



Lagebericht

für das Wirtschaftsjahr 2018



Inhaltsverzeichnis

I. Positionierung im Markt.....	3
Aktiver Gewässerschutz – Lebensgrundlagen gesichert.....	3
Kanalsystem – permanent optimiert.....	3
Klärwerke – hoch leistungsfähig.....	4
Klärschlamm – emissionsarme Verbrennung.....	4
Vorteilhafte Organisationsform – größter Eigenbetrieb.....	5
II. Geschäftsentwicklung und Lage des Eigenbetriebs.....	5
Gebührenstabilität auch in der kommenden Kalkulationsperiode bis 2022.....	5
Leistungsindikatoren.....	6
Entwicklung der Umsatzerlöse.....	6
Materialaufwand.....	8
Veränderungen beim Personalstand.....	8
Entwicklung des Personalaufwands.....	8
Finanzergebnis.....	9
Jahresergebnis.....	9
Vermögens- und Finanzlage.....	10
Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte.....	10
Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände.....	10
Lage der Liquidität.....	10
Aufgliederung des Eigenkapitals.....	10
Entwicklung des Eigenkapitals.....	11
Veränderungen bei den Rückstellungen.....	11
Langfristig verfügbares Fremdkapital.....	12
III. Chancen- und Risikobericht.....	12
Geringes wirtschaftliches Gefährdungspotential.....	12
Portfoliomanagement.....	13
Benchmarking.....	13
Integriertes Managementsystem und Zertifizierung.....	14
Compliance.....	15
IV. Stand der Anlagen im Bau und der geplanten Bauvorhaben.....	17
Kanalbau.....	17
Klärwerksbau.....	21
V. Zukünftige Entwicklung.....	27
Strategischer Planungsansatz.....	27
Strategischer Anlagenerhalt im Klärwerk Gut Marienhof.....	27
Untersuchung der Spurenstoffelimination auf dem Klärwerk Gut Marienhof.....	28
Untersuchungen von Abwasser hinsichtlich Mikroplastik.....	29
Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammmasche.....	29
Energieressourcen.....	30
Rahmenbedingungen aktiv mitgestalten.....	30
Anlage: Übersicht der im Bau befindlichen Anlagen 2018.....	32



I. Positionierung im Markt

Aktiver Gewässerschutz – Lebensgrundlagen gesichert

Nachhaltiger Umweltschutz und die Gesundheitsvorsorge für die Bevölkerung sind richtungsweisend für die Münchner Stadtentwässerung. Zentrale Leistungen des Eigenbetriebs sind die Ableitung und die Reinigung von Schmutz- und Niederschlagswasser sowie das Entsorgen von Klärschlamm. Diese Dienstleistungen werden von der Münchner Stadtentwässerung für die Landeshauptstadt München übernommen wie auch für Kommunen im Münchner Umland. Das ist wasserwirtschaftlich notwendig, denkt man allein an die Wasserqualität der Isar. Daneben ist es sinnvoll, Größeneffekte zu generieren und vorhandene Kapazitäten optimal auszulasten. Den Nachbarn können so zugleich sehr wirtschaftliche sowie hochwertige Entsorgungsleistungen angeboten werden.

Insbesondere folgende Zweckverbände, selbstständige Gemeinden und Gemeindeteile nutzen derzeit diese Synergien und sind an die Münchner Stadtentwässerung angeschlossen:

- Zweckverband München-Südost
- Zweckverband zur Abwasserbeseitigung im Hachinger Tal
- Würmtal-Zweckverband für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- Versorgungs-, Bau- und Servicegesellschaft (VBS) der Gemeinde Pullach
- Gemeinde Baierbrunn
- Gemeinde Bergkirchen (Siedlungssplitter „Birkenhof“)
- Gemeinde Haar
- Gemeinde Grasbrunn (Ortsteil Keferloh)
- Gemeinde Grünwald
- Infrastrukturgesellschaft, Kommunalunternehmen der Gemeinde Straßlach-Dingharting (ISD)
- Gemeinde Neuried

Vom im Wirtschaftsjahr 2018 transportierten, gereinigten und sauber der Isar zugeführten Abwasser stammen etwa 14 Mio. m³ aus den angeschlossenen Zweckverbänden, Gemeinden und Gemeindeteilen. Eine separate Gebührenkalkulation liefert exakte Daten zur Nutzung von Teilbereichen des Kanalsystems und der Klärwerke der Münchner Stadtentwässerung durch das Umland. Die entstandenen Kosten lassen sich so verursachungsgerecht zuordnen.

