

Allgemeiner Kanalbetrieb in einer Kommune

Stefan Gern und Bernhard Teiser (Braunschweig)

Zusammenfassung

Einen wesentlichen Beitrag zur Erhaltung der Umwelt leisten die Städte mit ihren Stadtentwässerungen. Neben den großen Abwasserreinigungsanlagen sind es vor allem die Kanalnetze, die mit dem sehr großen Anlagevermögen eine besondere Beachtung verdienen. Dieser Artikel will zeigen, dass Kanalnetze neben ihren Kerngeschäften – Betrieb der Kanalnetze – eine Vielzahl von Neben- und Randaufgaben haben, für die sie qualifiziertes Personal, modernes Gerät, Organisationsgeschick und einen Blick für zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten benötigen.

Schlagwörter: Entwässerungssysteme, Kanalisation, Betrieb, Organisation, Kommune, Braunschweig

Summary

General Sewer System Operation in a Local Community

With their urban drainage systems, cities make a major contribution to the preservation of our environment. In addition to the large wastewater treatment plants, it is above all the sewer systems which deserve special attention, because they constitute very valuable fixed assets. The article wants to show that in addition to their core business, i.e. the operation of sewer systems, operators of sewer systems have a whole variety of additional and accessory tasks for which they need a skilled workforce, modern equipment, organisation skills, and a good grasp of future development potentials.

Key words: drainage systems, sewer system, operation, organisation, local community, Brunswick

Résumé

Exploitation générale des égouts dans une commune

Les villes avec leur systèmes de canalisation contribuent essentiellement à la conservation de l'environnement. Ce sont sans compter les grandes installations d'épuration des eaux usées surtout les réseaux d'égouts d'eaux usées qu'ils faut prendre en considération particulière. Cet article veut montrer que des services des égouts d'eaux usées ont outre leurs affaires capitales – exploitation des réseaux d'égouts d'eaux usées – une multitude de tâches marginales qui nécessitent un personnel qualifié, un appareillage moderne, un talent organisateur et l'œil pour des possibilités d'évolution future.

Notices matières: systèmes de canalisation d'eaux usées, canalisation, exploitation, organisation, commune, Braunschweig

1. Allgemeines

Der Kanalbetrieb der Stadt Braunschweig ist eingebettet in das Stadtentwässerungsamt, ein klassisches Amt, allerdings mit kaufmännischer Buchführung und Sonderrechnung ausgestattet. Das Amt hat 230 Bedienstete und ist aufgeteilt in sechs Abteilungen:

- Verwaltung
- Planung und Grundlagendaten
- Entwurf und Bau
- Grundstücksentwässerung
- Unterhaltung und Betrieb
- Labor

Der Kanalbetrieb ist ein Teil der Abteilung „Unterhaltung und Betrieb“ und beschäftigt 63 der Bediensteten.

In der Stadt Braunschweig leben ca. 250.000 Einwohner auf einem Stadtgebiet von 192 km². Ein Kanalnetz von rund 1 100 km mit einer prozentualen Verteilung von 50 % Schmutzwasser (SW), 40 % Regenwasser (RW) sowie 10 % Mischwasser (MW) fällt hier in die Zuständigkeit des Stadtentwässerungsamtes.

Die Hauptentwässerungsrichtung verläuft in den Nordwesten der Stadt in den Ortsteil Ölper. Von dort werden die im Stadtgebiet gesammelten Abwässer mit einer Leistung von bis zu 7.000 m³/h zur Kläranlage nach Steinhof gepumpt. Haupttransportleitungen mit einem Nenndurchmesser von DN 800 bis DN 1500 stehen hier zur Verfügung.

Als weitere dem Kanalnetz zugehörige Anlagen sind zu nennen:

- Düker
- Heberwerke
- Drosselbauwerke
- Durchflussmessgeräte
- Schieber
- 345 RW-Einleitungen in Oberflächengewässer
- 31 Überlaufbauwerke aus MW-Kanälen in die Vorfluter

Neben diesen Sonderbauwerken werden in Braunschweig eine Reihe von Pumpwerken betrieben:

- 63 SW-Pumpwerke mit einer Leistung von 20 bis 2 000m³/h
- 12 NW-Pumpwerke mit einer Leistung von 30 bis 2 000m³/h
- 1 Heberwerk mit einer Leistung von 16 000 m³/h
- 3 MW-Pumpwerke mit einer Leistung von 100 bis 2 000 m³/h
- 1 Sammelpumpwerk für Mischwasser mit einer Leistung von 7 000 m³/h

Es sind überwiegend Niederflurpumpwerke mit nass aufgestellten Tauchpumpen errichtet wor-

den. Die Steuerung wird in Schaltschränken untergebracht. Alle Pumpwerke werden über die zentrale Leitwarte des Klärwerkes fernüberwacht. Bei Störungen wird von dort die entsprechende Rufbereitschaft alarmiert.

(Der Artikel beinhaltet noch folgende Kapitel. Den Originalartikel finden sie in der Korrespondenz Abwasser Heft 2/2000, Seite 196ff.)

