



Geschäftsbericht für das Jahr 2018

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Vorwort des ersten Werkleiters | 3 |
| Die Abwasserüberleitung Kleingründlach ist fertig gestellt | 4 |
| Kanalbau: Eine Auswahl unserer Baumaßnahmen | 6 |
| Intelligente Kanalnetzbewirtschaftung: Auszeichnung als Leuchtturmprojekt 2018 | 8 |
| Hydrodynamische Kanalnetzüberrechnung | 10 |
| Klärwerk 1: Generalsanierung des Faulbehälters 1 | 12 |
| Neugestaltung der Luftmessstation Muggenhof | 14 |
| Arbeiten – aber sicher Sicherheitsunterweisungen in neuer Struktur | 15 |
| Was 2018 sonst noch los war | 16 |
| Personalgewinnung und Gesundheitsmanagement | 18 |
| SUN-Mitarbeiter bei THW-Einsatz im Landkreis Traunstein | 19 |
| Gewinn- und Verlustrechnung | 20 |
| Bilanz zum 31. Dezember | 21 |
| Daten im Jahresvergleich | 22 |
| Ertragslage, Personal und Gebührenentwicklung | 24 |
| Technische Daten | 26 |
| Wir über uns – Tätigkeiten und Organisation | 27 |

Impressum

Herausgeber:

Stadt Nürnberg,

Stadtentwässerung und

Umweltanalytik Nürnberg (SUN)

Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg

sun@stadt.nuernberg.de, www.sun.nuernberg.de

Druck:

Wünsch Druck GmbH

Gewerbepark 21, 92289 Ursensollen

Erscheinungsdatum: September 2019

Auflage: 700 Exemplare

Titelbild:

Ein Blick auf die Faulbehälter im Klärwerk 1.

Foto: Susanne Vogel (SUN).

Vorwort des ersten Werkleiters



Liebe Leserinnen und Leser,

auch im Jahr 2018 gab es bei der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg wieder spannende Themen und umfangreiche Baumaßnahmen. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Auswahl aus den Geschehnissen des vergangenen Jahres.

Die Abwasserüberleitung aus Kleingründlach ging im April 2018 in Betrieb. Damit kann das Abwasser aus dem nördlichsten Nürnberger Stadtteil nun im Klärwerk 1 gereinigt werden. Die bisherigen Abwassergruben und Kleinkäranlagen sind nicht mehr nötig. Bei diesem Projekt kam es zu Irritationen, weil die pflichtgemäß durchgeführten archäologischen Untersuchungen zu Verzögerungen in der Bauausführung führten. Das bitte ich zu entschuldigen. Jedoch rechtfertigt sich der Aufwand allein schon aus dem Grund, weil die Archäologen eine mehr als 500 Jahre alte Straßentrasse vorgefunden haben, die sonst undokumentiert verschwunden wäre. Die gefundenen Reste erlauben es, ortsge-schichtliche Abläufe genauer einzuordnen und Geschichte detaillierter zu schreiben.

Sehr geehrt fühlen wir uns durch die Auszeichnung unserer intelligenten Kanalnetzbewirtschaftung als Leuchtturmprojekt des Umweltcluster Bayern, dem Netzwerk der bayerischen Umweltwirtschaft und Wissenschaft. Diese Auszeichnung erhalten Projekte, die einen vorbildlichen Beitrag zur Entwicklung von Umwelttechnologien und zum nachhaltigen Wirtschaften leisten.

Vor allem im Hinblick auf die zunehmende Zahl von extremen Wetterereignissen ist es nötig, die Leistungsfähigkeit der Kanalisation zu kennen und dort, wo es erforderlich ist, zu verbessern. Wichtige Grundlage ist hier eine hydrodynamische Kanalnetzüberrechnung, die den jetzigen Zustand abbildet und den Ausgangspunkt für den zukünftigen Ausbau der Kanalisation bildet.

Im Klärwerk 1 fanden im Jahr 2018 die Hauptarbeiten zur Sanierung des ersten, im Jahr 1967 gebauten Faulbehälters statt. Seine Bausubstanz ist nach über 50 Jahren noch äußerst gut. Die technische Einrichtung und die Innenbeschichtung sind jedoch in die Jahre gekommen und waren zu erneuern. Mittlerweile sind die Arbeiten abgeschlossen und der sanierte Faulbehälter wird wieder für viele Jahre seine Funktion erfüllen können.

Im Rahmen einer Kunstaktion haben wir die unansehnlich gewordene Fassade der Luftmessstation in Muggenhof neu bemalen lassen. Die Streetart-Künstlerin Majilina hat hier zusammen mit Kindern einer nahegelegenen Schule für eine farbenfrohe Gestaltung gesorgt.

Im Jahr 2018 haben wir uns auch wieder an mehreren Veranstaltungen beteiligt. Lange Tradition haben unsere Programmpunkte zu den Nürnberger Stadtverführungen – hier machen wir seit dem Jahr 2003 mit. Hohen Wert haben für uns auch Veranstaltungen zum Thema Berufswahl und Nachwuchsgewinnung. Hier waren wir unter anderem am Praxistag der Hochschulen und der Firmenkontaktmesse ContactING mit dabei.

Bei der Lektüre des Geschäftsberichts von SUN wünsche ich Ihnen viel Freude.

Dr. Peter Pluschke,
erster Werkleiter

Die Abwasserüberleitung aus Kleingründlach ist fertig gestellt

Kanalisation für Kleingründlach

Der Nürnberger Ortsteil Kleingründlach liegt im äußersten Nordwesten des Stadtgebiets. Erstmals erwähnt wurde der Ort im Jahr 1318. Zusammen mit den nördlichen Stadtteilen Großgründlach, Neunhof, Boxdorf, Reutles und Schmalau kam Kleingründlach im Rahmen der Gebietsreform 1972 zur Stadt Nürnberg – vorher gehörte es zum Landkreis Fürth.

Die Entsorgung des Schmutzwassers im Nürnberger Ortsteil Kleingründlach erfolgte bisher über Abwassergruben und Kleinkläranlagen. Dies entsprach nicht mehr den heutigen Anforderungen an Stadtentwässerung und Umweltschutz. Deshalb wurde in Kleingründlach eine neue Kanalisation im Trennsystem gebaut. Das Schmutzwasser gelangt seit April 2018 zur Kanalisation in Großgründlach.

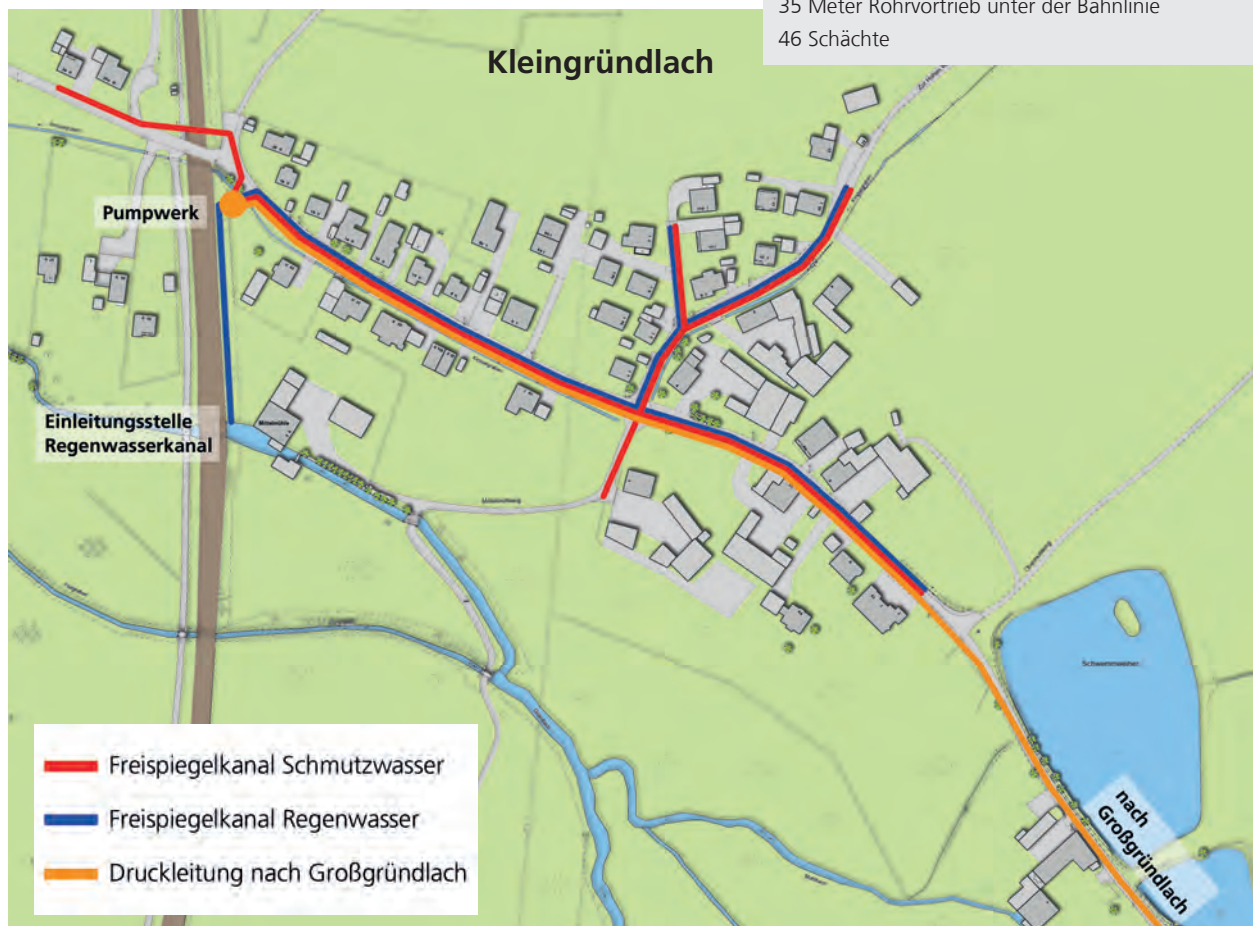
Die Lage der Freispiegelkanäle und der Druckleitung.
Kartengrundlage: Stadt Nürnberg, Geoinformationssystem.

Weil das Gelände nach Westen – zur Regnitz hin – abfällt, wird das **Schmutzwasser** ebenfalls in diese Richtung abgeleitet. Ein Pumpwerk am westlichen Ortsrand von Kleingründlach fördert das Abwasser über eine Druckleitung von dort wieder in Richtung Osten, zur bereits vorhandenen Kanalisation in Großgründlach.

Das **Regenwasser** gelangt über ein getrenntes Kanalnetz in die Gründlach. Einige Regenwasserkanäle sind bereits vorhanden und werden saniert. Zur Verbesserung der Regenwasserableitung waren zusätzliche Kanäle erforderlich.