Kanalsystem – permanent optimiert

Der Ausbaustand des Münchner Kanalnetzes für derzeit ca. 1,8 Millionen angeschlossene Einwohner ist quantitativ wie qualitativ hoch. Es wird dennoch ständig weiterentwickelt und strategisch saniert. Die Netzsteuerung wird laufend optimiert, sinnvolle Erweiterungen werden realisiert. Das Kanalnetz der Münchner Stadtentwässerung hat aktuell eine Gesamtlänge von 2.424 Kilometern. Im vergangenen Wirtschaftsjahr wurde ein Kilometer neu gebaut. Freispiegelkanäle prägen das Kanalnetz der Münchner Stadtentwässerung, nur verschwindende 51 Kilometer sind als Druckrohrkanäle ausgeführt. Mehr als die Hälfte der Kanäle, nämlich 1.224 Kilometer, hat eine Profilhöhe von 900 mm und mehr. 478 Kilometer des Kanalsystems wurden mit



großen Profilen von mehr als 1.200 mm Höhe gebaut.

In München kommt es häufig zu extremen Niederschlägen. Gerade Gewitterregen erfordern ein zusätzliches Rückhaltevolumen für Niederschlagswasser. In 14 Regenrückhalteeinrichtungen können insgesamt 703.000 m³ an Niederschlagswasser gesammelt und den Klärwerken kontrolliert zugeführt werden.

Die Anforderungen der Eigenüberwachungsverordnung für das Kanalnetz der Landeshauptstadt München wurden im Berichtsjahr für alle Kanalgrößen ausschließlich mit eigenem Inspektionpersonal erfüllt. Ebenfalls mit eigenen Kräften erfolgte die Klassifizierung und ingenieurmäßige Zustandsbewertung der inspizierten Kanäle. Die Ergebnisse der Kanalbefahrungen und Zustandsbewertung wurden in das Kanalinformationssystem eingepflegt und gegebenenfalls aktualisiert.

Klärwerke – hoch leistungsfähig

Die Reinigungskapazität der beiden Münchner Großklärwerke Gut Großlappen und Gut Marienhof beträgt zusammen drei Millionen Einwohnerwerte und ihre Auslastung lag im Berichtsjahr auf mit dem Vorjahr circa vergleichbarem Niveau. Kontinuierliche Umbau-, Neubau- und Erweiterungsprojekte garantieren das sehr hohe technische Niveau beider Anlagen. 2018 wurden so die wasserwirtschaftlichen Anforderungen zur Erzielung eines optimalen Gewässerschutzes eingehalten und sogar unterschritten.

Rund um die Uhr werden in den Zentralwarten sämtliche Leistungsdaten, Betriebsmittelverbräuche und ergänzende betriebswichtige Informationen überwacht und optimiert. Dies gewährleistet Betriebssicherheit und Umweltschutz auf sehr hohem Niveau – für die Münchner Bürgerinnen und Bürger wie auch für die angeschlossenen Umlandgemeinden.

Klärschlamm – emissionsarme Verbrennung

Klärschlamm thermisch zu verwerten schont die Umwelt mehr als andere Formen der Entsorgung. Dieses Ergebnis einer vergleichenden Studie zur umweltverträglichen Klärschlamm Entsorgung – Anfang der 90er-Jahre von der Landeshauptstadt München in Auftrag gegeben – führte zum Bau der Klärschlammverbrennungsanlage im Klärwerk Gut Großlappen.

Die aufwendige Abgasreinigung besticht auch heute noch durch ihre Leistungsfähigkeit. 2018 wurden ca. zwei Drittel der anfallenden Klärschlammmenge aus den beiden Münchner Klärwerken entsorgt. Dabei wurden erneut die gesetzlichen Vorgaben der 17. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) deutlich eingehalten.



Vorteilhafte Organisationsform – größter Eigenbetrieb

Die Münchner Stadtentwässerung ist ein kommunales Unternehmen der Abwasserwirtschaft, in der Rechtsform des Eigenbetriebs (nach Art. 88 Abs. 1 GO) organisiert. Der Eigenbetrieb ist die am häufigsten gewählte Organisationsform für Unternehmen der Abwasserwirtschaft und erlaubt es, die Aufgaben umweltbewusst, serviceorientiert und gleichzeitig wirtschaftlich zu erledigen. Die Münchner Stadtentwässerung ist zum 31.12.2018 mit 989 Beschäftigten der größte Eigenbetrieb der Branche und gehört heute zu den bedeutsamen Unternehmen der deutschen Wasserwirtschaft.

