

## **Sanierung Moosbachkanal**

### **Projektgenehmigung und Kreditbewilligung, Budget 2025**

#### **1      Ausgangslage**

- 1.1 Der Moosbach verläuft im Westen von Grenchen und führt das im Norden anfallende Wasser des Chappeli-, Dälen- und Bachtelenbachs in den Witibach im Süden der Stadt. Neben dem Zufluss aus dem natürlichen Einzugsgebiet sind dem Moosbach u.a. die Entlastungsleitungen von 7 Regenüberläufen und den beiden Regenbecken Moosstrasse I und II angeschlossen. Damit ist der Moosbach auch von zentraler Wichtigkeit für die Siedlungsentwässerung von rund einem Drittel des Grenchner Siedlungsgebiets.
- 1.2 Der Moosbach ist auf seiner ganzen Länge eingedolt. Einzig zwischen der Witmatt- und Archstrasse ist ein Teil des Moosbachs ausgedolt und wird im offenen Bachgerinne an der Oberfläche geführt. Zwischen der Moosstrasse und der Archstrasse fliesst der Moosbach auf einer Länge von rund 1'200 m in einem bewehrten Rechteckkanal aus Beton. Der Ortsbetonkanal weist eine Breite von 1.90 m sowie eine Höhe von 1.60 m auf und wurde ca. im Jahr 1961 erstellt.
- 1.3 Gemäss den durchgeführten Zustandsuntersuchungen befindet sich der 63-jährige Moosbachkanal in einem schadhaften bis schlechten Zustand. Am Kanalboden bestehen Aussinterungen mit Kalkablagerungen. An den Wandflächen und insbesondere an der Deckenunterseite liegen flächig korrodierte Bewehrungseisen und in der Folge Betonabplatzungen vor. Stellenweise musste auch bereits ein Materialabtrag an den Bewehrungseisen von bis zu 50 % registriert werden.
- 1.4 Damit ein Fortstreiten der Bewehrungskorrosion gestoppt und die Statik (Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit) des Betonkanals für die Restnutzungsdauer erhalten werden kann, ist eine flächige Instandsetzung der Deckenunterseite sowie die lokale Instandhaltung von Wandflächen, Rissen, Fugen und Schachtbauwerken notwendig. Bei fortschreitender Bewehrungskorrosion und nicht mehr gegebener Statik droht in der Folge eine deutlich kostenintensivere Neuerstellung des Betonkanals, welche es zwingend zu vermeiden gilt.
- 1.5 Mit der geplanten Sanierung des Moosbachkanals im Abschnitt von der Moosstrasse bis zur Archstrasse können die festgestellten, dringenden, bautechnischen Mängel dieses wichtigen Bauwerks für die Siedlungsentwässerung behoben und einer nachhaltigen Lösung zugeführt werden.
- 1.6 Aufgrund der vorstehenden Ausgangslage ist das nachfolgende, städtische Projekt zu genehmigen sowie der erforderliche Kredit zu bewilligen.

## 2 Zustandsuntersuchung

- 2.1 Die visuelle Zustandsuntersuchung wurde durch die Holinger AG, Bern und die materialtechnische Untersuchung durch die LPM AG, Beinwil am See durchgeführt.
- 2.2 Mit der visuellen Zustandsuntersuchung wurde im Rahmen einer Begehung des Betonkanals die Örtlichkeit und der Umfang der vorhandenen Schadenstellen erfasst und protokolliert (vgl. Anhang). Die materialtechnische Untersuchung beinhaltete an 2 Stellen die Materialsondierung an der Kanaldecke von oben über Sondieröffnungen und an 3 Stellen die Probenentnahme im Kanalinnern. Dies zur Bestimmung und Beurteilung der Bewehrung und Bewehrungsführung sowie zur Ermittlung der weiteren Materialkennwerte des Betonkanals.
- 2.3 Am Kanalboden sind stellenweise Kalkablagerungswulste vorhanden. Diese finden sich meistens auf Höhe von undichten und schadhafte Arbeits- oder Dilatationsfugen, welche auch entlang der Wandoberflächen zu willkürlicher Rissbildung und abgebrochenen Kanten führen. An den Wandoberflächen sind abschnittsweise korrodierte Bewehrungen und in der Folge Betonabplatzungen sichtbar. An der Deckenunterseite sind diese flächig vorhanden. Vielerorts sind auch Risse quer zum Kanal sichtbar, welche auf den andauernden Korrosionsprozess zurückzuführen sind. Das Grösste Schadensausmass liegt im Bereich der Unterquerung der Schlachthausstrasse vor. In diesem Bereich wurde durch den Werkhof in der Vergangenheit bereits Reparaturmörtel aufgebracht, welcher aufgrund der fortschreitenden Korrosion wieder neu abplatzt. Ebenfalls wird das Bachprofil dort durch verschiedene, stark korrodierte Werkleitungen gequert. Entlang des Betonkanals sind weiter diverse nicht sauber einbetonierte Einläufe vorhanden. Risse, Hohlstellen und Undichtigkeiten im Bereich der Einläufe sind die Folge. Auch einzelne Schachteinstiege befinden sich in stark schadhaftem Zustand oder sind mit zu kleiner Öffnung ausgebildet.
- 2.4 Die Materialuntersuchungen attestieren insgesamt eine kompakte und robuste Betonstruktur. Die fortschreitende Karbonatisierungsfront führt zur Korrosion der Bewehrung und schliesslich zu Abplatzungen von Beton. Gemäss der statischen Überprüfung sind die Tragsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit des Betonkanals auch mit den heutigen Lastfällen rechnerisch gegeben. Die schadhafte Bewehrung ist jedoch zu ergänzen, um den fehlenden Tragfähigkeitswiderstand wieder herzustellen. Die erst schwach korrodierte oder noch intakte Bewehrung ist vor fortschreitender Korrosion zu schützen.