2. Kanalbetrieb

2.1 Kanalreinigung

2.2 Sinkkastenreinigung

2.3 Rattenbekämpfung

2.4 Mauerkolonnen

3. Leichtflüssigkeitsabscheiderentsorgung

4. Grubenentsorgung

5. Bedürfnisanlagen

6. Kanalfernauge, Inspektion des Kanalnetzes

7. Geräteausstattung

8. EDV-Ausstattung

9. Personal

10. Durchführung des Betriebssicherungskonzeptes

11. Ablagerungsmessungen in Schachtbauwerken und Haltungen

12. Simulation der Alterungsprozesse von Kanälen

Die Stadtentwässerung Braunschweig wird in Zusammenarbeit mit AQUA Ingenieure aus Saarbrücken [2] und dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft der RWTH Aachen (ISA) im Jahr 2000 das Forschungsvorhaben „selektive Erstinspektion von öffentlichen Abwasser- und Anschlusskanälen“ durchführen. Das Projekt findet im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierten Ideenwettbewerb „Kosten, Preis- und Gebührensenskung bei der Trinkwasserversorgung sowie der kommunalen Abwasser- und Abfallentsorgung“ statt. Weitere Teilnehmer an diesem Vorhaben sind der Entsorgungsverband Saar, die Gemeinde Marpingen und die Stadt Ingolstadt.

Bezieht man sich auf Untersuchungen und Unfragen in den alten Bundesländern, so kann man davon ausgehen, dass zumindest 16 % der öffentlichen Kanalisation sanierungsbedürftig sind. Über den Zustand der Anschlussleitungen ist relativ wenig bekannt, Schätzungen gehen davon aus, dass 50 % bis 70 % der Anschlussleitungen sanierungsbedürftig sind.

Will man die Schäden im Kanalnetz feststellen, so wird heute hauptsächlich eine TV-Inspektion durchgeführt. Für die Stadt Braunschweig mit einem Kanalnetz von rund 1 100 km bedeutet dies bei Befahrung des Gesamtnetzes einen Zeitaufwand von neun Jahren. Damit sind die Ergebnisse der ersten Untersuchungsjahre praktisch veraltet. Anfänglich leichte bzw. mittel-schwere Schäden in den Haltungen können sich in diesem Zeitraum erheblich verschlechtern haben.

Weiterhin erkennt man auch den erheblichen finanziellen Aufwand dieser Untersuchungsmethodik.

Daher soll im Rahmen des Forschungsprojektes durch Verknüpfung von

- selektiver Inspektion
- statistischer Auswertung der Inspektionsergebnisse sowie
- der Daten zur Charakteristik der Haltungen (Baujahr, Material, Verkehrslasten, Grundwasser etc.)

ein Verfahren entwickelt werden, mit dem

- der Zustand einzelner Haltungen sowie des Gesamtnetzes festgestellt werden kann,
- der Sanierungsbedarf für das Gesamtnetz ermittelt werden kann und somit
- eine frühzeitige Festlegung von Sanierungsreihenfolge bzw. -dringlichkeit erfolgen kann.

Auch bei der selektiven Inspektion wird nach und nach das gesamte Kanalnetz inspiziert. Im Vergleich zur konventionellen Vorgehensweise erfolgt die Inspektion jedoch gezielt in Abhängigkeit vom prognostizierten Zustand, sodass die Häufigkeit der Inspektionen vor einer Sanierungsmaßnahme auf ein Minimum beschränkt bleibt.

Vorteile der selektiven Inspektion sind, dass

- bald nach Vorliegen der ersten Inspektionsergebnisse Aussagen über das Gesamtsystem getroffen werden können,
- die sanierungsbedürftigen Netzabschnitte frühzeitiger erkannt werden,
- kurzfristig eine Prognose des Sanierungs- und Finanzierungsbedarfs möglich ist und damit
- eine langfristige Gebührenkonstanz erreicht werden kann.

Da zur Ermittlung des Netzzustandes zunächst nur Teile (ca. 20 %) des Kanalnetzes untersucht werden müssen, reduziert sich durch dieses Vorgehen der Inspektionsumfang und die damit verbundenen Kosten erheblich. Die Zustandsaussagen stehen schnell zur Verfügung. Das Sanierungsprogramm kann frühzeitiger und mit aktuelleren Inspektionsbefunden erarbeitet wer-

den.

Gegenüber der bisherigen Vorgehensweise werden durch die beschriebene Systematik langfristig Kosteneinsparungen von über 50 % prognostiziert.

13. Indirekteinleitung

14. Gewässerdienst der Stadt Braunschweig

Literatur

- [1] *Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. Eugen Macke, Braunschweig*
Betriebsicherungskonzept für das Braunschweiger Kanalnetz, 1995

- [2] *AQUA Ingenieure, Saarbrücken*
Entwicklung eines allgemein anwendbaren Verfahrens zur selektiven Erstinspektion von öffentlichen Abwasser- und Anschlusskanälen

Autoren
Stefan Gern und Bernhard Teiser
Stadt Braunschweig
Stadtentwässerungsamt
Postfach 3309
38023 Braunschweig