II. Geschäftsentwicklung und Lage des Eigenbetriebs

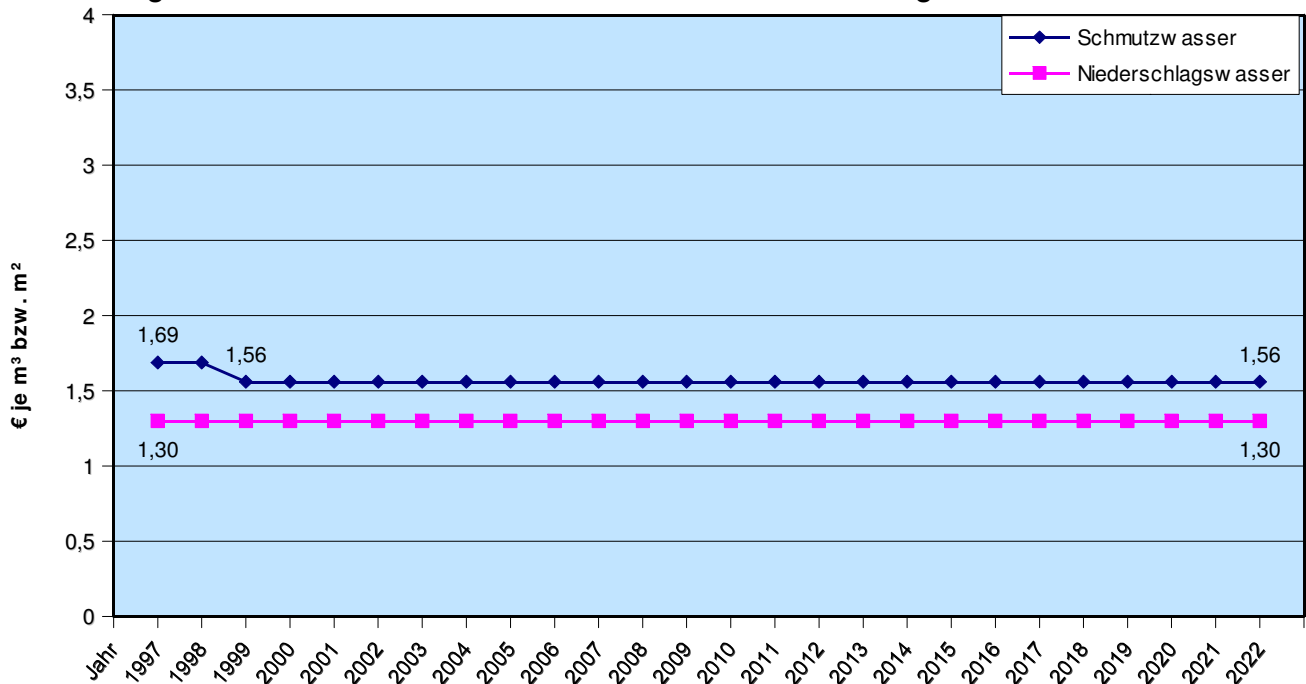
Gebührenstabilität auch in der kommenden Kalkulationsperiode bis 2022

Die Münchner Stadtentwässerung hat in 2018 einen Gutachter beauftragt, die künftige Kosten- und Ertragsentwicklung für die Jahre 2019 mit 2022 zu prognostizieren und jeweils kostendeckende Gebührensätze zu ermitteln. Dieser kommt zu dem Ergebnis, dass sich im Kalkulationszeitraum sowohl für die Schmutzwasser- als auch für die Niederschlagswasserentsorgung **weiterhin konstante Gebührensätze** ergeben.

Sowohl die **Schmutzwassergebühr** mit 1,56 Euro je entsorgtem Kubikmeter Schmutzwasser als auch die **Niederschlagswassergebühr** mit 1,30 Euro im Jahr je Quadratmeter versiegelter und an das Kanalnetz angeschlossener Fläche sind damit im Betrachtungszeitraum bis 2022 seit **26 Jahren konstant** bzw. nicht mehr erhöht worden (siehe nachstehende Grafik). Im Bereich der Schmutzwassergebühren war im Jahre 1999 sogar eine Gebührensenkung möglich.

Entgegen aller Diskussionen um die Explosion der „zweiten Miete“ stellen sich damit die Schmutz- und die Niederschlagswassergebühren in München, trotz eines enormen Volumens an Neuinvestitionen (im Zeitraum 1997 bis 2018 ca. 1,21 Mrd. Euro), für unsere Kunden als planbare, verlässliche Größe dar und das auch im bundesweiten Vergleich auf einem niedrigen Gebührenniveau. Vergleicht man weiterhin die Entwicklung der Gebührensätze mit der Entwicklung der allgemeinen Lebenshaltungskosten (Verbraucherpreisindex für Deutschland, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2018), so wird die positive Münchner Situation zusätzlich unterstrichen.