Daten zur Abwasserüberleitung Kleingründlach:

Bauzeit: Februar 2016 bis April 2018
873 Meter Schmutzwasserkanäle
329 Meter Regenwasserkanäle
1083 Meter Druckleitung nach Großgründlach
35 Meter Rohrvortrieb unter der Bahnlinie
46 Schächte





Bei den Kanalbauarbeiten kam auf der Straße zwischen Großgründlach und Kleingründlach die historische Straßenbefestigung zu Tage.

Oben:

Verschiedene historische Straßenbeläge:

Sandsteinplatten (links) und Holzbohlen (rechts).

Foto: SUN.

Links:

Historische Pflasterung knapp unter der heutigen Straßenoberfläche.

Foto: SUN.

Bedeutende archäologische Befunde

Im April 2016, kurz nach dem Baubeginn, traten im Bereich des Schwemmweihers umfangreiche Reste einer historischen Straßenbefestigung zu Tage. Bei den weiteren Bauarbeiten im Ortsgebiet von Kleingründlach zeigte sich, dass auch dort mittelalterliche bis frühneuzeitliche Straßenbefestigungen in mehreren Lagen übereinander vorhanden waren.

Weil diese Spuren der Vergangenheit bei den Kanalbauarbeiten und der nachfolgenden Erneuerung der Straße vollständig beseitigt werden mussten, war eine archäologische Dokumentation durchzuführen. Diese brachte einen überraschenden Umfang von Befunden zu Tage. Unter der heutigen Oberfläche hatten sich sämtliche Straßenbefestigungen seit dem 14. Jahrhundert erhalten!

Wie Jahresringe lagen die Straßenflächen übereinander – mit bis zu 1,80 Metern Dicke! Im Verlauf der archäologischen Grabungen wurde Schicht für Schicht abgetragen. Dabei war in vielen Fällen eine Datierung der Schichten möglich: In der Auffüllung und auf den jeweiligen Oberflächen selbst fanden sich zahlreiche Münzen und weitere zeitlich einzuordnende Fundstücke. Bemerkenswert waren die stark unterschiedlichen Bauweisen der Straße, die vom Holzbohlenweg bis hin zum Kopfsteinpflaster reichten.

Durch die Grabungen selbst und durch den Straßen-Neubau, der im Interesse der Dauerhaftigkeit einen tragfähigen Unterbau erforderte, sind jedoch heute keine historischen Spuren mehr vorhanden.

Kanalbau: Eine Auswahl unserer Baumaßnahmen

Kanalsanierung im Dutzendteich- und Stadiongebiet

Die Kanalisation im Dutzendteich- und Stadiongebiet wurde – der fortschreitenden Nutzung des Geländes entsprechend – in mehreren Bauabschnitten in den Jahren 1925 bis 1963 gebaut. Die Kanäle wiesen Risse, Rohrbrüche und Betonschäden auf. Auch nahezu alle Schächte waren schadhaft. An zahlreichen Stellen gelangte außerdem Grundwasser in die Kanalisation. Der verrohrte Bachlauf des Fischbachs im angrenzenden Wohngebiet an der Seumestraße ist noch älter: Er stammt aus dem Jahr 1906 und wies ebenfalls deutliche altersbedingte Schäden auf.

Die Behebung dieser Schäden haben wir in den Jahren 2009 bis 2018 in fünf Bauabschnitten durchgeführt. Durch die auf Neun Jahre angesetzte Bauzeit blieben die Einschränkungen in diesem bedeutenden Nürnberger Naherholungsgebiet in einem erträglichen Rahmen. Ebenfalls maßgeblich war die Rücksichtnahme auf die zahlreichen Veranstaltungen in diesem weitläufigen Gebiet.

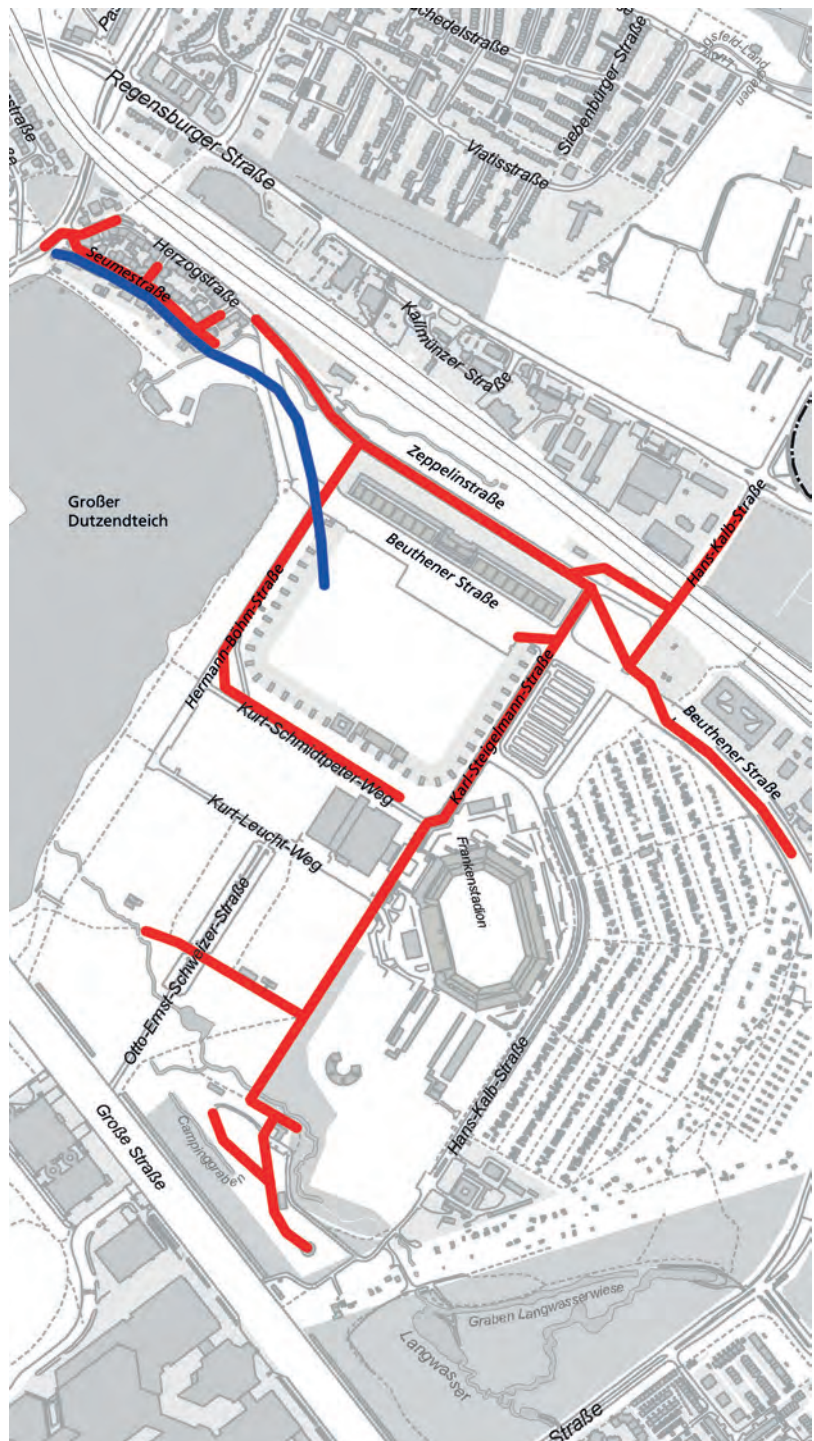
Umfang der Maßnahme

- Renovierung von 4200 Metern Betonkanal DN 300, DN 400, Ei 600/900 mit Schlauchliner.
- Neubau und Sanierung von 125 Schächten.
- Renovierung des Fischbach-Umlaufkanals (DN 500, DN 600) auf 720 Meter Länge mit Schlauchliner.
- Bauzeit: 2009 bis 2018.

DN (Nenndurchmesser):

Gibt die Innenmaße eines Kanals in Millimeter an.

Nach Abschluss der Arbeiten wird die sanierte Kanalisation im Dutzendteich- und Stadiongebiet wieder für viele Jahre eine zuverlässige Ableitung des Abwassers ermöglichen. Zudem dringt kein Grundwasser mehr in die Kanäle. Das Kanalnetz und die Kläwerke werden damit nicht mehr mit unnötigen Wassermengen belastet.



Übersichtsplan der sanierten Kanäle.
Kartengrundlage: Stadt Nürnberg,
geografisches Informationssystem.

Wasserschutzgebiet Erlenstegen – Baubeginn für Bauabschnitt 1

Der Stadtteil Laufamholz und Teile von Erlenstegen liegen innerhalb der weiteren Schutzzone eines Wasserschutzgebiets. Hier ist eine zuverlässige Dichtheit der Kanalisation besonders wichtig. Durch stetige Kanalinspektion wird der bauliche Zustand der Kanäle in diesem sensiblen Gebiet regelmäßig überwacht. In den letzten Jahren zeigte sich eine wachsende Zahl von Schäden, die derzeit aber noch keine Auswirkung auf die Dichtheit des Kanalnetzes haben. Um den Schutz des Grundwassers auch für die Zukunft zu sichern, ist eine Sanierung der Kanäle jedoch unumgänglich.

Im Juni 2018 haben die Arbeiten am Bauabschnitt 1 begonnen. Er liegt in Laufamholz südlich der Bahnlinie Nürnberg - Hersbruck. Schon in diesem Bauabschnitt zeigt sich das günstige Verhältnis zwischen Kanalerneuerung und Kanalrenovierung. Dadurch lassen sich die Behinderungen durch die Bauarbeiten deutlich reduzieren. Die Fertigstellung des Bauabschnitts 1 ist für den August 2020 geplant. Im September 2019 beginnt der Bauabschnitt 2 im Gebiet zwischen Laufamholzstraße und Happurger Straße.



Gebietssanierung Wasserschutzgebiet Erlenstegen.
Schachtneubau und provisorische Abwasserführung. Foto: SUN.

Umfang des ersten Bauabschnitts

- 1492 Meter Kanalrenovierung mittels Schlauchliner (DN 300 bis DN 800).
- 52 Meter Kanalerneuerung DN 400.
- 285 Meter Kanalerneuerung DN 500.
- Erneuerung von 39 Schächten.
- Bauzeit Juni 2018 bis August 2020.

Eindrücke von den Sanierungsarbeiten im Dutzendteich- und Stadionggebiet:
Schachtneubau und Renovierung mit Schlauchliner.

Fotos: SUN.