## 3 Projekt

- 3.1 Das Bauprojekt wurde durch das Ingenieurbüro Holinger AG, Bern ausgearbeitet und sieht die nachfolgenden Massnahmen vor.
- 3.2 Um die Tragsicherheit des Moosbachkanals wieder herzustellen oder zu erhalten, sind Verstärkungsmassnahmen erforderlich, wo die Korrosion zu Materialabtrag an der Bewehrung geführt hat. Das kann mit Zulage von Bewehrungsseilen sichergestellt werden. Um die Dauerhaftigkeit und damit die Restnutzungsdauer des Moosbachkanals zu erhalten, sind Massnahmen auf der gesamten Kanallänge notwendig. Mit einer Kanal-Innensanierung kann der Korrosionsfortschritt unterbunden und die Bewehrung geschützt werden. Am Kanalboden sollen die quer zum Kanal verlaufenden Wülste der Ablagerungen weggespitzt werden. Risse oder Fugen werden abgedichtet und

geschützt. Die Wandflächen der Kanäle werden lokal instandgesetzt. Sichtbare Bewehrungseisen werden mit Höchstwasserstrahlen freigelegt und mit Reparaturmörtel geschützt. Bei den Arbeits- und Dilatationsfugen werden die defekten Fugenflanken lokal freigespitzt und reprofiliert. Anschliessend werden wasserführende Fugen abgedichtet und geschützt. Der karbonatisierte Beton soll an der Deckenunterseite flächig mit Höchstwasserstrahlen abgetragen, respektive aufgeraut werden, so dass ein tragfähiger Untergrund für den flächigen Mörtelauftrag geschaffen wird. Anschliessend werden lokal die sichtbaren und korrodierten Bewehrungseisen freigelegt und so für die Reprofilierung vorbereitet. Beim Abtrag werden lokale Fehlstellen im Beton oder entlang von Fugen entsprechend für die Reprofilierung vorbereitet. Wasserführende Fugen werden abgedichtet. Wo nötig werden Bewehrungen zur Tragwerkverstärkung ergänzt. Die Instandsetzung erfolgt mittels geeignetem Spritzmörtel im Nassspritzverfahren. Die Mörteloberfläche wird mit einer Traufel abgeglättet.

- 3.3 Im Bereich der Querung Schlachthausstrasse ist aufgrund des grösseren Schadensausmasses zusätzlich auch eine Instandsetzung auf der Deckenoberseite notwendig. Das erfordert den flächigen Abtrag des oberflächennahen Betons bis auf das Niveau der Bewehrung und eine anschliessende Reprofilierung des Betons, verbunden mit einer Erhöhung der Bewehrungsüberdeckung. Anschliessend wird die Kanaldecke mit Flüssigkunststoff abgedichtet.
- 3.4 Die seitlichen Anschlüsse an den Kanal werden händisch instandgesetzt. Bei den Schachteinstiegen sind teilweise die Abdeckungen und die Schachtleitern zu erneuern. Um die Bedienbarkeit zu verbessern, ist bei einzelnen Schächten der Brunnenring durch einen Konus zu ersetzen.
- 3.5 Die Bauausführung ist abhängig des Wasserstands im Moosbachkanal und kann nur bei geringen Wassermengen ausgeführt werden. Nach Möglichkeit soll das Wasser während den Bauarbeiten oberirdisch auf dem Terrain in einer Rohrleitung von Schacht zu Schacht geführt werden. Abschnittsweise ist dabei eine Rohrbrücke notwendig. Bei grösseren Wassermengen fliesst das Wasser innerhalb des Betonkanals und die Baustelle ist zu räumen. Bei Regen oder Gewitter schwillt der Bach rasch an. Für die Bauzeit ist deshalb eine entsprechende Alarmierung der Bauarbeiter einzurichten.
- 3.6 Die Bauarbeiten sind in mehreren Bauetappen auszuführen. Es wird von einer Gesamtbauzeit im Kanalinnern von rund 50 Wochen verteilt auf 2 Jahre ausgegangen.