Entwicklung der Gebührensätze der Münchner Stadtentwässerung



Gebührensteigernden Effekten, wie z.B. Reduzierung der für die Niederschlagswassergebühr relevanten Flächen, Zuwächse bei Personalaufwendungen und Sachkosten wegen der branchenbezogenen Preisentwicklung sowie durch Kanalnetz- und Klärwerksinvestitionen bedingte ansteigende Abschreibungen, stehen gebührenerkennende Effekte (z.B. aufgrund der Einwohnerentwicklung ansteigende Schmutzwassermengen, niedriges Zinsniveau und eine mögliche Befreiung von der Abwasserabgabe betreffend das Niederschlagswasser) gegenüber.

Leistungsindikatoren

Die Münchner Stadtentwässerung verwendet als steuerungsrelevante Leistungsindikatoren insbesondere Schmutzwassermenge und Jahresergebnis.

Entwicklung der Umsatzerlöse

Die Umsatzerlöse belaufen sich auf 238,6 Mio. EUR und haben sich insgesamt im Vergleich zum Vorjahr um ein Plus von 20,6 Mio. € erhöht. Die Anteile der Schmutzwasser- und der Niederschlagswassergebühren haben sich dabei leicht verschoben.



	2018	2017
	TEUR	TEUR
Schmutzwassergebühren (inkl. Entgelte Nachbargemeinden)	167.456	148.783
Niederschlagswassergebühren	60.235	60.103
Nebengeschäftserlöse	10.860	9.107
	238.551	217.993

Bei den Schmutzwassergebühren errechnet sich beim Vergleich mit dem Vorjahreswert ein Plus von 18,7 Mio. EUR. Ausschlaggebend sind hierfür neben einem Zuwachs der Schmutzwassermenge insbesondere vorjährige Zuführungen zu Rückstellungen.

Jahr	Schmutzwassermenge in m³ *	Veränderung absolut	Veränderung relativ
2007	89.567.067	+2.939.974	+3,4%
2008	87.992.218	-1.574.849	-1,8%
2009	86.392.509	-1.599.709	-1,8%
2010	86.027.075	-365.435	-0,4%
2011	84.996.148	-1.030.927	-1,2%
2012	85.810.764	+814.616	+1,0%
2013	84.552.273	-1.258.491	-1,5%
2014	87.281.955	+2.729.682	+3,2%
2015	89.439.646	+2.157.691	+2,5%
2016	89.886.526	+446.881	+0,5%
2017	91.052.442	+1.165.916	+1,3%
2018	93.484.605	+2.432.163	+2,7%

*) Nur die auch frischwasserseitig durch die SWM Services GmbH abgerechneten Kunden zuzüglich Eigenförderer

Die Münchner Stadtentwässerung erhebt die Schmutzwassergebühren und Niederschlagswassergebühren in Eigenregie. Die zur Schmutzwassergebührenerhebung erforderliche Überlassung der Frischwasserdaten erfolgt wie in den Vorjahren gegen Entgelt durch die SWM.

Nach einer Zunahme der Schmutzwassermenge im Vorjahr um 1,2 Mio. m³ oder +1,3 % hat sich die Menge im aktuellen Jahr mit einem Plus von 2,4 Mio. m³ oder +2,7 % leicht erhöht (siehe vorstehende Tabelle). Die Prognose aus dem Vorjahr, die von einer Veränderung von bis zu zwei Prozent ausging, wurde somit sogar übertroffen. Dabei war die Erhöhung der frischwasserseitig durch die SWM abgerechneten Menge stärker als in den Vorjahren und führte zu der positiven Abweichung zur vorjährigen Lageberichtsprognose sowie der ausgewiesenen Erhöhung der abgerechneten Schmutzwassermengen bei der Münchner Stadtentwässerung. Für das Jahr 2019 geht die Werkleitung von einer Veränderung der Schmutzwassermenge von bis zu +/- drei Prozent aus.



	2018	2017	Veränderung
	TEUR	TEUR	TEUR
Niederschlagswassergebühren	60.235	60.103	132

Die Niederschlagswassergebühren liegen mit einem Plus von 132 TEUR geringfügig über dem Vorjahreswert.

Materialaufwand

Der Materialaufwand hat sich gegenüber dem Vorjahr von 41,7 Mio. Euro um 12,5 Mio. Euro auf 54,2 Mio. Euro erhöht. Die Ursachen für die Erhöhung der Materialaufwendungen liegen vor dem Hintergrund eines leichten Rückgangs der Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe vor allem bei den gestiegenen bezogenen Leistungen. Die Zunahme beim Unterhaltsaufwand für Dienstleistungen basiert dabei insbesondere auf Rückstellungseffekten.

