

Direkter Objektplan für die Baumaßnahme:

Kanalsanierung Süßheimweg

Erläuterungsbericht

Ausgangssituation

Die Maßnahme „Kanalsanierung Süßheimweg“ liegt in der Gemarkung Wetzendorf nahe der Pegnitz. Sie beginnt in der Christoph-Weiß-Straße und führt in Richtung Nordwestring in eine Grünfläche. In Teilen verläuft der Kanal in Flächen, die als Stadtbiotop und regional bedeutsamer Lebensraum geschützt sind. Bei dem angrenzenden Pegnitztal handelt es sich um ein Landschaftsschutzgebiet.

Der bestehende Mischwasserkanal weist auf einer Länge von 230 m Durchmesser von DN 500 bis DN 1200 auf, wobei hiervon 170 m auf den Durchmesser DN 600 entfallen.

Die Bestandsleitungen bestehen aus Beton. Überwiegend wurden sie 1926 hergestellt, alleine die größeren Durchmesser; 9 m DN 800 und 18 m DN 1200; wurden 1996 im Zuge eines neuen Anschlusses des Gebietes an den Pegnitztalsammler verlegt.

Die Schächte der Kanäle DN 500 und DN 600 sind im Jahr 1926 gemauert worden. Drei Schächte wurden 1996 mit den Kanälen größeren Durchmessers in Stahlbetonbauweise erstellt.

Die Flächen befinden sich in öffentlichem Eigentum. Entlang der Christoph-Weiß-Straße wurde über dem Kanal in den 1950er Jahren ein Garagenhof errichtet, an anderer Stelle weist ein Sportheim einen geringen Abstand von ca. 3,5 m zur Kanalachse auf. Die Entwässerung des Garagenhofes schließt an zwei zu sanierende Schächte an. Im Bereich des Sportheims befinden sich sowohl ein Anschluss an die Haltung als auch Zuläufe in einen Schacht.

Begründung der Maßnahme

Die in der indirekten optischen Kanalinspektion vom 23.10.2020 erkannten Schäden führten zur Schadensmeldung des Kanalbetriebs vom 09.11.2020. Hierbei wurden Schäden in mehreren Haltungen festgestellt.

In der Stellungnahme der Sachgebiets Systemplanung und Kanaldatenbank wurde eine hydraulische Überlastung des Bereichs festgestellt. Aufgrund der Überbauung wurde eine Erneuerung in neuer Trasse vorgeschlagen. Dabei sind der Garagenhof und das Sportheim mit neuen Kanälen anzuschließen.

In der Inspektion sind Längsrisse, Rohrverformungen und ein Rohrbruch zu erkennen. Des Weiteren ist aufgrund des Baujahres von undichten Rohrverbindungen auszugehen.

Die Undichtheiten durch Längsrisse, Rohrbruch und alte Rohrverbindungen führen zu Exfiltration. Dies führt zu einem unzulässigen Eingriff in den natürlichen Wasserhaushalt mit einhergehender Boden- und Grundwasserverunreinigung. Dies widerspricht dem Wasserhaushaltsgesetz und der Umweltgesetzgebung.

Da in diesem Bereich kein Grundwasser anzutreffen ist, ist nicht mit Infiltration zu rechnen.

Durch Auswaschung von Boden ist eine Hohlraumbildung im umgebenden Erdreich mit einhergehender statischer Verschlechterung der Rohrbettung sehr wahrscheinlich. Im Bereich des Rohrbruchs zeichnet sich bereits eine Hohlraumbildung ab.

Die Standsicherheit (und damit die Verkehrssicherheit) ist auf Basis der bereits beschriebenen mangelnden Dichtheit und dem einhergehenden festgestellten Bodenentzug bei ausbleibender Sanierung nicht dauerhaft gegeben.

Die Beurteilung des statischen Zustands des nicht sanierten Rohrs erfolgt nach dem Klassifizierungskriterium „Altrohrzustand“ (DWA-A 127-1).

Bei vorliegender Baumaßnahme ist das Altrrohr auf einem Großteil der zu sanierenden Länge im Boden allein tragfähig, weist Undichtigkeiten in Rohrverbindung und Wandung auf, zudem sind lediglich Haarrisse in der Wandung ersichtlich. Dieser Teil lässt sich daher dem Altrrohrzustand I zuordnen.