Intelligente Kanalnetzbewirtschaftung: Auszeichnung als Leuchtturmprojekt 2018

Die Grundlagen

Die Speicherung von Mischwasser im Kanalnetz ist ein bedeutender Beitrag zum Gewässerschutz. Dabei ist es wichtig, das vorhandene Speichervolumen in Regenbecken und Stauraumkanälen optimal zu nutzen. Ebenso von Bedeutung ist, dass bei Regen der Zufluss zu den Klärwerken nicht schlagartig ansteigt. Dies würde den Ablauf der Reinigungsprozesse empfindlich stören.

Durch eine Abflusssteuerung im Kanalnetz lassen sich diese Ziele erreichen. Hier müssen die Zuflüsse zu den Regenbecken und Stauraumkanälen erfasst und ausgewertet werden. Doch erst die unmittelbare automatisierte Kommunikation der einzelnen Messstellen – in Nürnberg sind es über 130 – macht die Abflusssteuerung zur intelligenten Kanalnetzbewirtschaftung. Durch ein lernfähiges System lassen sich die vorhandenen Speicherräume optimal nutzen. Wesentlich hierbei ist, dass nicht jeder der 71 Speicherräume in unserem Kanalnetz für sich allein arbeitet, sondern dass die Situation im gesamten Einzugsgebiet betrachtet wird.

Beispiel eines Speicherraums mit Steuerbauwerken. Die vernetzte Steuerung ermöglicht eine optimale Ausnutzung des vorhandenen Speichervolumens.

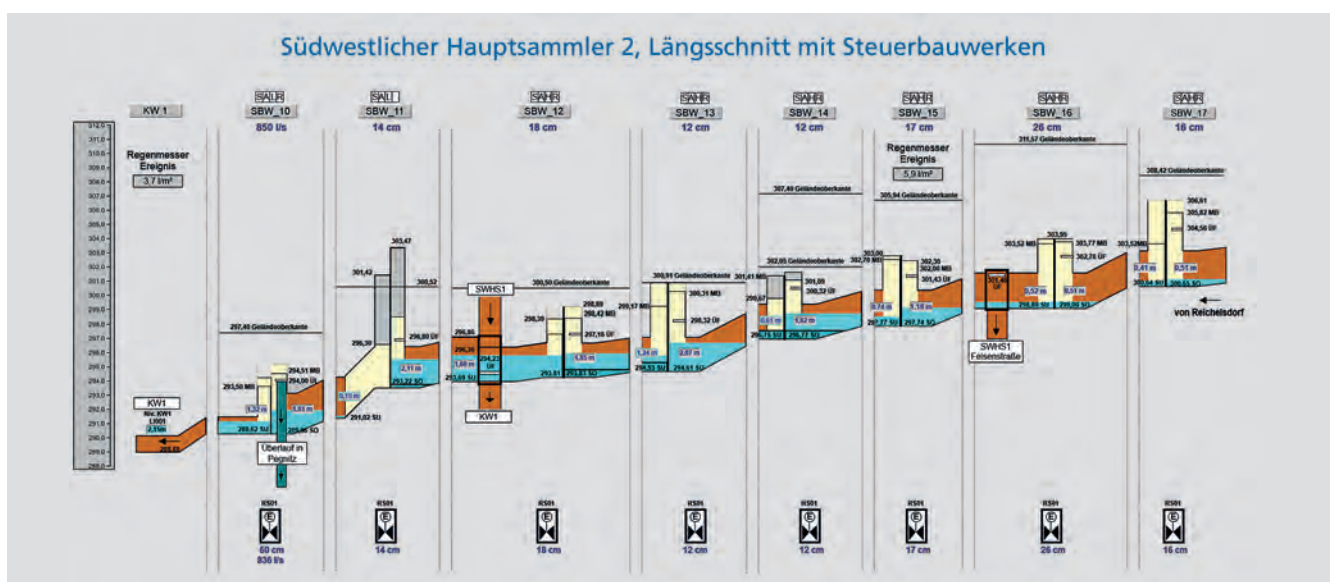
Diese intelligente Kanalnetzbewirtschaftung hat eine ganze Reihe von positiven Auswirkungen:

- Starkregenereignisse können vom Kanalnetz nun wesentlich besser verkraftet werden.
- Der Zufluss zu den Nürnberger Klärwerken wird gezielter gesteuert (kein schneller Anstieg der Wassermengen).
- Aus den Speicherräumen im Kanalnetz gelangt nun deutlich weniger Abwasser unmittelbar in die Gewässer.
- Durch die optimierte Abflusssteuerung lassen sich Neubaumaßnahmen vermeiden, die sonst für die Bewältigung der neuen Herausforderungen durch Starkregen nötig wären.
- Und nicht zuletzt: Die Gewässergüte hat von der neuen Steuerungsstrategie deutlich profitiert.

Umweltcluster Bayern:

„Der Umweltcluster Bayern ist das Netzwerk der bayerischen Umweltwirtschaft und Wissenschaft. Die Arbeit des Netzwerks zielt auf die Stärkung und den Ausbau der Umwelttechnologie in Bayern durch Vernetzung, Information und Verstärkung der Kooperation. Der Umweltcluster Bayern bündelt die bayerischen Kompetenzen in den Bereichen Wasser und Abwasser, Abfall und Recycling, Energie aus Abfällen und Biomasse, Luftreinhaltung, Ressourceneffizienz und Stoffstrommanagement. Der Umweltcluster unterstützt zudem bayerische Unternehmen beim Schritt in internationale Umwelttechnologie-Märkte.“

Quelle: Bayerische Staatszeitung.



Auszeichnung als Leuchtturmprojekt des Umweltcluster Bayern

Das Projekt der intelligenten Kanalnetzbewirtschaftung wurde durch den Umweltcluster Bayern als Leuchtturmprojekt 2018 ausgezeichnet. Ausschlaggebend hierfür war die Nutzung neuester Informationstechnologie, die hier zu einer ressourcenschonenden und umweltverträglichen Ableitung des Abwassers eingesetzt wird. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit zwischen uns und dem Hersteller der Steuerungstechnik, der Firma Schraml, realisiert. An dieser Stelle danken wir dem Umweltcluster Bayern für die Auszeichnung. Sie ist für uns Ansporn, den Weg zu einer nachhaltigen Stadtentwässerung weiter zu gehen.

Ein zweiter Leuchtturm ging unabhängig davon an die Firma Kelheim Fibres für die Entwicklung eines biologisch abbaubaren feuchten Toilettenpapiers. Auch dies ist eine begrüßenswerte Innovation für den Abwasserbereich.



Der Leuchtturm des Umweltcluster Bayern. Foto: SUN.

Alfred Mayr, Geschäftsführer Umweltcluster Bayern:

„Wir zeichnen Projekte aus, die einen vorbildlichen Beitrag zur Entwicklung der Umwelttechnologie leisten und national wie auch international ein Zeichen setzen. Das Projekt der Schraml GmbH und der Stadtentwässerung Nürnberg ist ein Vorbild für andere Städte, um mit Hilfe von Digitalisierung die Abwasserwirtschaft zu modernisieren. Gerne zeichnen wir diesen innovativen Ansatz mit unserem Leuchtturmprojekt 2018 aus“

Bei der Preisverleihung im Augsburger Maximilianmuseum (von links): Marcus Neppl (WILO SE), Richard Hummel (SUN), Anke Pelz (SUN), Stephanie Kauf-Schraml (Schraml GmbH), Matthew North (Kelheim Fibres GmbH), Mario Hübner (WILO SE), Professor Reinhard Büchl (Clustersprecher).

Foto: Umweltcluster Bayern



Hydrodynamische Kanalnetzüberrechnung

Die Veranlassung

Die hydraulische Leistungsfähigkeit eines Kanalisationssystems lässt sich mit einer hydrodynamischen Kanalnetzüberrechnung ermitteln. Deren Ergebnisse sind die Grundlage für weitere Planungen zum Ausbau des Kanalnetzes.

Zudem hatte die zuständige Wasserrechtsbehörde im wasserrechtlichen Verfahren für den Betrieb der Nürnberger Kanalisation eine solche Überrechnung als Auflage gefordert.

Der erste Schritt: Modellierung des Kanalnetzes

Am Anfang stand die Abbildung des Kanalnetzes in einem Hydraulikprogramm. Durch die Teilnahme an einem Forschungsvorhaben vor rund zehn Jahren nutzen wir bereits das Programm KANAL++ der Firma Tandler. Damit lag die Anwendung dieses Programms auch hier nahe.

Zunächst erfolgte die Einspielung der Kanalstammdaten in das Programm. Bei Bedarf haben wir neu vermessen und die Änderungen in den Datensatz eingepflegt. Auch die Sonderbauwerke (129 Stück) und Kanal-Sonderprofile (85 Stück) sind im Modell abgebildet.

Die Einwohner- und Wasserverbrauchsdaten aus dem Stadtgebiet wurden aus kleinteilig abgegrenzten Flächen des Stadtgebiets – den sogenannten „Blöcken“ – übernommen und flächenbezogen im Modell berücksichtigt. Bekannte Abflussdaten von Großverbrauchern wurden den jeweiligen Einleitungsschächten zugewiesen. Bei den Flächen wurde nach folgenden Kategorien unterschieden:

- Dachflächen von Haupt- und Nebengebäuden,
- öffentliche Verkehrsflächen,
- sowie Flächen, die nicht unter diese beiden Kategorien fallen („Restflurstücksfläche“).

Diese Flächen wurden automatisiert den einzelnen Haltungen zugeordnet. Da die befestigten Flächen innerhalb der privaten Restflurstücke nicht bekannt sind, wurden diese in Abhängigkeit der Flächennutzung (Wohngebiet, Gewerbegebiet, Sonderbaufläche) und der Bebauungsdichte (Innenstadt- bzw. Randlage) für verschiedene Beispielgebiete detailliert ermittelt.

Auf der Grundlage dieser Gebiete ergaben sich 13 repräsentative Baustrukturtypen, denen jeweils definierte Anschlussgrade (prozentualer Anteil der befestigten Fläche, der in den Kanal entwässert) zugewiesen wurden. Die öffentlichen Verkehrsflächen wurden in Straßen mit und ohne Begleitgrün unterteilt und mit Anschlussgraden versehen. Die oftmals großen Flächen der Straßenzüge wurden im Programm automatisiert geteilt und anschließend den Haltungen zugewiesen.

Gewerbliche Flächen mit mehr als 5000 Quadratmetern Fläche und ausgewählte Sonderbauflächen wurden anhand von Grundstücksentwässerungsakten geprüft und unter Berücksichtigung der Einleitungsschächte und privaten Rückhaltungen im Kanalnetzmodell realitätstreu abgebildet.

In das Kanalnetz werden an einigen Stellen auch die Zuflüsse von Entwässerungsgräben eingeleitet. Über das digitale Geländemodell wurden die Einzugsgebiete dieser Gräben ermittelt und als Außengebiete im Kanalnetzmodell berücksichtigt.

