

## **Sanierung RRB BB1 „Am Lachengraben“ – Dreieich-Götzenhain**

### **Inhaltsverzeichnis**

	Seite
<b>1. Allgemeines und Veranlassung</b>	<b>2</b>
1.1 Veranlassung	2
1.2 Träger der Maßnahme	3
<b>2. Lage / Standort</b>	<b>3</b>
<b>3. IST-Zustand</b>	<b>5</b>
<b>4. Ergebnisse der Bausubstanzprüfung</b>	<b>11</b>
<b>5. Grundkonzept zur Sanierung des RRB BB1 "Am Lachengraben"</b>	<b>12</b>
<b>6. Wasserhaltung</b>	<b>15</b>
<b>7. Anschlüsse für Wasser und Energie</b>	<b>15</b>
<b>8. Im Baugelände vorhandene Anlagen</b>	<b>16</b>
<b>9. Bautagebuch</b>	<b>16</b>
<b>10. Mängelansprüche</b>	<b>16</b>
<b>11. Stoffe und Bauteile</b>	<b>16</b>
<b>12. Mitgeltende Regelwerke</b>	<b>17</b>
<b>13. Sicherheits- und Gesundheitsschutz</b>	<b>17</b>
<b>14. Be- und Entlüftung</b>	<b>18</b>
<b>15. Verkehrsverhältnisse</b>	<b>18</b>
<b>16. Abrechnung</b>	<b>18</b>

# **1 Allgemeines und Veranlassung**

## **1.1 Veranlassung**

Die Stadt Dreieich betreibt in 63303 Dreieich-Götzenhain das Regenrückhaltebecken (**RRB BB1 „Am Lachengraben“**). Bei dem Bauwerk handelt es sich um ein erdüberdecktes Stahlbetonbauwerk. Die lichten Abmessungen betragen l/b/h = 17,01 m / 8,01 m / i.M. 1,50 m. Das Rückhaltevolumen des RRB BB1 beträgt rd. 250 m<sup>3</sup>.

Das RRB BB1 „Am Lachengraben“ wird im Hauptschluss des Mischsystems betrieben. Im Bauwerk ist eine Trockenwetterrinne DN 250 angeordnet. Die Bauteildicken der Bodenplatte und Wände sind nicht bekannt. Es liegen keine Bestandsunterlagen vor.

Im Bauwerk ist mittig ein Unterzug (h/b = 18 cm / 30 cm) als Deckenaufleger angeordnet. Der Unterzug liegt auf insgesamt 4 Stahlbetonstützen mit den Querschnittsabmessungen von h/b = 30 cm / 30 cm auf. Auf der Bodenplatte wurde ein Gefällebeton mit einem mineralischen Mörtel auf der Oberseite ausgeführt. Der Gefällebeton wurde zur Verbesserung der Selbstreinigung im Gefälle ausgeführt.

Das Bauwerk verfügt über einen Zulauf DN 1000 B und einen Zulauf DN 800 B. Für den Trockenwetterabfluss wird der Zulauf DN 800 über einen Untersturz in DN 250 in die Trockenwetterrinne DN 250 eingeleitet.

Das Bauwerk verfügt über einen Ablauf DN 250 Stz, der sich an die Trockenwetterrinne anschließt. Darüber hinaus verfügt das Bauwerk über einen weiteren Ablauf DN 500 B. Wie bereits erwähnt wird das RRB BB1 im Hauptschluss betrieben. Sobald im Regenwetterfall der kritische Abfluss überschritten wird, kommt es im Bauwerk zu einem Einstau des überschüssigen Mischwassers. Das überschüssige Mischwasser wird zeitweise zwischengespeichert und zeitversetzt wieder abgeleitet, sobald es die hydraulische Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes wieder zulässt. Im Bauwerk werden keine mechanischen Zu- oder Abflussregelungen, bzw. Drosselorgane betrieben. Der Einstau des RRB BB1 erfolgt ausschließlich über den gedrosselten Ablauf.