Im Bereich der großen Rohrverformung ist das Altrrohr/Bodensystem kurz- bis mittelfristig allein nicht mehr tragfähig. Das Rohr weist Längsrisse mit deutlichen Rohrverformungen auf. Im Vergleich mit der vorausgehenden Inspektion vom 19.04.2007 ist ein Fortschreiten der Verformung erkennbar. Hier wird das statische System auch durch Erd- und Verkehrslasten beansprucht. In diesem Bereich lässt sich das Rohr daher dem Altrrohrzustand III zuordnen.

Im Bereich des Rohrbruchs kann bei künftigen Hochdruckreinigungen eine Umlagerung von Scherben erfolgen, die wiederum Ablagerung nach sich ziehen könnten.

Die 1926 hergestellten Schächte weisen einen Innendurchmesser von 0,9 m auf. Im Vergleich zu dem im SUN-Standard für Neubauten üblichen Innendurchmesser von mindestens 1,0 m ist der Bewegungsraum hier eingeschränkt.

Das WHG fordert in § 60, dass Abwasseranlagen nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet, betrieben und unterhalten werden. Die Entwässerungsanlage erfüllt die Funktionsanforderungen und Schutzziele der harmonisierten europäischen Norm DIN EN 752 (Öffentliche Sicherheit und Gesundheit, Sicherheit und Gesundheit des Betriebspersonals, Umweltschutz, Nachhaltige Entwicklung) nicht. Somit wird den Forderungen von § 60 WHG grundlegend nicht mehr entsprochen und die Entwässerungsanlage ist zu sanieren.

Die hydraulische Überprüfung ergab eine Überlastung des bestehenden Netzes, die eine deutliche Erhöhung des Rohrdurchmessers erforderlich macht. Vor Ort zeigt sich bereits bei Trockenwetter eine deutlicher Abfluss von ca. 10 % des Rohrdurchmessers. Entsprechend ergeben die hydraulischen Berechnungen, dass es bei dem Bemessungsregen zu einem Überstau aus den Schächten kommt.

Die notwendige Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit erfordert eine Erneuerung des Kanals in offener Bauweise. Die Schäden in Bezug auf Standsicherheit, Dichtheit und Betriebssicherheit werden im Zuge des Neubaus behoben.

Neben der Verlegung in den Fuß- und Radweg wurde auch ein Neuanschluss an den Pegnitztalsammler auf Höhe der Christoph-Weiß-Straße geprüft.

Die Länge der Haltungen, die betrieben werden, reduziert sich. Der bestehende Anschluss an den Pegnitztalsammler muss für den Anschluss des Sportheims und der öffentlichen WC-Anlage erhalten werden und ist überdimensioniert. Es wird ein neuer Anschluss an den Pegnitztalsammler benötigt, der als Eingriff in den Hochwasserraum der Pegnitz und das Landschaftsschutzgebiet Pegnitztal West mit hohen Auflagen verbunden ist. Als tiefliegender Stauraumkanal ist der Pegnitztalsammler lange eingestaut und ist auch bei Trockenwetter stark wasserführend, so dass zur Erstellung eines Anschlusses umfangreiche Abwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich wären. Aus früheren Projekten, unter anderem dem Bau des bestehenden Anschluss DN 1200 an den Pegnitztalsammler, ist bekannt, dass in diesem Bereich eine aufwändige Grundwasserhaltung erforderlich wird.

Aus diesen Gründen wurde die Verlegung des Anschlusskanals in den Fuß- und Radweg zwischen bestehendem Anschluss an den Pegnitztalsammler und Christoph-Weiß-Straße bis zur Wiesentalstraße gewählt.

Gewähltes Sanierungsverfahren

Der Mischwasserkanal 25 m DN 300, 5 m DN 500, 30 m DN 600 sowie 185 m DN 1000 wird in offener Bauweise erneuert. Eine Haltung mit 18 m wird grabenlos saniert und auf DN 300 reduziert.

Von M1 bis M24 (DN 1000)

Das Mischwasser im Einzugsgebiet wird in den Pegnitztalsammler eingeleitet. Dafür schließt die geplante Trasse an den bestehenden Schacht M1 an, der den Höhenunterschied zum Pegnitztal überwindet. Dabei wird eine Wand des Bestandsschachtes abgebrochen und durch ein neues Stahlbetonbauteil ersetzt.