Die zum damaligen Zeitpunkt angeschlossenen Abwassergäste Stein b. Nürnberg, Schwaig, der Schwabacher Ortsteil Wolkersdorf und der Gewerbepark Nürnberg-Feucht fanden Berücksichtigung über die Zuflussganglinien.

Im Dezember 2013 waren die Arbeiten an der Modellierung abgeschlossen.

Der zweite Schritt: Kalibrierung des Modells

Danach folgte die Modellkalibrierung. Grundlage waren Messwerte einer einjährigen Niederschlags-Abfluss-Messkampagne aus 29 Regenschreibern sowie 122 Durchflussmessgeräten und 202 Höhenstandmessgeräten im Kanalnetz. Aus den Niederschlagsdaten wurden geeignete Niederschlagsereignisse für die Kalibrierung ausgewählt.

Für die Kalibrierung des Trockenwetterabflusses wurde eine normierte Tagesganglinie aus Messdaten kleiner Einzugsgebiete entwickelt. Der Fremdwasserabfluss fand Berücksichtigung in Form der

Differenz zwischen dem gemessenen Trockenwetterabfluss und dem simulierten, aus Einwohner- und Verbrauchsdaten ermittelten Schmutzwasserabfluss.

Die Kalibrierung des Regenabflusses erfolgte in getrennten Teileinzugsgebieten entlang der Hauptsammler. Hierfür kamen gebietsspezifische Korrekturfaktoren der Befestigungsgrade zum Einsatz.

Die aus der Kalibrierung gewonnenen mittleren Befestigungsgrade und Fremdwasserwerte fanden nun Eingang in das Kanalnetzmodell.

Die Nutzung: Überflutungsnachweis

Die Modellkalibrierung erfolgte mit einem Kanalnetzmodell, das den Ausbaustand zum Zeitpunkt der Messkampagne abbildet. Eine Aktualisierung des Modells war nötig: Der sogenannte „Erweiterte Istzustand“ erfasst alle seither umgesetzten Kanalbaumaßnahmen sowie Neubaugebiete – einschließlich einer Zukunftsperspektive von fünf Jahren.

Im Vorgriff auf eine neue Schmutzfrachtberechnung (weitere wasserrechtliche Auflage), die mit dem selben Kanalnetzmodell durchgeführt werden soll, erfasste man bei der Aktualisierung die Abwassergäste ebenso detailliert wie das Stadtgebiet. Mit erfasst wurden die zwischenzeitlich hinzugekommenen Abwassergäste Oberasbach, Kalchreuth sowie (ab 2022) Heroldsberg.

Ziel der hydrodynamischen Kanalnetzüberrechnung ist es, den Überflutungsschutz des Entwässerungssystems entsprechend der DIN EN 752 „Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden“ und dem Arbeitsblatt A 118 der DWA („Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“) zu bewerten. Hierfür kam eine Starkregenserie zur Anwendung, die aus den Niederschlagsdaten der DWD-Messstation* Nürnberg-Flughafen von 1954 bis 2012 gebildet wurde.

Das Ergebnis der Simulation von 59 Jahren ergab 2041 Schächte, bei denen die errechnete Überstauhäufigkeit über der zulässigen Überstauhäufigkeit liegt. Nach Abzug der Privatschächte verbleiben noch rund 1900 zu häufig überstaute öffentliche Schächte. Dies entspricht bei einer Gesamtanzahl von rund 34 000 öffentlichen Schächten einem Anteil von etwa 5 %.

Die Gefährdung durch das an den Schächten austretende Wasser wird vor Ort geprüft. Maßgeblich ist hier das lokale Umfeld des überstauten Schachtes. Eine entsprechende Risikobetrachtung wird in den hierbei erstellten Protokollen festgehalten.

Für die Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen werden neben der hydraulischen Überrechnung und den Risikobetrachtungen auch die Ergebnisse der Kanalzustandsbewertung herangezogen. In der Reihenfolge der Dringlichkeit erfolgt dann die Erstellung von Sanierungsplanungen mit anschließender Realisierung.

Die Ingenieurkosten für die hydrodynamische Kanalnetzüberrechnung liegen bei ca. 750.000,-- €. Unter Hinzuziehung der Kosten für das Messprogramm liegen die Gesamtkosten bei ca. 1,6 Mio. €.

* DWD = Deutscher Wetterdienst

Klärwerk 1: Generalsanierung des Faulbehälters 1

Der erste große Faulbehälter im Klärwerk 1

Steigende Abwassermengen – verursacht durch starkes Bevölkerungswachstum und wachsenden Wohlstand – führten zusammen mit der Einführung der biologischen Abwasserreinigung ab den 1950er Jahren zu deutlich höheren Klärschlamm-Mengen. Die vorhandenen Einrichtungen der Schlammbehandlung reichten nicht mehr aus. Eine Erweiterung der Schlammfaulung war erforderlich. Der Bau eines großen Faulbehälters war die Lösung.

Dieser erste Faulbehälter wurde im Jahr 1967 fertig gestellt. Mit 43 Metern Höhe (davon 34 Meter über Gelände sichtbar) und 10 800 Kubikmetern Volumen war er damals einer der größten Faulbehälter in Deutschland.

Weil die Schlammengen mit der Verbesserung der Abwasserreinigung noch weiter anstiegen, kamen zum ersten Faulbehälter noch vier weitere, äußerlich baugleiche Behälter hinzu.



Ganz neu, fotografiert im Jahr 1968: Der erste große Faulbehälter im Klärwerk 1. Foto: Stadt Nürnberg, Tiefbauamt (Bestand SUN).

Die Sanierung

Nach knapp 25 Jahren gab es in den Jahren 1991 und 1992 eine erstmalige Sanierung des ersten großen Faulbehälters. Nach weiteren 25 Jahren erfolgte von 2017 bis Juli 2019 die jetzige Sanierung.

Diese begann nach der Entleerung des Behälters zunächst mit einer Altlastensanierung. Denn beim Bau in den 1960er Jahren kamen asbesthaltige Baustoffe, künstliche Mineralfasern und schadstoffhaltige Beschichtungen zur Anwendung. Diese hatte man bei der Sanierung in den Jahren 1991/1992 nicht entfernt, weil der Faulbehälter für den reibungslosen Klärwerksbetrieb benötigt wurde.

Im Inneren des Faulbehälters war für die Schadensuntersuchung und für die Sanierungsarbeiten eine vollständige Einrüstung erforderlich. Der gesamte Innenraum war hier mit einem Baugerüst ausgefüllt, weil die Form des Behälters keine wandnahe Einrüstung zugelassen hat.

Bei der Untersuchung zeigte sich oberhalb des Schlammspiegels deutliche Betonkorrosion. Hier war auch die Innenbeschichtung zu erneuern. Im Inneren des Faulbehälters waren mehrere oberflächliche Risse im Beton festzustellen.



Eindrucksvoll: Die Einrüstung im Inneren des Faulbehälters. Foto: SUN.



Das Innere des entleerten Faulbehälters vor der Sanierung.
Foto: SUN.



Der neu eingebaute Mischer im Inneren des Faulbehälters.
Foto: SUN.

Mit Hochdruck-Wasserstrahl entfernte man die alten Beschichtungen. Der bei diesem Verfahren unvermeidliche Betonabtrag von rund einem Zentimeter wurde durch das Auftragen von Spritzbeton ausgeglichen. Die Risse wurden durch Verpressung saniert. Hierbei war besonders auf den Verlauf der Spannstahlbewehrung zu achten, die keinesfalls beschädigt werden durfte.

Nach dem Auftrag des Spritzbetons und der Sanierung der Risse konnte die neue Innenbeschichtung des Faulbehälters beginnen. Zum Einsatz kam hier eine faserverstärkte Epoxidharzbeschichtung.

Die technische Ausrüstung des Faulbehälters stammte überwiegend noch aus der Bauzeit und war damit rund 50 Jahre alt. Das korrodierte Mischerrohr – das senkrechte Rohr im Zentrum des Behälters – war zu erneuern, ebenso wie die Beschickungsleitungen im Behälter.

Neben den bisher genannten Hauptarbeiten gab es noch eine Reihe weiterer Tätigkeiten im Bereich Dachabdichtung, Fassadenverkleidung und Elektrotechnik.

Die bereits im Jahr 1992 erneuerte Verkleidung des Faulbehälters, die aus asbestfreien Faserzementplatten besteht, ist in gutem Zustand und war deshalb nicht Bestandteil der Sanierungsarbeiten.

Im Juli 2019 konnten die Sanierungsarbeiten abgeschlossen werden. Die Gesamtkosten lagen bei rund 1,5 Millionen Euro. Der erste große Nürnberger Faulbehälter – der außerdem auch einer der ersten Spannbeton-Faulbehälter in Deutschland ist – kann nun wieder für viele Jahre seinen Zweck erfüllen.

Neugestaltung der Luftmessstation Muggenhof

Neuer Standort nötig

Für die Luftmessstation in der Muggenhofer Straße musste ein neuer Standort gefunden werden. Ihre bisherige Lage unmittelbar an einer Straße war für eine Messstation für die städtische Hintergrundbelastung ungünstig. Während die Luftmessstation an ihrem alten Standort wegen der relativ versteckten Lage nicht besonders wahrgenommen wurde, tritt die Station am neuen Ort plötzlich stärker in Erscheinung. Damit zeigte sich ein entscheidender Mangel: Der Betonwürfel war rundum mit wenig ansehnlichen Schmierereien „verziert“.

Die Neugestaltung

In Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt – dem Eigentümer der Luftmessstation – sollte die Station eine optische Aufwertung erhalten. Unsere Aufgabe war hier zunächst die Suche nach Kooperationspartnern. Das Kulturbüro Muggenhof des Amtes für Kultur und Freizeit (KuF) ließ sich rasch für das Projekt begeistern. Dabei entstand die Idee, mit Kindern eine Fassadenbemalung zu organisieren. Weiterer stark engagierter Partner war das Berufliche Fortbildungszentrum der Bayerischen Wirtschaft (bfz) / Standort Nürnberg.

Als Ideengeberin und Gestalterin konnte die gehörlose Wiener Graffiti- und Street-Art-Künstlerin „Majilina“ gewonnen werden, die gemeinsam mit Kindern des städtischen Hortes in der Wandererstraße und dem Zentrum für Hörgeschädigte die Neugestaltung der Außenfassade übernahm.

Das Programm für die Kinder umfasste auch vier Workshop-Nachmittage zu den Themen Graffiti-Kunst, urbane Kunst, praktisches Gestalten in Gruppen und Informationen zu Sinn und Funktion der Luftmessstation Muggenhof. Gemeinsam mit den Kindern haben wir die Bedeutung von sauberer Luft als Lebensgrundlage des Menschen erarbeitet. Im Rahmen eines Aktionstages für Gäste aus dem gesamten Stadtteil wurden dann die Ergebnisse am neuen Standort der Messstation praktisch vermittelt.