Im Rahmen der Bauzustandsüberprüfung der Entlastungsanlagen im August 2023 wurden am RRB BB 1 „Am Lachengraben“ deutliche Schadstellen festgestellt und dokumentiert. Aufgrund der Erkenntnisse aus der Bauzustandsüberprüfung ist eine Sanierung des Entlastungsbauwerks geboten/erforderlich.

## 1.2 Träger der Maßnahme

Projekt- und Verfahrensträger der hier erstellten Entwurfsplanung ist die

### **Stadt Dreieich**

Fachbereich Planung und Bau  
Ressort Infrastruktur und Umwelt  
Produkt Abwasserentsorgung  
Hauptstraße 45  
63303 Dreieich

## 2. Lage / Standort

Das RRB BB1 befindet sich im Stadtteil Dreieich-Götzenhain auf einer innerstädtischen Freifläche zwischen der Kreuzung „Am Lachengraben/Am Spitzenpfad“ und der „Bleiswiker Straße“.



**Abb.: 01:** Standort RRB BB (Quelle: Geoexplorer Hessen)

Auf der innerstädtischen Fläche wurde in 2024 ein Kinderspielplatz errichtet. Das Bauwerk wurde dabei nicht überbaut. Das Bauwerk ist jedoch durch einen gepflasterten Fußweg sowie eine Zaunanlage und eine Hainbuchenhecke überbaut.

Die Spielplatzfläche muss für die Dauer der Sanierungsarbeiten gesichert und geschützt werden. Darüber hinaus müssen die Zugänglichkeit und die Nutzung des Spielplatzes für die Dauer der Bauarbeiten sichergestellt sein.

Verkehrstechnisch angebunden ist das Baufeld aus östlicher Richtung über die Gemeindestraßen „Am Lachengraben/Am Spitzenpfad“ und aus westlicher Richtung über die Bleiswijker Straße.

Als Baustelleneinrichtungsfläche steht das unmittelbare Baufeld zur Verfügung. Darüber hinausgehende erforderliche Flächen sind vom AN eigenständig zu beschaffen!

Für die Dauer der Bauzeit muss der Fußweg und die Spielplatzfläche zur Baustelle hin abgesichert werden.



Abb.: 02: Planausschnitt RRB BB1

### **3. IST-Zustand**

Wie bereits erläutert handelt es sich bei dem Bauwerk um eine Stahlbetonkonstruktion, die komplett in Ortbetonbauweise errichtet wurde. Im Zuge der Bauzustandsüberprüfung im August 2023 wurden am RRB BB 1 „Am Lachengraben“ deutliche Schadstellen festgestellt.

Teilweise ist es bereits zu großflächigen Betonabplatzungen aufgrund einer – zum heutigen Zeitpunkt – nicht ausreichenden Betondeckung gekommen. Im Bereich der Schadstellen liegt die korrodierte Bewehrung frei.

#### Einstiegsöffnungen:

Das Bauwerk verfügt über insgesamt zwei Einstiegsöffnungen DN 600. Jeweils eine Öffnung ist zulauf- und ablaufseitig angeordnet. Die Einstiegsöffnungen sind mit herkömmlichen Schachtabdeckungen DN 600 verschlossen. Die Schachtabdeckungen wurden mit Klinkermauerwerk zum Höhenausgleich untermauert. Die Steigeisen sind stark korrodiert und teilweise abgebrochen.

#### Stahlbetondecke

Die Bauteildicke der Stahlbetondecke beträgt lediglich 15 cm. Die Decke lagert auf den umlaufenden Stahlbetonwänden und auf dem mittigen Unterzug aus Stahlbeton auf. An der Deckenunterseite zeichnen sich ebenfalls Schadstellen und freiliegende, korrodierte Bewehrung ab. Die Schadstellen verteilen sich kleinflächig über die gesamte Deckenfläche. Inwiefern die erdüberdeckten Deckenflächen über eine Abdichtung gem. DIN 18533-3 verfügen ist nicht bekannt.