Aufgrund der schützenswerten Grünflächen und der Überbauung des bestehenden Kanals wird eine neue Trasse in dem versiegelten Geh- und Radweg „Süßheimweg“ gewählt, der den Schacht M1 mit der Christoph-Weiß-Straße verbindet. Auf dieser Strecke wird auch das Sportheim an den Kanal angeschlossen.

Von M24 zu den bestehenden Hauptkanälen

Im Schnittpunkt des Geh- und Radweges mit der Christoph-Weiß-Straße entsteht ein Schachtbauwerk. Der von Norden aus der Christoph-Weiß-Straße kommende Kanal DN 500 und der von Süden aus der Wiesentalstraße kommende Kanal werden hier zusammen geführt. Der Kanal aus der Wiesentalstraße wird auf DN 600 erhöht. Der neue Anschluss des Garagenhofes erfolgt mit einem Schacht an diesen Kanal.

Garagenhofentwässerung

Momentan schließen die Grundstücksentwässerungsleitungen von zwei verschiedenen Eigentümern – dem Liegenschaftsamt für die Werkstatt und der WBG für die Garage – an zwei Schächte des Hauptkanals an. Da dieser in den Fuß- und Radweg verlegt wird und keine weiteren Anwesen mehr über die Haltungen im Garagenhof entwässert werden, erfolgt hier eine Reduktion der Bestandshaltung auf DN 300. Der Anschluss an die Christoph-Weiß-Straße erfolgt mit ca. 25 m Kanal in offener Bauweise. Auf 18 m Länge kann der bestehende Kanal DN 600 für ein Einzelrohrlining DN 300 mit geänderter Fließrichtung weiterverwendet werden.

Baugrund

Der gewachsene Boden im Bereich der Maßnahme ist von Fluss- und Auesand geprägt. Bei den Bohrungen bis 8 m Tiefe wurde der Felshorizont nicht erreicht. Die Auffüllung aus Sand, die auch Beton und Mauerstein enthält, reicht etwa drei Meter unter Geländeoberkante. Sie endet damit etwa in der Höhe des Gerinnes. Der Höhenunterschied zum nahen Pegnitztal beträgt ebenfalls etwa 3 m.

Grundwasser wurde 7,8 m unter Gelände angetroffen und liegt somit unterhalb der Baugrubensohle.

Es wird ein Kanaldielenverbau vorgesehen. Im Bereich der Schächte M1 sowie M6 und M7 wird aufgrund der nahen Bäume die Durchführung und Sicherung starker Wurzeln vorgesehen.

Aufgrund des Baustandards SUN wird für den Durchmesser DN 1000 ein Stahlbetonrohr verwendet. Die Verlängerung der bestehenden Haltung DN 500 und der Haltungen DN 600 in der Christoph-Weiß-Straße sowie der Neubau des Anschlusses des Garagenhofes DN 300 wird mit Hochlastrohren aus Steinzeug ausgeführt. Das Einzelrohrlining zwischen M6 und M7 soll mit GFK-Rohren durchgeführt werden.

Aufgrund des niedrigen Grundwasserstandes ist keine Grundwasserhaltung notwendig.

Durch das Renovierungsverfahren ist kein offener Kanalgraben für diesen Abschnitt erforderlich. Dies führt zu einer kürzeren Bauzeit und einen geringeren Eingriff in den Wurzelraum des nahen Baums. Die notwendigen Vorarbeiten beschränken sich auf die Beseitigung einragender Kanten. Das einzubringende Rohr DN 300 GFK wird im Altrohr DN 600 in entgegengesetzter Fließrichtung lage- und auftriebssicher fixiert und der Ringraum des Altrohrs verfüllt. In der Haltung sind keine seitlichen Zuläufe vorhanden. Der Übergang zu den Schächten erfolgt mittels Übergangsstücken, die nach der Verfüllung des Ringraums in die Schachtwandung einbetoniert werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit der gewählten Sanierungsmethodik ein rechtskonformer Zustand wiederhergestellt wird und diese dem Baustandard SUN entspricht

Die bei den Arbeiten aufgegrabenen Flächen in Straßen und Wegen werden von SUN wieder hergestellt. Der Fußweg wird dabei in ganzer Breite wiederhergestellt.