Die Luftmessstation nach der Kunstaktion.

Foto: Artwork@Kulturbüro.

Das rechte kleine Bild zeigt die Luftmessstation vor der Neugestaltung. Foto: SUN



Das Ergebnis ist ein ansprechend gestaltetes Bauwerk, das den Stadtteil Muggenhof aufwertet, sowie die Erinnerung an eine engagierte, fröhliche und für alle Beteiligten bereichernde Zusammenarbeit unterschiedlicher Altersgruppen, Fachdisziplinen und engagierter Laien für ein positives Zeichen im Stadtteil und für die Gestaltung einer lebenswerten und gesunden Zukunft künftiger Generationen.



Die Street-Art-Künstlerin

Majilina in Aktion.

Foto: Artwork@Kulturbüro.

Arbeiten – aber sicher:

Sicherheitsunterweisungen in neuer Struktur


Unsere Tätigkeiten sind vielfältig und mit unterschiedlichen Gefahren verbunden. Deshalb spielen Qualifikation und Motivation der Beschäftigten eine wichtige Rolle im Arbeitsschutz. Jährliche Unterweisungen sind ein geeignetes Mittel, um auf Gefahren bei der Arbeit und auf sichere und gesunde Arbeitsverfahren hinzuweisen. Außerdem bieten sie eine Gelegenheit für die Beschäftigten, auf Probleme hinzuweisen und Lösungsmöglichkeiten in der Gruppe zu diskutieren.

Die von den Teilnehmern unterzeichneten Unterweisungsnachweise dienen zur Dokumentation der Teilnahme. Sie geben den Vorgesetzten Rechtssicherheit gegenüber den Aufsichtsbehörden und sind Bestandteil der Qualitätssicherung. An Hand der Unterweisungsnachweise werden die durchgeführten Unterweisungen in eine Personaldatenbank eingetragen.

Die Durchführung der Sicherheitsunterweisung erfolgte bisher bei uns durch die direkten Vorgesetzten. Dies bringt Vor- und Nachteile mit sich. Die Vorgesetzten wissen zwar am besten, welche Unterweisungen erforderlich sind und welche Beschäftigten bereits Unterweisungen erhalten haben. Jedoch müssen die Vorgesetzten in allen Bereichen Kenntnisse erwerben und sich fortbilden.

Zielführender ist der Einsatz von entsprechend ausgebildeten Beschäftigten, die für bestimmte Themen zuständig sind und sich immer auf dem Laufenden halten. Damit lässt sich eine qualitative Sicherung der Unterweisung und ein möglichst einheitlicher Wissensstand im gesamten Betrieb erreichen. Allerdings wird bei dieser Vorgehensweise der Überblick der Vorgesetzten über die Teilnahme an den Unterweisungen geschmälert. Deshalb war für Vorgesetzte und Beschäftigte eine Möglichkeit zu schaffen, sich über den Bedarf an Unterweisungen und den aktuellen Sachstand zu informieren.

Dies erfolgt auf zwei sich ergänzenden Wegen: Eine Unterweisungsmatrix zeigt die Unterweisungen, die in den jeweiligen Organisationseinheiten erforderlich sind. Eine weitere, in HTML programmierte Anwendung ermöglicht über das betriebliche Intranet die Einsicht in die relevanten Daten aus der Personaldatenbank. Durch die Personalisierung mittels Benutzerkennung und Passwort ist gewährleistet, dass nur diejenigen Daten einsehbar sind, die für den jeweiligen Verantwortungsbereich (Vorgesetzte/r, Beschäftigte/r, Organisator/in) benötigt werden. Mittels Filter- und Sortiermöglichkeiten ist ein schneller Überblick möglich, welche Beschäftigten in nächster Zeit welche Unterweisungen besuchen müssen.

 **SUN - Unterweisungsauskunft**

Beispiel für eine Unterweisungsauskunft

✓ ✓ ✓ [Filter bearbeiten](#) [Kein Filter gesetzt](#) [Herunterladen](#) [Hilfe](#) [Logout](#)

| Beschäftigte | Block | Unterweisungen | Datum | Organisation | Referent/in | Intervall | |
|--------------|--------|--|------------|--------------|-------------|-----------|------------------------------------|
| | SUN-01 | 001 - Grundlagen der Prävention | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | SUN-01 | 002 - Betriebsinterne Regelungen | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | SUN-01 | 003 - Handeln bei Notfällen | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | SUN-01 | 008 - Bildschirmarbeit und Büroarbeitsplatz | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | SUN-01 | 052 - IT-Sicherheit | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | SUN-01 | 061 - Basisschulung Energiemanagement | | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | | 004 - Benutzung von PSA | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |
| | | 006 - Arbeiten auf abwassertechnischen Anlagen | 07.11.2018 | | | 12 Monate | Bemerkung anzeigen |

Was 2018 sonst noch los war

Parentum am 27. Januar 2018

Eltern- und Schülertag für die Berufs- und Studienwahl.



[Die Fotos auf dieser Seite](#)

Parentum:

Wir stellen unsere Ausbildungsberufe in der Veranstaltungshalle „Ofenwerk“ in Nürnberg vor.

Praxistag der Hochschulen:

Führung durch das Regenbecken am Südlichen Entlastungssammler.

Vortriebsschild für den Kanalbau in den Siedlungen Süd (Baufirma Brochier).

Neugestaltung der Luftmessstation:

Kunstakton der Streetart-Künstlerin Majilina in Muggenhof.

Fotos: Susanne Vogel (SUN).

Praxistag der Hochschulen am 8. März:

Interessierte Studentinnen und Studenten zu Besuch bei uns.



Neugestaltung der Luftmessstation

Muggenhof am 14. April.



SUN-Tag am 7. Juni:

Alljährlicher Nachmittag für unsere Beschäftigten.



Mobile Bürgerversammlung am 12. Juli:

Station „Luftgüte in Nürnberg“.



Die Fotos auf dieser Seite

SUN-Tag:

Das alljährlich stattfindende Fußballspiel – Ausgabe 2018.

Während der Siegerehrung.

Mobile Bürgerversammlung:

Informationen zur Luftgüte an der
Straßenbahn-Endhaltestelle „Am Wegfeld“.

Stadtverführungen:

Führung im Regenbecken am Südlichen Entlastungssammler.

Raft-Tour auf der Pegnitz von Hammer nach Mögeldorf.

Fotos: Susanne Vogel (SUN)

Die Nürnberger Stadtverführungen am 22. September:

Unter der Erde und auf dem Wasser



Personalgewinnung und Gesundheitsmanagement

Personalgewinnung

Um dem Fachkräftemangel im Ingenieurbereich zu begegnen, werden insbesondere in der Abteilung Abwasserableitung und in den Laboren der Umweltanalytik Praxissemester, Bachelor- und Masterarbeiten angeboten. Ergänzt durch den gemeinsam mit unserer Personalverwaltung jährlich stattfindenden Praxistag der Hochschulen. Auf diese Weise lernen Studierende den Betrieb und dessen vielfältige und anspruchsvolle Aufgaben kennen. Das hat bereits mehrmals zu Einstellungen qualifizierter Kräfte im Ingenieurbereich der Abwasserableitung geführt. Veranstaltungen wie die Firmenkontaktmesse ContactING und die Bauingenieursmesse bei der Technischen Hochschule Nürnberg finden ebenfalls mit Beteiligung unseres Personalbereichs, mit dem Personalamt der Stadt Nürnberg sowie mit neu eingestellten Ingenieurinnen und Ingenieuren statt, die ihre Erfahrungen bei uns an die Studierenden weitergeben und so Interesse an einer Mitarbeit wecken.



Firmenkontaktmesse „ContactING“ der Technischen Hochschule Nürnberg. Zwei SUN-Mitarbeiter auf dem Stand der Stadt Nürnberg.
Foto: Susanne Vogel (SUN).

Betriebliches Gesundheitsmanagement

Das höchste Gut eines Betriebs sind zufriedene, gesunde Beschäftigte. Die Einführung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements mit Angeboten an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist eines der Ziele, die zur Erhaltung von Gesundheit, Leistungskraft und Motivation dienen. Dazu gehören aktuell die bewegte Pause, das dreimal wöchentlich stattfindende Zirkeltraining sowie Yoga. Die bewegte Pause und das Zirkeltraining werden durch geschulte Bewegungsbotschafter aus dem Mitarbeiterkreis durchgeführt. Die Ehrung der engagierten Kolleginnen und Kollegen fand im Rahmen der Jahresabschlussfeier statt, ebenso wie die Ehrung der Organisatorin, die diese Veranstaltung jedes Jahr auf die Beine stellt. Weitere Maßnahmen und Angebote zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement werden folgen.



Oben:
Ehrung der Bewegungs-
botschafterinnen und -Botschafter
bei unserer Jahresabschlussfeier.

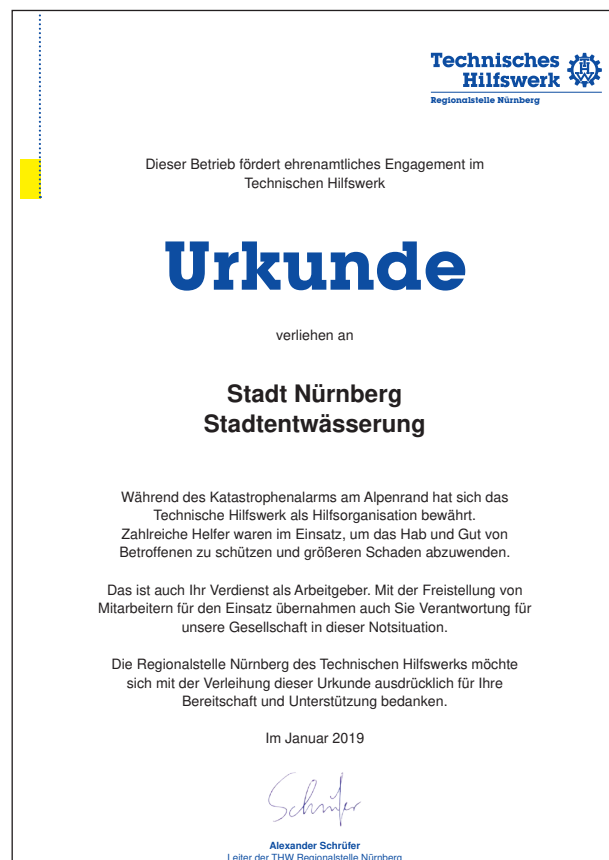
Links:
Die Organisatorin der Jahresabschluss-
feier.

Fotos: Susanne Vogel (SUN).