Veränderungen beim Personalstand

Am 31.12.2018 waren bei der Münchner Stadtentwässerung 989 Kolleginnen und Kollegen beschäftigt. Zusätzlich waren 14 Auszubildende, 6 Studierende in dualen Bachelor-Studiengängen und 4 Baureferendare tätig. 14 Personen befanden sich in der aktiven Phase der Altersteilzeit, 11 Personen in der Freistellungsphase und 18 Personen waren beurlaubt.

Stand am 1. Januar 2018:	978	Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter
Personalzugang:	74	
Personalabgang:	63	
Stand am 31. Dezember 2018:	989	Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter

Die Anzahl der eingerichteten und besetzten Ausbildungsplätze verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr um 4 Ausbildungsplätze. Bei der Altersteilzeit zeigen sich einerseits die Auswirkungen der über mehrere Jahre nicht so häufig in Anspruch genommenen Möglichkeit des Abschlusses eines Altersteilzeitvertrages und andererseits die vermehrten Abschlüsse in den letzten beiden Jahren. Die Zahl der in der aktiven Phase befindlichen Dienstkräfte ist gegenüber dem Vorjahr gestiegen und liegt zum 31.12.2018 erstmals wieder über der Zahl der in der Freistellungsphase befindlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Insgesamt ist die Gesamtzahl der Beschäftigten zum Stichtag gestiegen.

Entwicklung des Personalaufwands

Mit der Tarifeinigung vom 18.04.2018 sind die Tabellenentgelte zum 01.03.2018 um 3,19 % erhöht worden.



	2018	2017	Veränderung
	TEUR	TEUR	TEUR
Bezüge	4.650	4.303	347
Gehälter	46.683	45.639	1.044
Soziale Abgaben	9.229	9.040	189
Altersversorgung	5.595	4.634	961
Unterstützungsleistungen	2.843	2.157	686
Summe Personalaufwand	69.000	65.773	3.227

Die Personalaufwandserhöhung ergibt sich überwiegend aus erfolgter Tarifsteigerung, einem leichten Personalaufbau sowie der Zuführung zu den Pensions- und Beihilferückstellungen.

Die Unterstützungsleistungen enthalten u.a. laufende Beihilfen des Berichtsjahrs in Höhe von 905 TEUR (Vorjahr: 849 TEUR).

Finanzergebnis

Die Darlehenszinsen belaufen sich auf 31,8 Mio. Euro in 2018 gegenüber 33,2 Mio. Euro im Vorjahr. Die weitere Verringerung des Zinsaufwands wurde dabei dadurch unterstützt, dass auf die ursprüngliche geplante Kreditneuaufnahme verzichtet werden konnte. Insgesamt hat sich das Finanzergebnis jedoch vor allem aufgrund der bei langfristigen Rückstellungen nach § 253 Abs. 2 HGB vorzunehmenden Ab- bzw. Aufzinsungen gegenüber dem Vorjahr um 2,1 Mio. Euro auf -43,1 Mio. Euro verschlechtert.

Jahresergebnis

Die Gewinn- und Verlustrechnung schließt mit einem Jahresüberschuss von 19,9 Mio. EUR. Zu dem positiven Ergebnis trugen vor dem Hintergrund gestiegener Material- und Personalaufwendungen bei einem verschlechterten Finanzergebnis insbesondere erhöhte Umsatzerlöse und stark verbesserte Sonstige betriebliche Erträge bei. Dabei erfolgte im Berichtsjahr die Kalkulation der Entwässerungsgebühren für die Jahre 2019 mit 2022, die zu einer Auflösung der Rückstellung für Kostenüberdeckung in Höhe von 11,9 Mio. EUR führt. Dieser einmalige Effekt ist im Wesentlichen auch ursächlich für die Abweichung zur vorjährigen Lageberichtsprognose eines gegenüber 2017 reduzierten positiven Ergebnisses.

Vom Jahresüberschuss sollen nach Vorschlag der Werkleitung 19,2 TEUR in die Rücklage für die Risikovorsorge Deponie Nord-West eingestellt werden. Der restliche Betrag würde zusammen mit dem bereits bestehenden Gewinnvortrag als Gewinnvortrag für das kommende Jahr fortgeschrieben werden. Über eine mögliche Gewinnverwendung entscheidet die Vollversammlung des Stadtrats der Landeshauptstadt München.