#### Unterzug

Mittig im RRB ist in Längsrichtung zur Auflagerung der Stahlbetondecke ein Unterzug mit den Abmessungen  $h/b = 18 \text{ cm} / 30 \text{ cm}$  angeordnet. Der Unterzug weist ebenso Schadstellen und freiliegende Bewehrung auf. Teilweise liegt das Größtkorn an der Oberfläche frei.

#### Stahlbetonstützen

Im Bauwerk sind zur Auflagerung des in Längsrichtung mittig verlaufenden Unterzugs insgesamt 4 Stahlbetonstützen mit den Querschnittsabmessungen  $h/b = 30 \text{ cm} / 30 \text{ cm}$  angeordnet. Auch die Stahlbetonstützen weisen das gleiche Schadensbild auf. Teilweise sind deutliche Betonabplatzungen und freiliegende Bewehrung zu erkennen.



### Stahlbetonwände

Die Stahlbetonwände weisen teilweise großflächige Schadstellen und Betonabplatzungen auf. Die freiliegende Bewehrung ist stark korrodiert und weist eine Reduzierung des Querschnitts auf. Die genaue Wandstärke ist unbekannt. Auch im Bereich der Rohreinbindungen sind deutliche Schäden und Fehlstellen zu erkennen. Hierdurch ist die Dichtigkeit ebenfalls deutlich eingeschränkt. In Teilbereichen wurden bereits ältere Schadstellen reprofiliert.

### Bodenflächen

Auf der Stahlbetonbodenplatte wurde ein Profilbeton ausgeführt. Zur Verbesserung der Selbstreinigung im Zuge der Entleerung wurde der Profilbeton mit Gefälle zur Trockenwetterrinne ausgeführt. Auf dem Profilbeton wurde ein mineralischer Mörtel, bzw. Estrich ausgeführt. Der Bodenbelag weist keine Schadstellen auf. Im Rahmen der Bausubstanzprüfung wurden ebenfalls keine Fehlstellen oder Hohlstellen festgestellt. Im Profilbeton wurde eine Trockenwetterrinne DN 250 ausgeführt. Halbschalen aus Steinzeug etc. sind nicht vorhanden. Da das RRB BB1 im Hauptschluss betrieben wird, ist die Trockenwetterrinne kontinuierlich wasserführend. Mittig im Profilbeton wurde eine Fuge ausgeführt. Die Fuge ist nicht verschlossen.

1.



**Abb.: 03: Standort RRB BB1. Freifläche mit Kinderspielplatz. Im Vordergrund Einstiegsöffnung DN 600 zulaufseitig. Blickrichtung Bleiswijker Straße. Am rechten Bildrand Zaun mit Hainbuchenhecke.**

2.



Abb.: 04: Einstiegsöffnung zulaufseitig.

3.



Abb.: 05: Einstiegsöffnung DN 600 auslaufseitig



4.



Abb.: 06: Blick entgegen der Fließrichtung zum Zulauf.

5.

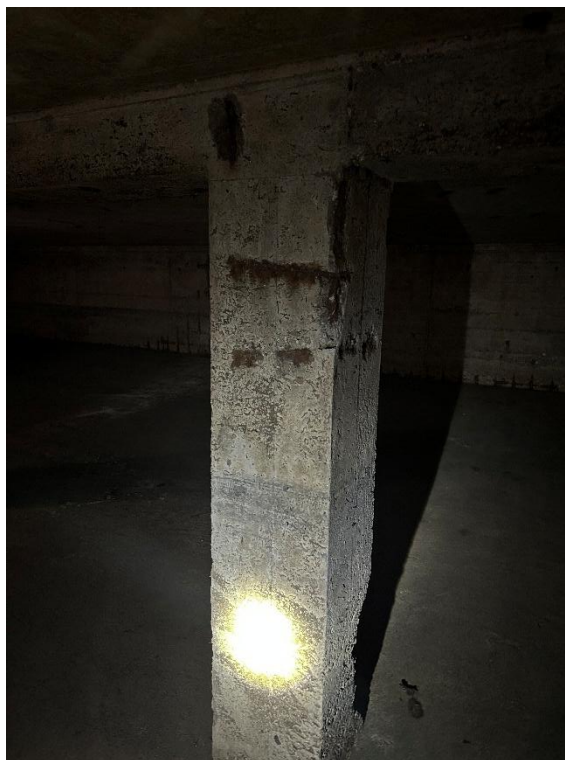


Abb.: 07: Unterzug und Stütze



6.