Die betrieblichen Belange sind durch die Abstimmung der Pläne mit dem Sachgebiet SUN/S-1/3 Kanalbetrieb vollumfänglich gewürdigt.

Die Pläne wurden durch SUN/WL-Asi geprüft und im Sinne der Arbeitssicherheit freigegeben.

Rahmenbedingungen und Auswirkungen der Baumaßnahme

Im Nahbereich der Baustellen finden im Sommer regelmäßig Veranstaltungen statt. So z.B. Brückenfest und Afrikafest im Juni bis August. Die Kanalbauarbeiten sollen daher von Januar 2024 bis Juni 2024 durchgeführt werden.

Die Arbeiten werden in Tagarbeit durchgeführt. Während der Baumaßnahme ist in einem gewissen Umfang mit Erschütterungen und Lärm zu rechnen.

Während der Arbeiten in der Christoph-Weiß-Straße ist die Sperrung dieser Nebenstraße erforderlich. Die Zufahrt zu dem Garagenhof ist darüber hinaus während der dortigen Kanalarbeiten nicht möglich. Eine Abstimmung mit der Verkehrsaufsicht ist noch nicht erfolgt.

Aufgrund der unter Schutz stehenden Flächen im Bereich der Maßnahme wurde in Rücksprache mit Uwa/3 eine Relevanzprüfung durchgeführt. Da auf nächtliche Beleuchtung der Baustelle, Verdichtung der Grünflächen und Fällung von Bäumen verzichtet wird, sind dabei keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Aufgrund der Nähe zu verschiedenen Bäumen in der Grünanlage wurden mit SÖR/1-A Absprachen zu Wurzelsuchschlitzen, Verbauarten und Rückschnittmaßnahmen getroffen.

Der Garagenhof, der teilweise über dem Kanal errichtet wurde, ist im Eigentum der wbg Nürnberg. In den Rücksprachen wurde festgelegt, dass der Rückschnitt des Baums im Garagenhof von der wbg mit dem Umweltamt abgestimmt wird, Wurzelsuchschlitze durch SUN veranlasst werden und für die Einschränkung der Zufahrt ein möglichst frühzeitige Information mit mehreren Monaten Vorlauf erforderlich ist.

Im Bereich der Christoph-Weiß-Straße muss eine Abstimmung mit den Spartenträgern noch erfolgen.

Die Anlieger und Garagennutzer werden im Vorfeld über die anstehenden Bauarbeiten, Verkehrseinschränkungen und eingeschränkte Nutzung der Garagen mittels Flyer informiert. Diese Anliegerinformation wird zudem dem zuständigen Bürgerverein zugesandt.

Projektnummer:	95700.213
Protokoll optischer Inspektion:	23.10.2020
Abbruchkosten (sind in der Kostenanschlagssumme enthalten):	33.138,82 €
Haushaltsstelle der Altmaßnahme:	Ursprünglich 7001.953.2075.4 später 92101
Restbuchwert (bei noch nicht abgeschriebenen Anlagen)	36.452,00 €
Kostenanschlagssumme:	1.600.000,00 €
Geplante Finanzierung:	Die Baumaßnahme ist im Wirtschaftsplan der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg 2022 - 2026 enthalten. Die Finanzierung der Maßnahme ist somit gesichert

	Jahr	Wirtschaftsplan 2022 - 2026	erwarteter Mittelbedarf
	Vorjahre	20.000,00 €	22.915,00 €
	2023	100.000,00 €	100.000,00 €
	2024	500.000,00 €	1.450.000,00 €
	2025	280.000,00 €	27.085,00 €
	2026	- €	- €
	Folgejahre	- €	- €
Gesamt:		<u>900.000,00 €</u>	<u>1.600.000,00 €</u>
Gerundet:		<u>900.000,00 €</u>	<u>1.600.000,00 €</u>

Nürnberg, 21.06.2023
Stadtentwässerung und
Umweltanalytik Nürnberg
Abwasserableitung
Kanalbau (SUN/S-1/2)
i.A.

Schnorr
(31892)