Die Entwicklung im Wirtschaftsjahr 2019 wird nach heutigen Erkenntnissen mit Ausnahme des Effektes aus dem Verkauf eines Grundstücks im Wesentlichen dem Erfolgs- und Vermögensplan 2019



entsprechen. Bezüglich des Jahresergebnisses erwarten wir bei einer konstanten Schmutz- und Niederschlagswassergebühr und unter Berücksichtigung eines Grundstücksverkaufs einen gegenüber 2018 erhöhten positiven Jahresüberschuss.

Vermögens- und Finanzlage

Die Bilanzsumme hat sich gegenüber dem Vorjahr von 1,628 Mrd. EUR um 0,008 Mrd. EUR bzw. 0,5 % auf 1,636 Mrd. EUR per 31.12.2018 erhöht. Der Anteil des Umlaufvermögens belief sich zum 31.12.2018 auf 11,4 % (Vorjahr: 11,0 %) und der des Anlagevermögens lag zum 31.12.2018 bei 88,5 % (Vorjahr: 88,9 %). Das Eigenkapital hat einen Anteil an der Bilanzsumme von 13,1 % (Vorjahr: 12,0 %) und das Fremdkapital lag zum 31.12.2018 bei 86,9 % (Vorjahr: 88,0 %).

Zum Stand der Anlagen im Bau und der geplanten Bauvorhaben siehe Abschnitt IV.

Grundstücke und grundstücksgleiche Rechte

Im Wirtschaftsjahr 2018 erfolgten keine Zu- oder Abgänge von Grundstücken. Bei den grundstücksgleichen Rechten (insbesondere den Kanaleinlegerechten) gab es keine nennenswerten Veränderungen. Im Rahmen des innerstädtischen Abgleichs zur Konzernbilanzerstellung der Landeshauptstadt München erfolgten wertneutral Anpassungen.

Forderungen und sonstige Vermögensgegenstände

Die Forderungen per 31.12.2018 ergeben sich in Höhe von 84.113 TEUR (Vorjahr: 79.815 TEUR) aus den aufgrund des rollierenden Verfahrens noch nicht abgerechneten Schmutzwassergebühren. Ferner resultieren 94.176 TEUR (Vorjahr: 91.289 TEUR) aus dem im Rahmen des Kassenverbundes erfolgten Einbezug der gesonderten Kasse der Münchner Stadtentwässerung in das Cash-Management der Landeshauptstadt München. Der restliche Betrag resultiert im Wesentlichen aus sonstigen Forderungen und Sonstigen Vermögensgegenständen.

Lage der Liquidität

Aufgrund des Einbezugs der gesonderten Kasse der Münchner Stadtentwässerung in das Cash-Management der Landeshauptstadt München und der dortigen Regeln sowie der zur Verfügung stehenden Kassenkreditlinie ist die Liquidität der Münchner Stadtentwässerung gewährleistet.

Aufgliederung des Eigenkapitals

Die Münchner Stadtentwässerung wird gem. § 1 der Satzung ohne Stammkapital geführt. Das Eigenkapital hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 19,9 Mio. EUR erhöht. Es beträgt zum



Bilanzstichtag 214,7 Mio. EUR und besteht aus Rücklagen und einem Gewinnvortrag.

Das Eigenkapital hat einen Anteil an der Bilanzsumme von 13,1 %. Dies stellt im Vergleich zu Unternehmen mit ausschließlich privaten Anteilseignern eine niedrige Eigenkapitalquote dar. Vor dem Hintergrund des Anschluss- und Benutzungszwangs und der Finanzierung mittels kostendeckender Gebühren nach dem Kommunalabgabengesetz ist dies bei einem rein kommunalen Unternehmen wie der Münchner Stadtentwässerung aber vertretbar.

Entwicklung des Eigenkapitals

	31.12.2018	31.12.2017	Veränderung
	TEUR	TEUR	TEUR
Rücklagen	166.518	166.499	19
Gewinnvortrag	28.341	22.507	5.834
Jahresüberschuss	19.887	5.853	14.034
Gewinnvortrag inkl. Jahresüberschuss	48.228	28.360	19.868
Summe Eigenkapital	214.746	194.859	19.887

Veränderungen bei den Rückstellungen

Insgesamt hat sich der Stand der Rückstellungen zum 31.12.2018 um 6,1 Mio. EUR auf 236,6 Mio. EUR erhöht.

Entwicklung der Rückstellungen in TEUR:

Stand 31.12.2017	Verwendung	Auflösung	Zuführung	Ab- bzw. Aufzinsung nach BilMoG	Stand 31.12.2018
230.470	38.554	18.033	51.246	11.457	236.586

Im Wesentlichen wurden dabei Erhöhungen der Rückstellungen für Deponiefolgekosten, Pensionsverpflichtungen und Beihilfeverpflichtungen teilweise kompensiert durch die Verminderungen der Rückstellungen für Kostenüberdeckung und ausstehende Rechnungen.