SUN-Mitarbeiter bei THW-Einsatz im Landkreis Traunstein

Im Januar 2019 gab es in den Alpen starke Schneefälle. Besonders davon betroffen waren die Landkreise Traunstein und Berchtesgadener Land. Dort fiel innerhalb von wenigen Stunden über 1,50 Meter Schnee. Durch die Last der schweren Schneemassen bestand bei zahlreichen Gebäuden akute Einsturzgefahr. Allein in der Umgebung von Reit im Winkl waren rund 800 Gebäude bedroht. Bewohner und örtliche Einsatzkräfte konnten diese Situation nicht alleine bewältigen. Zur Unterstützung wurde das Technische Hilfswerk (THW) angefordert. Und damit kommt das THW Nürnberg ins Spiel: Im größten Ortsverband Bayerns gab es eine ausreichende Zahl an Einsatzkräften.

Weil die THW-Mitarbeiter jedoch in der Regel ins Berufsleben eingebunden sind, muss der Arbeitgeber dem Einsatz zustimmen. Die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) kam dieser Verantwortung gerne nach und hat ihren Mitarbeiter Lothar Hell, Sicherheitsbeauftragter des THW Nürnberg, für die Einsatzdauer freigestellt. Vor Ort war Lothar Hell dann in den Gemeinden Reit im Winkl und Schleching als Ladekranführer zur Personensicherung tätig. Denn die Mitarbeiter, welche den Schnee von den Dächern räumten, mussten diese Arbeit wegen Absturzgefahr unter ständiger Seilsicherung ausführen.



Der Einsatz des THW Nürnberg im Landkreis Traunstein. Lothar Hell, ein Mitarbeiter von SUN, war zusammen mit 45 weiteren Helferinnen und Helfern aus dem Ortsverband Nürnberg im Einsatz. Eine Urkunde würdigt die Freistellung des Mitarbeiters für den Einsatz.

Fotos: THW Ortsverband Nürnberg.

Gewinn- und Verlustrechnung

| für die Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember | 2018 | 2017 |
|--|----------------------|----------------------|
| Umsatzerlöse | 87.755.651,26 | 86.729.454,40 |
| aktivierte Eigenleistungen | 2.480.984,46 | 2.143.687,59 |
| sonstige betriebliche Erträge | 5.969.879,17 | 6.927.518,07 |
| Summe Erlöse | 96.206.514,89 | 95.800.660,06 |
| Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren | 7.524.860,62 | 7.469.600,09 |
| Aufwendungen für bezogene Leistungen | 13.932.551,49 | 12.857.091,60 |
| Summe Materialaufwand | 21.457.412,11 | 20.326.691,69 |
| Löhne und Gehälter | 19.396.484,63 | 18.790.206,93 |
| Soziale Abgaben und Aufwendungen für Altersversorgung und Unterstützung | 6.087.293,67 | 5.207.056,14 |
| Summe Personalaufwand | 25.483.778,30 | 23.997.263,07 |
| Abschreibungen auf immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens und Sachanlagen | 24.242.853,37 | 24.314.547,15 |
| sonstige betriebliche Aufwendungen | 10.889.590,67 | 11.435.358,26 |
| Summe Aufwendungen | 82.073.634,45 | 80.073.860,17 |
| sonstige Zinsen und ähnliche Erträge | 7.875,00 | 194.527,69 |
| Abschreibungen auf Finanzanlagen | 248.299,00 | 281.700,00 |
| Zinsen und ähnliche Aufwendungen | 7.691.444,20 | 8.971.445,51 |
| Ergebnis nach Steuern | 6.201.012,24 | 6.668.182,07 |
| außerordentliche Aufwendungen | 0,00 | 0,00 |
| Steuern auf Einkommen und Ertrag | 0,00 | 0,00 |
| sonstige Steuern | 12.346,88 | 1.194,87 |
| Jahresüberschuss (handelsrechtlich) | 6.188.665,36 | 6.666.987,20 |
| Jahresüberschuss (gebührenrechtlich) | 0,00 | 0,00 |
| kumulierter Jahresüberschuss (gebührenrechtlich) | 0,00 | 0,00 |

Hinweise zum Unterschied zwischen handelsrechtlichem und gebührenrechtlichem Ergebnis:

Im handelsrechtlichen Ergebnis kommen die tatsächlichen Zinsen zum Ansatz. Gebührenrechtlich wird dagegen mit einem kalkulatorischen Zinssatz gerechnet. Dieser lag 2018 ebenso wie 2017 bei 4,5 % und damit höher als die tatsächlichen Zinsen. Durch den längerfristig konstanten Zinssatz bei der gebührenrechtlichen Berechnung kann der Einfluss wechselnder Zinsen weitgehend von der Gebührenhöhe ferngehalten werden. Erzielt wird damit eine erhöhte Gebührenstabilität. Seit 2014 wird der gebührenrechtliche Überschuss in eine Gebührenerstattungsrückstellung eingestellt und erscheint nicht mehr in der Gewinn- und Verlustrechnung.

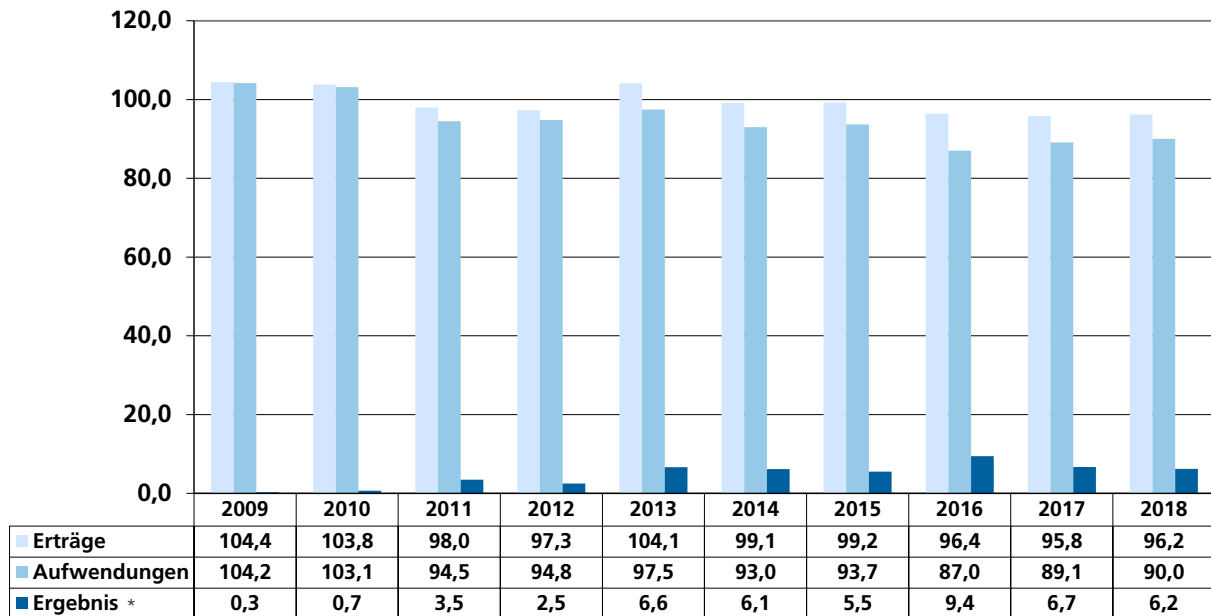
Bilanz zum 31. Dezember

| Aktiva | 31. Dezember 2018 | 31. Dezember 2017 |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Anlagevermögen | | |
| immaterielle Vermögensgegenstände | 943.353,00 | 863.095,83 |
| Sachanlagen | 558.773.054,77 | 557.393.832,40 |
| Finanzanlagen | 2,00 | 1.187.301,00 |
| | 559.716.409,77 | 559.444.229,23 |
| Umlaufvermögen | | |
| Vorräte | | |
| Roh- Hilfs- und Betriebsstoffe | 3.874.589,49 | 3.383.335,59 |
| Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände | | |
| Forderungen aus Lieferungen und Leistungen | 2.828.582,56 | 2.918.167,60 |
| Forderungen an die Stadt Nürnberg | 660.368,35 | 22.967.491,74 |
| sonstige Vermögensgegenstände | 81.171,42 | 84.579,33 |
| | 3.570.122,33 | 25.970.238,67 |
| Kassenbestand, Guthaben bei Kreditinstituten | 498.112,87 | 403.142,32 |
| Rechnungsabgrenzungsposten | 17.120,99 | 17.289,52 |
| Bilanzsumme | 567.676.355,45 | 589.218.235,33 |
| Passiva | | |
| Eigenkapital | | |
| Stammkapital | 0,00 | 0,00 |
| Gewinnrücklage | 61.222.281,97 | 54.555.294,77 |
| Jahresüberschuss | 6.188.665,36 | 6.666.987,20 |
| | 67.410.947,33 | 61.222.281,97 |
| Investitionszuschüsse zum Anlagevermögen | 44.589.092,00 | 45.791.770,00 |
| Empfangene Ertragszuschüsse | 89.856.154,00 | 88.319.314,00 |
| Rückstellungen | | |
| Rückstellungen für Pensionen | 30.732.584,00 | 29.130.337,00 |
| Steuerrückstellungen | 0,00 | 271.171,22 |
| sonstige Rückstellungen | 82.557.639,18 | 69.036.426,39 |
| | 113.290.223,18 | 98.437.934,61 |
| Verbindlichkeiten | | |
| gegenüber Kreditinstituten | 228.478.980,89 | 289.638.876,03 |
| aus Lieferungen und Leistungen | 8.425.011,33 | 4.817.815,12 |
| gegenüber der Stadt Nürnberg | 15.346.450,36 | 629.825,79 |
| sonstige Verbindlichkeiten | 279.496,36 | 360.417,81 |
| | 252.529.938,94 | 295.446.934,75 |
| Bilanzsumme | 567.676.355,45 | 589.218.235,33 |

Daten im Jahresvergleich

Erträge und Aufwendungen in Mio. €

In 2018 leicht höhere Aufwendungen und Erträge.