Abb.: 08: Decke, Unterzug, Stützen und Wände. Blick in Fließrichtung.

7.



Abb.: 09: Großflächige Schadstellen im Bereich der Wandflächen.

8.



Abb.: 10: Zulauf DN 1000. Schachtbauwerk unmittelbar vor dem RRB mit Klinker-Gerinne.

9.



Abb.: 11: Zulauf DN 1000 mit Untersturz DN 250 und seitlicher Zulauf DN 1000, Blick entgegen der Fließrichtung.



10.



Abb.: 12: Auslauf DN 250 und Auslauf DN 500. Blick in Fließrichtung.

#### 4. Ergebnisse der Bausubstanzprüfung

Durch die Beton Consult GmbH wurde eine Bausubstanzprüfung im Januar 2025 durchgeführt. Die Ergebnisse der Bauzustandsprüfung wurden in zwei Berichten (*20250312-Stadt Dreieich BV RRB BB1 Am Lachengraben / 20250327-Stadt Dreieich BV RRB BB1 Dreieich-Nachuntersuchung*) zusammengefasst. Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse nochmals zusammengetragen.

Im Zuge der Bausubstanzprüfung wurden an verschiedenen Stellen und Bauteilen Bohrkerns entnommen und die Druckfestigkeit bestimmt. Die mechanischen Eigenschaften des Betons erfüllen die Kriterien einer Betondruckfestigkeitsklasse von mind. C 30/37. Die nachgewiesenen Haftzugwerte der Betonrandzone (im Mittel  $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ ) erfüllen zielsicher die Kriterien, die an einen tragfähigen Untergrund für eine Beschichtung gestellt werden.

Die vorgefundenen Werte der Karbonatisierungstiefen sind in Bezug auf Korrosion in Zusammenhang mit dem Maß der Betondeckung zu beurteilen. Folgende Faktoren wurden im Zuge der Bausubstanzprüfung in den Beobachtungen vor Ort vorgefunden:



Gemessene Karbonatisierungstiefe:	Wandfläche 1 - 2 mm
	Deckenunterseite 8 – 10 mm
	Stützen 20 – 23 mm

Die Mindestbetondeckung gemäß den technischen Regelwerken beträgt für Abwasserbauwerke  $c_{\min} = 40$  mm. Die Betondeckung, die vor Ort im zerstörungsfreien Verfahren gemessen wurde, unterschreitet die erforderliche Betondeckung deutlich.

Die anhand der Bohrmehlproben festgestellten Sulfatgehalte überschreiten den Grenzwert von 1,0 M.-%. Daraufhin wurden die Sulfatgehalte in tieferen Betonlagen ergänzend bestimmt. In den tieferen Lagen wurde ebenfalls ein überhöhter Wert bestimmt. Damit resultieren die erhöhten Sulfatgehalte laut Aussage der Beton Consult GmbH aus dem verwendeten Zement.

Die Messergebnisse der Nitrat und Ammoniumgehalte sind teilweise erhöht, jedoch bei einer Abwasseranlage dieser Art üblich. Es liegen keine Schäden vor, die auf biogene Schwefelsäuren zurückzuführen sind.