Die Rückstellung für die Abwasserabgabe hat sich um 440 TEUR auf 21,3 Mio. EUR erhöht. Der Auflösung von 4,7 Mio. EUR stehen insbesondere Zuführungen mit einem Betrag von 8,7 Mio. EUR gegenüber. Die Auflösung betrifft vor allem die Abwasserabgabe für Niederschlagswasser 2017, die mit dem in 2018 erstellten Bescheid mit Null festgesetzt wurde. Weiterhin konnten 3,7 Mio. EUR für den in 2018 zugegangenen Schmutzwasserbescheid für das Veranlagungsjahr 2014 verwendet werden.

Auf der Grundlage eines finanzmathematischen Gutachtens wurden die Rückstellungen für die Pensionsverpflichtungen und die Eigenversorgung der Arbeiter aktualisiert. Dem Ansatz von 79,1 Mio. EUR zum 31.12.2017 stehen 84,9 Mio. EUR zum 31.12.2018 gegenüber. Die Erhöhung ist bei rückläufiger Anzahl der Begünstigten neben der Entwicklung der Altersstruktur der im Ruhestand



befindlichen Personen wesentlich mitbestimmt durch die gesetzlich vorgegebene Aktualisierung des Rechnungszinses.

Die Rückstellungen für ausstehende Rechnungen werden stark durch die laufenden Bauaktivitäten geprägt und haben sich im Berichtsjahr bei Zuführungen von 18,2 Mio. EUR und Verwendungen von 18,4 Mio. EUR auf 20,3 Mio. EUR verringert.

Langfristig verfügbares Fremdkapital

Als anlagenintensives Unternehmen ist das Anlagevermögen der Münchner Stadtentwässerung zum überwiegenden Teil mit Fremdkapital finanziert. Das Fremdkapital umfasst einen Wert von 1,42 Mrd. EUR. Dabei betragen die Darlehen von Kreditinstituten 1,02 Mrd. EUR gegenüber 1,04 Mrd. EUR im Vorjahr. Durch die vornehmlich langfristigen Zinsbindungen kann die Münchner Stadtentwässerung auch langfristig mit den Geldern disponieren.

Der vom Aufsichtsgremium genehmigte Höchstbetrag des Anteils an kurzfristigen Finanzierungen beträgt 30 %. Aufgrund der Zinsstrukturen und Zinserwartungen im abgelaufenen Wirtschaftsjahr wurde diese Obergrenze deutlich unterschritten.

III. Chancen- und Risikobericht

Geringes wirtschaftliches Gefährdungspotential

Mit dem Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich vom 27.04.1998 (KonTraG) werden die Unternehmen unter anderem verpflichtet, Risiken der künftigen Entwicklung darzustellen. Für die Münchner Stadtentwässerung als kommunalem Eigenbetrieb besteht aufgrund der haftungsrechtlichen Verhältnisse, des Anschluss- und Benutzungszwangs und der Finanzierung durch kostendeckende Gebühren nach KAG im Vergleich zu in Wettbewerbsmärkten agierenden privaten Unternehmen ein geringes wirtschaftliches Gefährdungspotential.

Im Rahmen des Risikomanagements erfolgt regelmäßig eine Befassung mit den für die Münchner Stadtentwässerung wesentlichen Risiken. Hierzu erfolgt neben einer jährlichen Risikoinventur eine formalisierte unterjährige Ad-hoc-Berichterstattung.

Die Analyse, Bewertung und Behandlung von IT-Risiken für die IT-Landschaft der Münchner Stadtentwässerung werden in einem eigenen IT-Risikomanagement abgehandelt und laufend überwacht. Darüber hinaus besteht ein enger Kontakt zum übergeordneten IT-Risikomanagement des zentralen IT-Dienstleisters der Landeshauptstadt München.

Das bedeutsamste operative Risiko der Münchner Stadtentwässerung besteht in einem Überschreiten der Bescheidswerte für die beiden Klärwerke und das Kanalnetz. Mögliche Ursachen werden insbesondere in dem Risiko des Ausfalls von Anlagenteilen gesehen. Diesen Risiken wird u.a.



entgegengewirkt durch Vorhalten von Redundanzen, Flexibilisierung und Notfallkonzepten. Ferner wird der Gefahr von Verschleiß, Materialermüdungen oder Überalterung der Technik durch entsprechende Instandsetzungs- und Erneuerungszyklen begegnet. Fehlbedienungen wird beispielsweise durch Fort- und Weiterbildungen entgegengewirkt. Personalengpässen, z.B. aufgrund von Krankheiten, wird u.a. durch betriebliches Gesundheitsmanagement und umfassende Vertretungsregelungen vorgebeugt. Eine Nichteinhaltung der im Bescheid geforderten Ablaufwerte kann monetär u.a. dazu führen, dass eine angestrebte Befreiung von der jährlichen Abwasserabgabe in Höhe eines hohen einstelligen Millionenbetrags, für welche im Jahresabschluss jeweils Rückstellungen gebildet werden, ausbleibt.