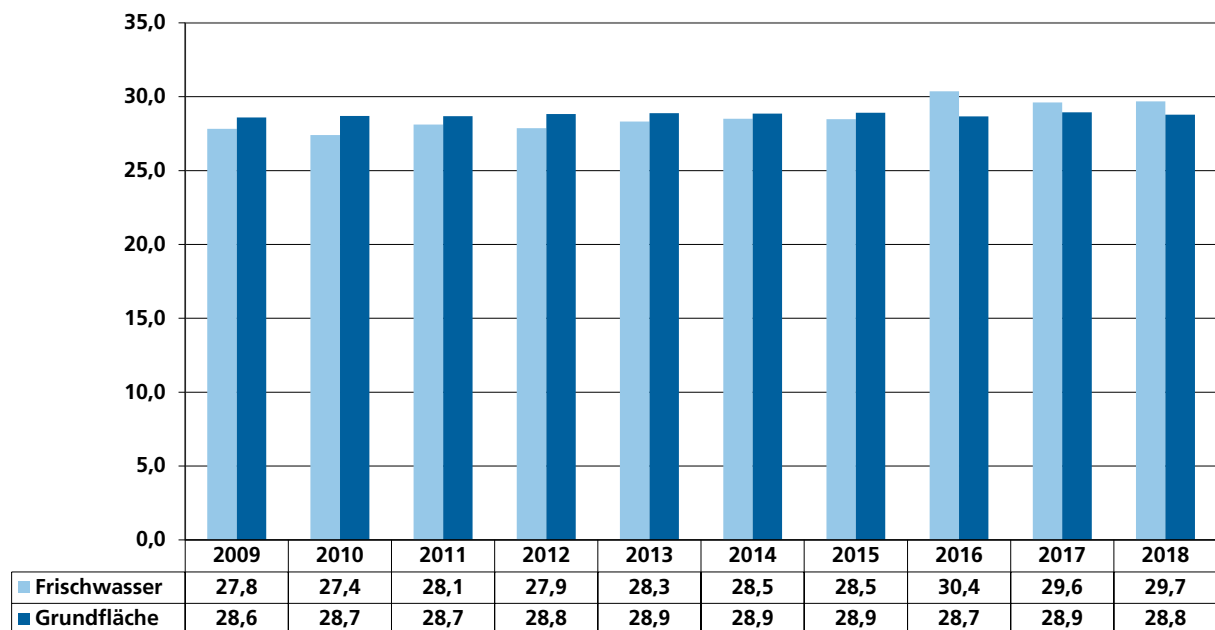
* handelsrechtlich

Veranlagte Frischwassermengen in Mio. m³

An die Kanalisation angeschlossene Grundflächen in Mio. m²

Der Frischwasserverbrauch wächst parallel zur Bevölkerungsentwicklung an. *

Die für die Niederschlagswassergebühr veranlagten Flächen bleiben in den letzten Jahren nahezu gleich.

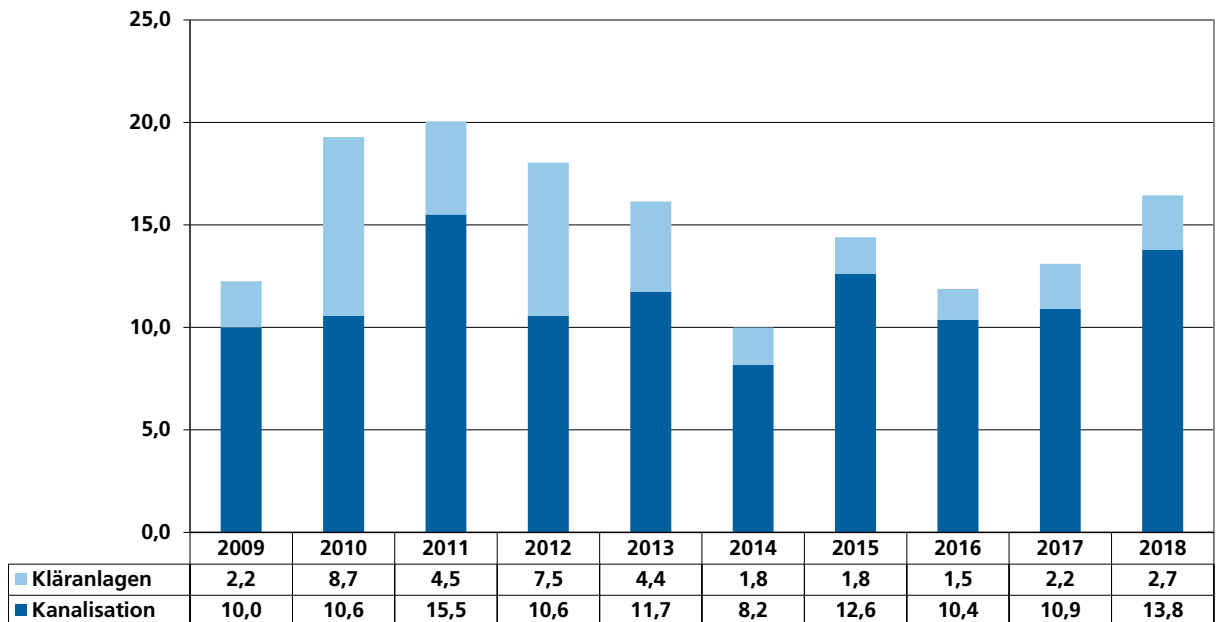


* im Jahr 2016 erfolgten Nachberechnungen für die Wassermengen der Vorjahre. Der Wert ist damit nur bedingt mit den anderen Jahren vergleichbar.

Investitionen in Mio. €

In 2018 im Vergleich zu den Vorjahren höhere Investitionen im Kanalnetz und in den Kläranlagen.

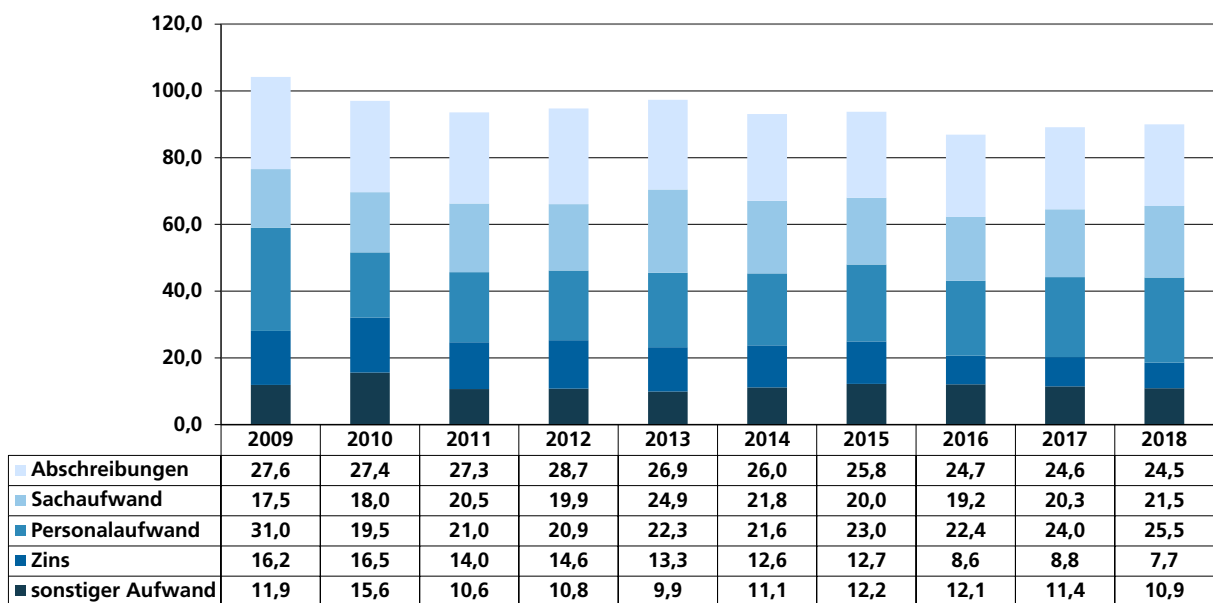
Erneuerung von Anlagenteilen in den Klärwerken, verstärkte Sanierungs- und Erneuerungsmaßnahmen im Kanalnetz.



Entwicklung der Aufwendungen in Mio. €

in 2018 Steigerungen bei Sachaufwand und Personalaufwand.

Niedrigere Aufwendungen bei Abschreibungen, Zins und beim sonstigen Aufwand.



Ertragslage, Personal und Gebührenentwicklung

Betriebliche Erlöse und Erträge

Die **Erlöse und Erträge** liegen mit 96,2 Mio. € um 0,4 Mio. € über dem Wert des Vorjahres (95,8 Mio. €). Gegenüber 2017 stiegen die **Umsatzerlöse** um 1,0 Mio. € auf 87,7 Mio. €. Wesentliche Ursachen sind hier der gestiegene Frischwasserverbrauch und damit ein Anstieg bei der Schmutzwassergebühr, sowie höhere Einnahmen bei der Analytik und beim Straßenentwässerungsanteil.

Der Frischwasserverbrauch – Grundlage der **Schmutzwassergebühr** – liegt mit 29,7 Mio m³ um 0,1 Mio. m³ höher als im Vorjahr. Die Einnahmen aus der Schmutzwassergebühr sind damit gegenüber dem Vorjahr um rund 0,2 Mio. € angestiegen. Insgesamt ist in den vergangenen zehn Jahren eine steigende Tendenz beim Trinkwasserverbrauch zu beobachten – entsprechend der zunehmenden Einwohnerzahl Nürnbergs.

Die befestigten Grundflächen – die Grundlage für die **Niederschlagswassergebühr** – haben sich leicht reduziert: Sie liegen mit 28,8 Mio. m² um 0,1 Mio. m² unter dem Wert im Jahr 2017. Entsprechend ergibt sich eine Verringerung der Gebühreneinnahmen gegenüber 2017 von 0,1 Mio. €. Insgesamt betrachtet bleiben die zur Niederschlagswassergebühr veranlagten Flächen und damit die Einnahmen der Niederschlagswassergebühr in den letzten zehn Jahren nahezu gleich.

Die **aktivierten Eigenleistungen** liegen mit 2,5 Mio. € leicht über dem Wert des Vorjahres (2,1 Mio. €).

Die **sonstigen betrieblichen Erträge** liegen mit 6,0 Mio. € um 0,9 Mio. € unter dem Vorjahreswert (6,9 Mio. €).

Betriebliche Aufwendungen

Die Gesamtaufwendungen inklusive Zinsergebnis und Steuern liegen mit 90,1 Mio. € um 1,0 Mio. € über dem Vorjahreswert (89,1 Mio. €). Ein höherer Aufwand bei Personal, Material und Instandhaltung trifft hier auf zum Teil deutliche Reduzierungen bei Zins, Abschreibungen und sonstigen betrieblichen Aufwendungen (siehe rechts).

- Material- und Instandhaltungsaufwendungen (+ 1,2 Mio. €),
- Personalaufwendungen (+ 1,5 Mio. €),
- sonstige betriebliche Aufwendungen (- 0,5 Mio. €),
- Abschreibungen (- 0,1 Mio. €),
- Zinsaufwendungen (- 1,1 Mio. €).

Ergebnis

Der Eigenbetrieb Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg erzielte im Berichtsjahr:

- Erlöse und Erträge in Höhe von 96,2 Mio. €
- Aufwendungen in Höhe von 90,0 Mio. €
- einen Jahresüberschuss in Höhe von 6,2 Mio. €.