## **5. Grundkonzept zur Sanierung des RRB BB1 „Am Lachengraben“**

Es sind die nachfolgenden Sanierungsmaßnahmen durchzuführen:

- Erneuerung der Einstiegsöffnungen / Schachtabdeckungen
- Schadstellensanierung an Decke, Wänden, Unterzug und Stützen
- Abdichtung der wasserführenden Risse mittels Rissinjektion
- Beschichtung der Flächen, Erhöhung der Betondeckung
- Sanierung des mittigen, in Längsrichtung verlaufenden Unterzugs
- Sanierung der Stahlbetonstützen, Reprofilierung der Fehlstellen
- Sanierung der Wandflächen
- Sanierung der Rohreinbindungen
- Sanierung und Profilierung der Trockenwetterrinne
- Beschichtung der Bodenflächen
- Sanierung der Fuge im Profilbeton
- Erneuerung der Steigeisen, Ergänzung von Einstieghilfen

Für das zur Anwendung kommende Instandsetzungssystem muss anhand eines Prüfzeugnisses einer amtlichen Materialprüfanstalt nachgewiesen werden, dass es die Anforderungen für erfolgreiche Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen erfüllt. Das

Prüfzeugnis soll eindeutig belegen, dass die Eignung des Systems dadurch nachgewiesen wird, dass der komplette Systemaufbau die Anforderungskriterien erbringt.

Weiterhin ist nachzuweisen, dass die eingesetzten Instandsetzungsstoffe des Systems einer laufenden Produktions-Fremdüberwachung durch eine amtliche Materialprüfanstalt unterliegen. In dem gewählten System dürfen keine Materialien anderer Hersteller zur Anwendung kommen. Die Verarbeitung hat nach den Verarbeitungsrichtlinien und den technischen Merkblättern des Produktherstellers zu erfolgen.

Die ausführende Firma hat mit dem Angebot nachzuweisen, dass sie über die notwendigen Voraussetzungen zur Durchführung der ausgeschriebenen Leistungen verfügt. Im Einzelnen sind folgende Nachweise zu erbringen:

- Vorlage einer Referenzliste über bereits durchgeführte Instandsetzungsarbeiten in ähnlicher Größe und vergleichbarem Schwierigkeitsgrad.
- Eine Bestätigung, dass das Baustellenfachpersonal über eine einschlägige Ausbildung und eine zusätzliche Weiterqualifikation auf dem Gebiet der Betoninstandsetzung verfügt.
- Es muss die o. g. zusätzliche Qualifikation durch die Vorlage eines SIVV-Scheins über die erfolgreiche Teilnahme an einer Kenntnisprüfung über Schutz- und Instandsetzungsmaßnahmen an Betonflächen nachgewiesen werden.

Während der gesamten Dauer der Instandsetzungsarbeiten muss fortlaufend eine Eigenüberwachung durchgeführt werden. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung müssen in einem Bautagebuch dokumentiert werden. Insbesondere muss der Untergrund, die einzusetzenden Materialien und die Witterungsbedingungen fortlaufend überwacht werden.

Die Arbeiten unterliegen baurechtlich der DAfStb-Richtlinie "Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen" Ausgabe Oktober 2001 und produktbezogen der EN 1504.

Zur Sanierung des RRB BB1 muss eine Wasserhaltung eingerichtet werden. Das Bauwerk und insbesondere die zu sanierenden Flächen müssen grundlegend gereinigt werden.

Anschließend müssen die Schadstellen an allen Bauteilen saniert werden. Die Hohl- und Schadstellen müssen vollständig herausgestemmt und reprofiliert werden. Die Bewehrungsstähle werden rundum soweit freigelegt, wie Rostansatz zu erkennen ist. Die

Schadstellenränder werden im Winkel von i.M. 45° abgeschrägt. Korrodierte Bewehrungseisen müssen rundum freigelegt und durch sandstrahlen vollständig entrostet werden. Zu beschichtende Bewehrungsstähle müssen einen Oberflächenvorbereitungsgrad von SA 2 ½ aufweisen.

Anschließend müssen die Wand- und Bodenflächen zur Untergrundvorbereitung mit festem Strahlmittel für eine Beschichtung vorbereitet werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass das Größtkorn kuppenartig freigelegt wird. Die Untergrundvorbereitung ist so durchzuführen, dass die Betonoberfläche des Altbestands den gültigen R.d.T für eine Applikation entspricht. Die Abreißfestigkeit beträgt  $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ .

Vor der Beschichtung/Reprofilierung der Schadstellen muss der freiliegende und vorbehandelte Bewehrungsstahl mit einem einkomponentigen mineralischen Korrosionsanstrich in zwei Arbeitsgängen versehen werden.

Eventuell freigelegte Risse werden mit einem zweikomponenten-Polyurethanharzkleber verdämmt und mit feuchtigkeitsreaktiven, dauerelastischen Elastomerharz verpresst.

Die herausgestemmtten Schadstellen werden mit einer mineralischen Haftbrücke vorbereitet und mit einem hoch sulfatbeständigen Grobmörtel (PCC Betonersatz) aufgefüllt. Bei Ausbesserungsschichten größer 30 mm muss das Material mehrlagig aufgetragen werden.

Anschließend wird ein hoch sulfatbständiger PCC-Betonersatz, mit einer maximalen Gesamtschichtstärke von rd. 40 mm, auf die vorbereiteten Flächen im Nassspritzverfahren (SPCC) aufgetragen.

Danach wird eine 10 mm dicke abwasserbeständige, mineralische Beschichtung als Feinspachtel aufgetragen. Unmittelbar nach dem Abschluss der Beschichtungsarbeiten müssen die Flächen vor zu schnellem Feuchtigkeitsentzug geschützt werden. Die Nachbehandlungsdauer beträgt mindestens 5 Tage.

Die Bodenflächen werden nach Abschluss der Beschichtungen an Decken, Wänden, Stützen und Unterzug nochmals grundlegend gereinigt. Anschließend wird eine Haftbrücke appliziert und eine 30 mm dicke abwasserbeständige, mineralische Beschichtung als Feinspachtel im Estrichverfahren aufgetragen.

In diesem Zusammenhang wird auch die Trockenwetterrinne saniert. Hierzu werden zunächst die Hohlstellen herausgestemmt und der Untergrund vorbereitet. Anschließend wird eine



Haftbrücke aufgetragen und danach die Schadstellen mit Grobmörtel reprofiliert. Anschließend wird die Trockenwetterrinne ebenfalls mit einem abwasserbeständigen mineralischen Beschichtung überzogen.

## **6. Wasserhaltung**

Für die Dauer der Bauzeit muss eine Wasserhaltung in den beiden Zuläufen DN 800 und DN 1000 betrieben werden. Hierzu muss jeweils ein Mobilpumpwerk im Schachtbauwerk 31554 und im Schacht 31484 eingerichtet und betrieben werden. Einschließlich der erforderlichen Rohrleitungen. Einschl. der erforderlichen E-Versorgung und E-Anschluss mittels Generator oder Baustromanschluss.

Das Schachtbauwerk 31554 befindet sich im Kreuzungsbereich „Am Lachengraben/Am Spitzenpfad“. Demzufolge muss im Kreuzungsbereich für die Dauer der Wasserhaltung eine entsprechende Verkehrssicherung berücksichtigt werden. Das Schachtbauwerk 31484 befindet sich unmittelbar vor dem RRB BB1

Die Wasserhaltung wird über temporäre, oberirdisch verlegte Leitungen in die Ablaufleitung des RRB BB1 eingeleitet.

Das Mobilpumpwerk muss für den Trockenwetterabfluss, zuzüglich einer entsprechenden hydraulischen Reserve, dimensioniert werden. Die maximale Fördermenge beträgt  $Q_{\max} = 100$  l/s. Bei stärkeren Regenereignissen ( $> Q_{\max}$ ) müssen das mobile Pumpwerk und die Absperrung kurzfristig ausgebaut werden. Bei stärkeren Regenereignissen, die über die Förderleistung des mobilen Pumpwerks hinausgehen, müssen die Sanierungsarbeiten im RRB eingestellt und das RRB geräumt werden. Ein Rückstau und Überstau im Kanal ist unbedingt zu vermeiden.

