sowie auf den Winkelstützelementen nach Gel 14 mod.

Der Korrosionsschutz für alle Stahlbauteile nach ZTV-ING, Teil 4, Abschnitt 3 bzw. ZTV-KOR- Stahlbauten nach Tabelle A2, Bauteil 3.1 Nr. 1, einschl. sämtlicher Verbindungen, Befestigungsmittel, und Verankerungen.

3.5 Leitungen:

Oberstromseitig wird im Oberbau der Brücke TW-Leitung, Telekom, Glasfasernetz und die öffentliche Beleuchtung angeordnet und neu verlegt. Unterstromseitig wird das Mittelspannungsnetz angeordnet.

3.6 Entwässerung

Die Straße besitzt im Brückenbaubereich ein Dachgefälle von jeweils 2% mit Längsgefälle in Richtung Stacha. Bei Bau-km 0+315 bis 0+405 befindet sich eine Entwässerungsmulde in der das Fahrbahnwasser von Bau-km 0+315 bis 0+455 (BW01 bei Bau-0+324,57) rechtsseitig (unterstromseitig) der Fahrbahn eingeleitet wird. Diese Entwässerungsmulde hat wiederum ihren Überlauf ins Silberwasser. Die Entwässerung des Oberflächen- und Planumwassers im Bereich des Brückenbauwerkes 01 Richtung Stacha erfolgt oberstromseitig in den Straßenablauf mit Einlauffilter weiter die Mulde und wird von dort in die Vorfluter Silberwasser geleitet. Die Kappen besitzen zur Fahrbahn ein Gefälle von 2 % und entwässern analog zur beschriebenen Richtung.

Alle Entwässerungsmaßnahmen, insbesondere die Ausbildung der Mulden, Querabschläge und Durchlassquerschnitte werden in enger Abstimmung mit dem von der Gemeinde Demitz-Thumitz aufgestellten und bestätigten Hochwasserschutzkonzept konzipiert und dimensioniert, so dass alle entwässerungstechnisch relevanten Einzugsgebiete beachtet werden können.

3.7 Bauzeitliche Wasserhaltung

Betrifft nur den Oberbau und die Widerlagerbereiche. An den Widerlagerbereichen werden bauzeitliche Pumpensümpfe angelegt, die in die Mulde entwässern.

3.8 Löschwasserentnahmestelle

Durch die ortsansässige Feuerwehr wird das Pumpfahrzeug im Einsatzfall abgestellt und der saugschlauch durch die Öffnung (verschießbare Klappe im Füllstabsgelände) im unterstromseitigen Geländer durchgeführt. Zuvor müssen die Dammbalken in die Einstauschienen des Silberwassers eingesetzt werden. In dem neu zu planenden Geländer wird die beschriebene Öffnung wieder vorgesehen. Gegenwärtig sind die Dammbalken

unterstromseitig links angeordnet. Diese müssen während der Bauzeit in einem Behelfsunterstand gelagert werden. Unterstromseitig wird eine Fußgängerbehelfsbrücke angeordnet, um die Zugänglichkeit für die Feuerwehr / Fußgänger gewährleisten zu können. Gleichzeitig muss die Zugänglichkeit der Löschwasserentnahmestelle gewährleistet werden. Das Pumpenfahrzeug muss sich unterstromseitig aufstellen können, da die Befahrung der Brücke während der Bauzeit nicht möglich ist. Die Fußgängerbehelfsbrücke ermöglicht die Zugänglichkeit zur Löschwasserentnahmestelle und das Betreiben der Löschwasserentnahmestelle. Die Löschwasserentnahmestelle ist für das Gewerbegebiet notwendig. Absprachen mit der ortsansässigen Feuerwehr sind während der gesamten Bauphase einzuplanen.

3.9 Gehweg

Der künftige Gehweg wird oberstromseitig als Fußweg geplant.

3.10 Naturschutz

Die Belange des Artenschutzes werden bei der Baumaßnahme nicht berührt, da kein Eingriff in das Gewässer vorgenommen wird. Die Verfügungen der Ausnahmegenehmigung nach §14 Abs. 3 Satz 2 FischVO vom 04.04.2024 sowie der Gesamtstellungnahme gem. §10 SächsStrG des Landkreises Bautzen vom 21.10.2024 sind zu befolgen.