## 4 Projektbeilagen

- 4.1 Dem Projekt liegen die nachfolgenden Beilagen und Pläne zugrunde:
  - Materialtechnische Zustandsuntersuchung, LPM AG, Beinwil am See vom 13.02.2024
  - Schadenpläne M1 bis M11, Plan Nr. B10039-14 bis 23, Holinger AG, Bern vom 07.02.2024
  - Schachtprotokolle 871 / M1 bis M11 / HE017, Holinger AG, Bern vom 07.02.2024
  - Zustandsuntersuchung und Massnahmenprojekt, Holinger AG, Bern vom Juli 2024
  - Bauprojekt; Sanierung Moosbachkanal, Normalprofil 1:20, Holinger AG, Bern vom Juli 2024

## 5 Kosten

- 5.1 Der nachfolgende Kontenplan basiert auf dem von der Holinger AG, Bern ausgearbeiteten Kostenvoranschlag (Preisbasis Juni 2024). Die nachstehenden Kosten verstehen sich exklusive Mehrwertsteuer.

5.2 <u>Unterkonto</u>	<u>Kostenvoranschlag</u>
Baumeisterarbeiten	CHF 1'570'000.00
- Baustelleneinrichtung: CHF 150'000.00	
- Regiearbeiten: CHF 60'000.00	
- Wasserhaltung: CHF 200'000.00	
- Sanierungsarbeiten Kanal: CHF 1'080'000.00	
- Sanierungsarbeiten Schächte: CHF 80'000.00	
Verschiedenes, Unvorhergesehenes	CHF 150'000.00
Ingenieurhonorare, Nebenkosten	CHF 370'000.00
Verrechnungen Baudirektion	CHF 80'000.00
Gesamtkosten Sanierung Betonkanal, exkl. MwSt.	<u>CHF 2'170'000.00</u>

## 6 Beiträge

- 6.1 Da es sich bei der vorliegenden Sanierung des Betonkanals um eine Sanierung von einer bestehenden Anlage handelt, kann mit keinen Grundeigentümerbeiträgen gerechnet werden.

## 7 Koordination

- 7.1 Die Koordination erfolgt im Rahmen der Budgetberatungen.

## 8 Finanzierung

- 8.1 Die Finanzierung erfolgt über die Investitionsrechnung 2025.
- 8.2 Für die Sanierung des Moosbachkanals ist zu Lasten Konto 7201.5032.xx (Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung) ein Kredit von CHF 2'170'000.00, exkl. MwSt. zu bewilligen.
- 8.3 Für das Jahr 2025 ist für die Sanierung des Betonkanals mit Kosten von CHF 1'100'000.00 zu rechnen. Im Jahr 2026 sind für die Kanalsanierung Kosten von CHF 1'070'000.00 einzuplanen.

## 9 Erwägungen der Bau-, Planungs- und Umweltkommission

- 9.1 Das Protokoll dieses Beschlusses wird sofort genehmigt.
- 9.2 Die Bau-, Planungs- und Umweltkommission unterstützt die Erwägungen der Baudirektion.

10 Beschluss (einstimmig) und Anträge an den Gemeinderat

- 10.1 Das Projekt und der Kostenvoranschlag des Objekts "Sanierung Moosbachkanal" werden genehmigt.
- 10.2 Für das Objekt: "Sanierung Moosbachkanal" wird zu Lasten der Investitionsrechnung 2025, Konto 7201.5032.xx (Spezialfinanzierung Abwasserbeseitigung) ein Kredit von CHF 2'170'000.00, exkl. MwSt. bewilligt. Es wird zur Kenntnis genommen, dass das Investitionsbudget 2025 mit CHF 1'100'000.00 belastet wird und die Restkosten von CHF 1'070'000.00 für das Jahr 2026 zu budgetieren sind.

-----

**Vollzug:** BD

**Anhang:** - Fotos Ist-Zustand Moosbachkanal

**Beilagen:** - Situationsplan Sanierung Moosbachkanal

GR

Amtsstellen:

FV z.H. Budgetberatungen 50

BD (TB3)



**Anhang: Ist-Zustand Moosbachkanal**



Decke: Betonabplatzungen über korrodierten Bewehrungsseisen



Decke: Rissbildung



Wand: korrodierte Bewehrungsseisen



Boden: Kalkablagerungen («Kalkwülste») quer zum Kanal



Wand: defekte Dilatationsfuge und Betonabplatzungen über korrodierten Bewehrung



Decke: schadhafter Schachteinstieg



Wand: schadhafter Einlauf mit Grundwasser-eindrang unter der Leitung



Decke: stark korrodierte Werkleitung innerhalb des Bachprofils