## **7. Anschlüsse für Wasser und Energie**

Es werden bauseits keine Einrichtungen für die Herstellung der Elektroversorgung der Baumaßnahme, sowie für Energiekosten des Stroms zur Verfügung gestellt.

Die Einrichtung aller für den Baubetrieb und die Baustelleneinrichtung erforderlichen stromgespeisten Einrichtungen und Geräte, sowie gegebenenfalls deren Versorgung mittels Generator ist Sache des AN. Dazu anfallende Kosten sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Ebenso übernimmt der AG keine Kosten für die baulich notwendige Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung.

Am Standort stehen keine Anschlüsse für Strom und Wasser zur Verfügung. Die Versorgung der Baustelle mit dem erforderlichen Strom und Wasser sind Sache des AN. Sich hieraus ergebende Kosten für die Versorgung der Baustelle mit Strom und Wasser sind in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

## **8. Im Baugelände vorhandene Anlagen**

Im Baugelände sind vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen zu berücksichtigen. Auf die Anlagen ist gemäß Anweisungen der jeweiligen Netzbetreiber Rücksicht zu nehmen.

## **9. Bautagebuch**

Der AN und dessen Nachunternehmer haben arbeitstäglich ein Bautagebuch zu führen und auf der Baustelle vorzuhalten. Sämtliche geforderten Informationen aus dem Formblatt VHB 411, Vergabehandbuch des Bundes, müssen im Bautagebuch des AN enthalten sein. Das Bautagebuch ist dem Auftraggeber wöchentlich in Papierform vorzulegen. Mit der Schlussrechnung ist eine vollständige digitale Ausfertigung des Bautagebuches im Format „PDF“ vorzulegen. Die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

## **10. Mängelansprüche**

Die Verjährungsfrist für Mängelansprüche beträgt für den gesamten Auftragsumfang 4 Jahre gemäß VOB/B.

## **11. Stoffe und Bauteile**

Für alle Stoffe und Bauteile hat der AN die Eignungsprüfungen auf der Baustelle vorzuhalten. Der Auftraggeber behält sich vor, die Qualitäten sämtlicher durch den AN gelieferten Materialien in anerkannten Laboren oder Materialprüfungsanstalten überprüfen zu lassen.

## **12. Mitgeltende Regelwerke**

Neben VOB A, B und C, Ausgabe 2019 werden die nachfolgend aufgeführten Regelwerke ebenfalls Vertragsbestandteil. Evtl. hiervon abweichende Regelungen in den Vorbemerkungen oder in den Leistungspositionen haben Vorrang.

- DGUV Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung in aktueller Fassung
- ASR/TRBA Technische Regeln für Arbeitsstätten der BAuA in aktueller Fassung
- TRGS 524 ("Technische Regeln für Gefahrstoffe – Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen")
- Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (DAfStb): Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Beton-bauteilen, Oktober 2001
- Bundesanstalt für Straßenwesen: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV\_ING), Teil 3 Massivbau, Februar 2017
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) für die Instandsetzung der Betonbauteile von Wasserbauwerken (Leistungs-bereich 219)
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Merkblatt DWA-M 506 - Injek-tionen mit hydraulischen Bindemitteln in Wasserbauwerken aus Massenzement
- Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN EN 1504-7, Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Be-urteilung der Konformität - Teil 7: Korrosionsschutz der Bewehrung
- Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS): Technische Regeln für Gefahrstoffe – TRGS 524
- Deutsches Institut für Normung e. V.: DIN 18551, Spritzbeton - Nationale Anwendungsregeln zur Reihe DIN EN 14487 und Regeln für die Bemessung von Spritzbetonkonstruktionen
- Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV): VOB/C 2019
- ATV DIN 18299 Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art
- ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten
- ATV DIN 18331 Betonarbeiten
- Leitfaden Bauabfälle, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz in der aktuell gültigen Fassung