4 Baudurchführung und Bauzeit

4.1 Bauablauf, Bauzeit, Beweissicherung

Die Rückbauarbeiten des Brückenbauwerkes sind zuerst geplant. Je nach Wetterlage erfolgt die Durchführung von Betonarbeiten am Bauwerk, sodass nach der Ersten Hälfte des Jahres 2025 der Straßenbau mit samt Einleitungsarbeiten ins Silberwasser starten kann. Hierbei sind die Schonzeiten zu beachten (siehe Ausnahmegenehmigung nach §14 Abs. 3 Satz 2 FischVO vom 04.04.2024). Die notwendige Vollsperrung im Baustellenbereich Brückenbauwerk 01 ist im Zusammenhang mit dem gesamten Straßenbau K7269 zu betrachten. Geplant ist ein abschnittsweises Vorgehen. Begonnen wird mit der Sanierung des BW 01. Abzubrechen ist die im Bereich des Widerlagers bestehende alte Ziegelschutzschicht sowie die bituminöse Abdichtung. Für die Kappensanierung muss der bestehende Oberbelag, das Gehbahnteil, die Randträger sowie der Schutzbeton heruntergenommen werden. Nach der Freilegung der weiter zu verwendenden Stahlbetonfertigteile (BT 402 N60 6.90) sind diese durch die ö.BÜ, Tragwerksplaner sowie durch den gebundenen Prüferingenieur auf weiter Verwendung zu Prüfen und frei zu geben.

Die hierdurch entstehende mögliche Bauzeitenlücke ist durch Ausweichtätigkeiten z.B. am Durchlass DL02 zu kompensieren.

Nach erfolgter Freigabe sind die verbleibenden Zwischenräume (Sechseckbereich als nicht vergossene Längsseitengelenkausbildung zwischen den Stahlbetonbauteile (BT 402 N60 6.90) mittels Kernbohrung DN 100 auf zu bohren). Hierbei ist von einer Widerlagerseite aus, eine Kernbohrung horizontal bis zur anderen Seite durchzubohren (technologisch kann auch von beiden Seiten gebohrt werden). Es sind sieben durchgängige behinderungsfreie Längsseitengelenkausbildungen zwischen den Stahlbetonbauteile (BT 402 N60 6.90) herzustellen. Im Anschluss werden in diese sieben Hohlröhren Bewehrungsstahl D=28mm mit geeigneten Zentrierabstandshalter (aller 1m eingefädelt) und mit Zug- Druckplatten / Endanker im Bereich der Bremsschwelle ausgeführt. Die sieben Hohlröhren werden abschließend mit Trass Zement Verpressmörtel verpresst.

Die verbleibenden Stahlbetonbauteile (BT 402 N60 6.90) sind an der Oberseite an zu rauhen. Mittels Kugelstrahlverfahren ist eine Rauhe Betonierungsfuge zwischen den Stahlbetonfertigteilen sowie dem neu aufzubringenden Aufbeton herzustellen.

Vor dem Einbringen der Schubanker M16 x 300 mit t=150mm im Fertigteil sind die Einklebepunkte mittels Profometer aller 200mm kollisionsfrei anzuzeichnen und einzukleben. Die vorhandenen Bewehrungslagen der Stahlbetonfertigteile dürfen hierbei nicht beschädigt werden.

Nach erfolgter Schubankermontage sind die Bewehrungseisen nach Vorgabe aus den Schal- und Bewehrungsplänen einzubringen und der Oberbau zu betoniert.

Als Fahrbahnabschluss ist ein Abschlussprofil T90 einzubauen.

Die Abdichtung des Oberbaus erfolgt nach Dicht 3 für Fahrbahn und Kappe sowie nach Dicht 9 der Anschluss Kappe an Fahrbahn.

Die Kappen werden nach Kap 7 mod. Hergestellt, sowie nach Kap 12 der Granitschrammbord an der Kappe verankert.

Die Kappe erhält an der Seitenfläche Oberstrom wie auch Unterstrom eine Strukturmatrize Typ Trier sowie auf der Oberfläche Geweg einen Besenstrich. Auf der Oberstromseite erhält das Bauwerk mittig eine Jahreszahl nach Riz Ing Jahr.

Eine Beweissicherung ist vor Baubeginn für angrenzende Gebäude durchzuführen.

4.2 Schutzmaßnahmen und Abbruch

4.3 Zugänglichkeit

Während der Baumaßnahme ist die Straße voll gesperrt. Die Grundstücke Uhyster Straße 17 und 19 sind eingeschränkt nur von jeweils einer Seite zugänglich. Unterstromseitig wird ein Fußgängerbehelfsbrücke angeordnet, um die Zugänglichkeit für Fußgänger gewährleisten zu können. Gleichzeitig muss die Zugänglichkeit der Löschwasserentnahmestelle gewährleistet werden. Das Pumpenfahrzeug muss sich unterstromseitig aufstellen können, da die Befahrung der Brücke während der Bauzeit nicht möglich ist. Die Fußgängerbehelfsbrücke ermöglicht die Zugänglichkeit zur Löschwasserentnahmestelle und das Betreiben der Löschwasserentnahmestelle. Die Löschwasserentnahmestelle ist für das Gewerbegebiet notwendig.

4.4 Verkehrsführung

Im Zuge der Baumaßnahme wird eine großräumige Umleitung (insbesondere für LKW- und den PKW-Durchgangsverkehr) über die S 101 und S 111 errichtet, die auch als Umleitung für die Autobahn ausgeschildert ist. Für den ÖPNV gibt es eine, speziell auf die Bus-Linien abgestimmte Umleitung, die den gesamten Bereich der K 7269 zwischen Stacha und Wölkau umfährt.