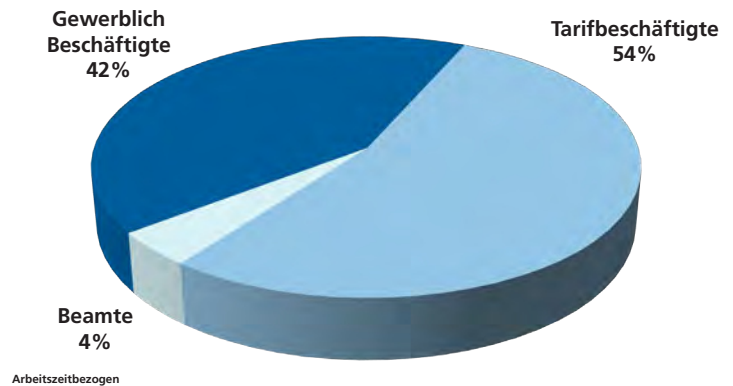
Der handelsrechtliche Jahresüberschuss lag damit um 0,5 Mio. € unter dem Ergebnis des Vorjahres.

Für das betriebswirtschaftliche Jahresergebnis errechnet sich ein ausgeglichenes Ergebnis. Dies ist bedingt durch die vorgenommenen Gebühren-erstattungsrückstellungen. Denn seit 2014 ist der gebührenrechtliche Überschuss in eine Gebühren-erstattungsrückstellung einzustellen und erscheint damit nicht mehr in der Gewinn- und Verlustrechnung.

Angaben zum Personal

Zum 31.12.2018 beschäftigte SUN 403 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie 22 Auszubildende. Die Stellenbesetzung gemessen in Vollzeitäquivalenten liegt am Ende des Berichtsjahres mit 380,26 Beschäftigten (Vorjahr 374,20) merkbar unter dem Stellenplan (410,74).

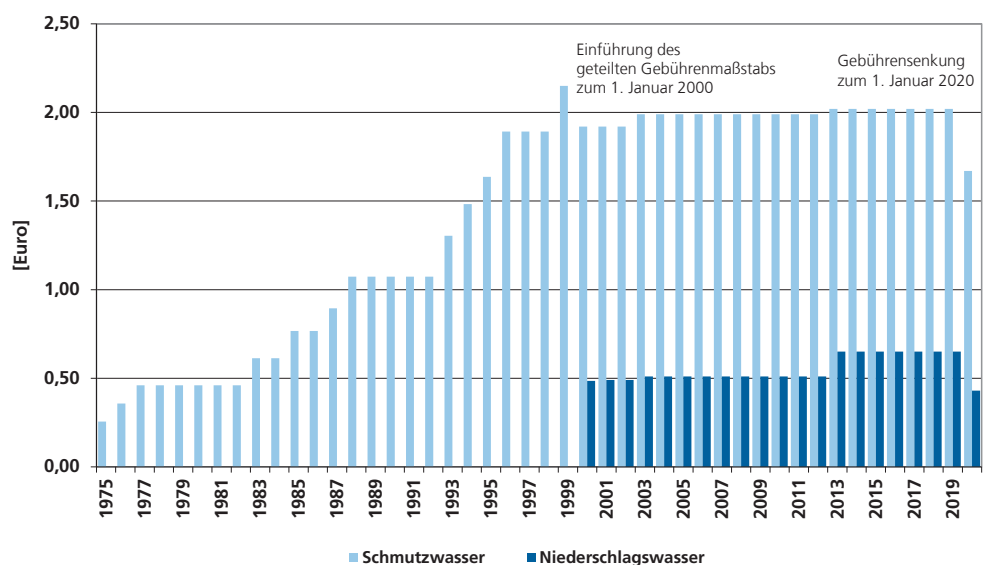
Beschäftigtengruppen (31.12.2018)



Entwicklung der Abwassergebühren

Der Ausbau von Kanalnetz und Klärwerken in den 1990er Jahren zeigt sich in der Gebührenentwicklung. Seit 1996 liegt die Gebührensteigerung deutlich unter der allgemeinen Inflation. Ab 2020 sinken die Gebühren von derzeit 2,02 € auf 1,67 € (für Schmutzwasser), sowie von 0,65 € auf 0,43 € (für Niederschlagswasser).

Gebühren vor 2002 wurden in Euro umgerechnet.



Bestätigung des Abschlussprüfers

Der Jahresabschluss sowie der Lagebericht des Eigenbetriebs Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg wurden durch die bestellten Wirtschaftsprüfer Bavaria Treu AG geprüft. Es wurde der uneingeschränkte Bestätigungsvermerk erteilt.

Technische Daten

| | | 2018 | 2017 |
|---|----------------|------------|------------|
| Entsorgungsgebiet ¹⁾ | | | |
| Einwohnerzahl Nürnbergs ²⁾ | Einwohner | 543 435 | 539 970 |
| davon an Kanalisation angeschlossen | Einwohner | 542 972 | 539 502 |
| Abwasser zu Nachbargemeinden übergeleitet | Einwohner | - 3 486 | - 3 447 |
| Abwasser aus Nachbargemeinden übernommen | Einwohner | 50 604 | 50 058 |
| | Einwohner | 590 090 | 586 113 |
| Kanalnetz ¹⁾ | | | |
| Kanalnetzlänge ³⁾ | | | |
| nicht begehbar (Höhe kleiner 1,20 Meter) | Kilometer | 1 292 | 1 281 |
| begehbar (Höhe ab 1,20 Meter) | Kilometer | 189 | 188 |
| | Kilometer | 1 481 | 1 469 |
| Sonderbauwerke | | | |
| Pumpwerke | Anzahl | 33 | 31 |
| Regenbecken und Stauraumkanäle | Anzahl | 71 | 70 |
| Speichervolumen | Kubikmeter | 535 373 | 497 602 |
| Klärwerke | | | |
| Auslegungsgröße | Einwohnerwerte | 1 630 000 | 1 630 000 |
| behandelte Abwassermenge ⁴⁾ | Kubikmeter | 65 260 000 | 68 728 000 |
| Grundstücksentwässerung | | | |
| angeschlossene Grundstücke | Anzahl | 71 000 | 70 000 |
| Umweltanalytik | | | |
| untersuchte Proben | | | |
| Klärwerksanalytik | Anzahl | 26 775 | 26 346 |
| Abwasser extern, Fließgewässer | Anzahl | 316 | 476 |
| Industrieabwasser, Sonderabwasser | Anzahl | 954 | 991 |
| Trinkwasser, Brauchwasser, Badewasser | Anzahl | 3 140 | 2 837 |
| Deponieabwasser, Grundwasser | Anzahl | 964 | 1 111 |
| Boden, Altlasten, Abfall | Anzahl | 1 751 | 1 391 |
| Innenraumluft, Gebäude | Anzahl | 2 735 | 1 698 |
| untersuchte Online-Parameter | | | |
| in Klärwerken (Klärwerk 1, Klärwerk 2) | Anzahl | 112 | 112 |
| in Fließgewässer-Messstationen | Anzahl | 24 | 24 |
| in Luftmess-Stationen | Anzahl | 35 | 35 |

¹⁾ Stand jeweils zum 31. Dezember des Jahres ²⁾ 2018: vorläufige Einwohnerzahl

³⁾ Hier sind alle von SUN betreuten Kanäle aufgenommen, also auch städtische Kanäle, die sich nicht im Eigentum von SUN befinden
(zum Beispiel reine Straßenentwässerungskanäle)

⁴⁾ Ohne Abzug der Wassermengen im Verbundbetrieb (im Nachtbetrieb wird Wasser von Klärwerk 1 zum Klärwerk 2 geleitet)

Wir über uns – Tätigkeiten und Organisation

Werkbereich Stadtentwässerung

Der Werkbereich Stadtentwässerung erfüllt die kommunale Aufgabe der Abwasserbeseitigung. Er ist verantwortlich für Bau und Betrieb der Kanalisation und der Klärwerke sowie für den Verwaltungsvollzug im Bereich Grundstücksentwässerung und Industrieabwasserkontrolle.

| Werkleitung | | |
|---|---|---|
| erster Werkleiter Umweltreferent Dr. Peter Pluschke | technischer Werkleiter Burkard Hagspiel | kaufmännische Werkleiterin Claudia Ehrensberger |

Werkbereich Umweltanalytik

Der Werkbereich Umweltanalytik erfüllt chemisch-analytische und mikrobiologische Untersuchungs- und Beratungsaufgaben in folgenden Bereichen:

- Wasser, Abwasser, Schlamm
- Boden, Altlasten, Abfall
- Innenraumluft, Gebäude
- Außenluft, Immissionsmessungen
- sowie weitere Untersuchungen, Begutachtungen und Beratungsleistungen.

| | | technischer Bereich | kaufmännischer Bereich |
|--|-------------------------|---------------------|--|
| Querschnittsaufgaben | Stadtentwässerung | Umweltanalytik | |
| Qualitäts- und Umweltmanagement Arbeitssicherheit | Abwasserableitung | Analytik | Allg. Verwaltung Personal |
| Umweltaufgaben | Abwasserreinigung | Umweltmanagement | Finanz- und Rechnungswesen |
| Öffentlichkeitsarbeit Sonderaufgaben | Grundstücksentwässerung | | Materialwirtschaft Gebühren u. Beiträge |
| | | | Kommunikation Datenverarbeitung |

Die Organisationsstruktur der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg.

Kaufmännischer Bereich

Der Kaufmännische Bereich regelt die finanziellen Angelegenheiten der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg. Hierzu gehören der Einkauf, das Finanz- und Rechnungswesen sowie die Aufgaben im Bereich der Gebühren und Beiträge. Zudem sind hier auch die Aufgaben der Personalverwaltung, der Hausverwaltung und grundlegende Tätigkeiten im Bereich der Datenverarbeitung angesiedelt.

Der Werkausschuss

Der Werkausschuss des Eigenbetriebs Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg als beschließendes Gremium setzt sich aus 12 Mitgliedern des Nürnberger Stadtrates zusammen.

| Der Werkausschuss | |
|--------------------------|----------------------|
| Prof. Dr Hartmut Beck | Hochschullehrer a.D. |
| Antonio Fernandez Rivera | Kaufmann |
| Lorenz Gradl | Bautechniker |
| Gerhard Groh | Steuerfahnder |
| Werner Henning | Handwerksmeister |
| Max Höffkes | Rechtsanwalt |
| Christine Kayser | Innenarchitektin |
| Monika Krannich-Pöhler | Architektin |
| Thomas Pirner | Handwerksmeister |
| Hans Russo | Software-Entwickler |
| Kilian Sendner | Kaufmann i.R. |
| Ruth Zadek | Bildende Künstlerin |

Stand 31.12.2018

Die Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
ist zertifiziert nach:
DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagement)
DIN EN ISO 14001 (Umweltmanagement)

Weitere Informationen sowie die Publikationen
der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg
finden Sie unter www.sun.nuernberg.de