## **13. Sicherheits- und Gesundheitsschutz**

Der AN hat neben der ordnungsgemäßen Ausführung der Leistungen auch für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften und den Arbeitsschutz bei der Ausführung seiner Leistungen zu sorgen. Der AG überträgt die Leistungen zur Erfüllung der Sicherheitsmaßnahmen nach der Baustellenverordnung auf den AN. Folgende Gesetze und Unfallverhütungsvorschriften sind für den Arbeitsschutz der durchzuführenden Arbeiten von Bedeutung. Die Einhaltung der dort genannten Maßgaben ist für den AN sowie ggfs. Deren Subunternehmer verbindlich. Es gelten jeweils die neuesten Fassungen der Unterlagen. Die Vorschriften sind von der Bauleitung des AN vorzuhalten. Die Beschäftigten auf der Baustelle müssen jederzeit Einsicht in die Unterlagen



nehmen können. Der AG überträgt die SiGeKo-leistungen für die Begleitung der Baumaßnahme auf den AN.

Insbesondere sind zu beachten:

Gesetze / Verordnungen:

- Arbeitsschutzgesetz,
- Arbeitssicherheitsgesetz,
- Arbeitszeitgesetz,
- Arbeitsstättenverordnung,
- Arbeitsstättenrichtlinie,
- Geräte- und Produktsicherheitsgesetz,
- Baustellenverordnung,
- Betriebsverfassungsgesetz.

Darüber hinaus sind die entsprechenden Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und Regeln der Berufsgenossenschaft (BGR) zu beachten.

#### **14. Be- und Entlüftung**

Für die Dauer der Sanierungsarbeiten muss eine technische Be- und Entlüftung zur Bewetterung der Arbeitsplätze im RRB gem. DGUV Regel, UVV und TRGS 524 eingerichtet und betrieben werden. Die Belüftung muss so ausgelegt sein, dass eine explosionsfähige Atmosphäre vermieden wird. Darüber hinaus ist eine regelmäßige Überprüfung der Atmosphäre im RRB auf Gefahrstoffe (z. B.  $H_2S$ ,  $CH_4$ ) und Sauerstoffgehalt mittels 4-Wege Gaswarnprüfgerät durchzuführen.

#### **15. Verkehrsverhältnisse**

Die Zufahrtsmöglichkeit für Rettungsfahrzeuge (Feuerwehr, Krankenwagen, usw.), sowie der uneingeschränkte Anliegerverkehr müssen jederzeit gewährleistet sein. Die Arbeiten sind mit dem AG frühzeitig abzustimmen. Eine Beeinträchtigung ist zwingend zu vermeiden.

#### **16. Abrechnung**

Für alle Abschnitte des LV's sind grundsätzlich getrennt, nach Angabe des AG, die Rechnungen (Abschlags- und Schlussrechnungen) zu erstellen. Die Baustelleneinrichtung ist anteilmäßig, prozentual einzurechnen.

Die Abschlagsrechnungen sind in

- 1-facher Ausfertigung und die Massenermittlung in
- 2-facher Ausfertigung einzureichen.

Die Schlussrechnungen sind in

- 1-facher Ausfertigung und die Massenermittlung in
- 2-facher Ausfertigung einzureichen.

Aufmaße sind zeitnah durchzuführen und den Abschlagsrechnungen im Original beizulegen. Zu jeder Abschlagsrechnung sind die Aufmaßblätter, die den tatsächlichen Leistungs- bzw. Abrechnungsstand darstellen, zwingend vorzulegen. Eine vorläufige, abschätzende Mengenermittlung wird nicht akzeptiert. Dies hat der Bieter unbedingt zu berücksichtigen.

Dokumentationsunterlagen sind während der Ausführung in Kopie und mit der SR gesammelt im Original einzureichen.

Die Festlegung von Stundenlohnarbeiten erfolgt nach vorheriger Absprache und Anmeldung durch den AN beim AG und der Bauleitung. Nachweise sind umgehend nach Durchführung der Arbeiten der Bauleitung und dem AG vorzulegen.