5 Kosten

6 Baurechtsverfahren

Eine Gesamtstellungnahme des Landratsamtes Bautzen, Geschäftsbereich 2 zum Gesamtvorhaben „K7269 Ausbau Wölkau-Stacha, Gemeinde Demitz-Thumitz“ vom 26.07.2018 sowie vom 21.10.2024 liegen vor.

Die Verfügungen der Ausnahmegenehmigung nach §14 Abs. 3 Satz 2 FischVO vom 04.04.2024 sowie der Gesamtstellungnahme gem. §10 SächsStrG des Landkreises Bautzen vom 21.10.2024 sind zu befolgen.

7 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Folgende „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ und „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“ sind Vertragsbestandteil:

- **ZTV A-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV Asphalt-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV Baumpflege-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege im Straßenbau, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV BEA-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Asphaltbauweisen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV BEB-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Bauliche Erhaltung von Verkehrsflächenbefestigungen – Betonbauweise, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV Beton-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV E-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV Ew-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV Fug-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-ING einschl. der im Teil 10 aufgeführten Normen u. sonstigen techn. Regelwerke**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV La-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-Lsw**
Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung

- **ZTV-LW**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Befestigung ländlicher Wege, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-M**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV Pflaster-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-PS**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-SA**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV SoB-StB**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-W**
Zusätzliche Technische Vorschriften – Wasserbau (ZTV-W) für
 - Technische Bearbeitung LB 202, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
 - Erdarbeiten LB 205, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
 - Landschaftsbau LB 207, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
 - Wasserhaltung LB 208, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
 - Baugrubenverbau, Baugrundverbesserung LB 209, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
 - Böschungs- und Sohlensicherung LB 210, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
 - Schutz und Instandsetzung der Betonbauteile von Wasserbauwerken LB 219
Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **ZTV-Verm**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Vermessungsleistungen, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **RuVA-StB** Richtlinien für die umweltverträgliche Verwendung von Ausbaustoffen mit teer/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Ausgabe in der aktuellsten Fassung
- **Prüfrichtlinie für die Bestimmung des Frostwiderstandes bzw. Frost-Taumittel-Widerstandes für Beton nach der Oberflächeneintauchmethode**
Ausgabe in der aktuellsten Fassung

8 Literatur

- [1] „Erzeugnisse Bauwesen, Bauelemente, Betonrohre und Formstücke für Freispiegelleitungen, Katalog B8911 PEK“;
Bauakademie der DDR 1989
- [2] „Nachhaltige Wiederaufbauplanung (nWAP) Gewässersystem Silberwasser“
Gemeindeverwaltung De

9 Anhang zum Erläuterungsbericht

Anlage 1: Umrechnungs- und Verdichtungsfaktoren (Stand 27.01.2025)

Zur Umrechnung von Gewicht in Volumen werden die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Umrechnungs- und Verdichtungsfaktoren verbindlich festgelegt:

Materialbezeichnung	unverdichtet [to/m ³]	verdichtet [to/m ³]	Verdichtungsfaktor
Natursand 0/2	1,60	1,84	1,15
Natursand 0/4	1,60	1,84	1,15
Kiessand 0/8	1,60	1,84	1,15
Kiessand 0/16	1,70	2,04	1,20
Kiessand 0/32	1,80	2,39	1,28
	1,80	2,30	1,28
Kiessand 0/56	1,80	2,30	1,28
Kiessand 0/63	1,80	2,30	1,28
Wandkies 0/X	1,80	2,30	1,28
Rollkies 16/32	1,60	1,76	1,10
Kies 7/32	1,70	-	-
Sand-Splitt-Gemisch 0/8-0/32	1,72	2,15	1,25
Brechsand 0/2	1,45	1,66	1,15
Splitt 2/8	1,70	-	-
Splitt 8/16	1,45	1,60	1,10
Splitt 16/32	1,45	1,60	1,10
Mineralbeton 0/45 Mineralbeton 0/56	1,80	2,30	1,28
	1,80	2,30	1,28
Schotter 0/56	1,60	2,05	1,28
Schotter 0/200	1,40	1,72	1,23
Schotter 22/56	1,45	1,67	1,15
Grobschotter 32/45 Grobschotter 56/120, 80/X Grobschotter 56/80	1,52	1,75	1,15
	1,45	1,60	1,10
	1,45	1,67	1,15
Schüttpacke 0/200	1,50	1,65	1,10
Felsbruch 0/400	1,60	2,00	1,25
Siebschutt	1,80	2,08	1,16
bit. Tragschichtmaterial Asphaltbinder Asphaltbeton		entsprechend Raumdichte aus Eignungsprüfung der bestätigten Rezeptur	