Alle bekannten Risiken sind nach derzeitigem Erkenntnisstand durch entsprechende Rückstellungen oder eine Berücksichtigung im Wirtschaftsplan 2019 inklusive Finanzplan 2018 bis 2022 ausreichend abgedeckt. Im Übrigen lässt sich der Einfluss der genannten Risiken auf die wirtschaftliche Lage der Münchner Stadtentwässerung nur bedingt quantifizieren. Bestandsgefährdende Risiken sind nach derzeitigem Kenntnisstand aber nicht gegeben.

Portfoliomanagement

Durch eine Verstetigung der Refinanzierungstermine einerseits und eine angemessene Mischung kurz-, mittel- und langfristiger Zinsbindungen andererseits konnte die gleichmäßige Verteilung der Zinsaufwendungen weiter unterstützt werden, ohne dabei die Gefahr eines steigenden Zinsniveaus aus den Augen zu verlieren.

Die Zinskurve war in 2018 verhältnismäßig flach und auf einem im langfristigen Vergleich niedrigen Niveau. Die Münchner Stadtentwässerung hat dies genutzt, um sich bei Umschuldungen die historisch betrachtet ausgesprochen niedrigen Zinsen langfristig zu sichern.

Benchmarking

2018 war die Münchner Stadtentwässerung erneut an zahlreichen Benchmarkingprojekten aktiv beteiligt. Sie ist zudem seit 2004 Mitgesellschafterin der aquabench GmbH, die als Marktführerin Benchmarkingprojekte in der Wasser- und Abwasserwirtschaft im deutschsprachigen Raum durchführt. In einer Marktsituation mit monopolistischen Zügen sieht die Münchner Stadtentwässerung es als große Chance an, sich auf diesem Weg im Wettbewerb mit anderen Marktteilnehmern bezüglich den unterschiedlichsten Aspekten und Ebenen ihres unternehmerischen Handelns intensiv zu vergleichen, auszutauschen und voneinander zu lernen.

Die Ursprünge des Benchmarking in der Abwasserwirtschaft liegen im Bereich Klärwerke. Derzeit beteiligt sich die Münchner Stadtentwässerung unter anderem an den Benchmarkingprojekten Klärwerke, Kanalbau, Kanalbetrieb, Analytik und Indirekteinleiterüberwachung, Personalwirtschaft, IT, Grundstücksentwässerung und dem Unternehmensbenchmarking Abwasser.

Bei allen Benchmarkingvergleichen, an denen die Münchner Stadtentwässerung teilnimmt, wird die Datenerhebung und Auswertung online durchgeführt. Workshops zum persönlichen Austausch der



Teilnehmer ergänzen die Vergleichsrunden.

Integriertes Managementsystem und Zertifizierung

Das integrierte Managementsystem (IMS) der Münchner Stadtentwässerung wurde im Jahr 2005 eingeführt, ist nach internationalen Managementnormen zertifiziert und umfasst die Bereiche Qualitätsmanagement, Umweltmanagement sowie Arbeitsschutzmanagement. Rahmenbedingungen, Prozesse und Instrumente der Organisation sowie die Aufbau- und Ablauforganisation der Münchner Stadtentwässerung sind unter anderem im IMS beschrieben und abgebildet. Darüber hinaus unterstützt es als ein Baustein der unternehmensweiten Controlling- und Steuerungskonzeption bei der Verfolgung der fünf übergeordneten Unternehmensziele „Umwelt- und Gesundheitsschutz“, „Nachhaltigkeit“, „Wirtschaftlichkeit“, „Kundenorientierung“ und „Sicherheit“.

Mit der Revision der internationalen Managementnormen für Qualität und Umwelt im Herbst 2015 hat ein Paradigmenwechsel bei der Sichtweise des IMS stattgefunden und haben einzelne Themen einen höheren Stellenwert eingenommen. So gibt nicht mehr die Unternehmensorganisation den Rahmen des IMS vor, sondern das Umfeld der Organisation, der sogenannte Kontext in Verbindung mit der Betriebsatzung. Zentrale Rollen kommen nun der Auseinandersetzung mit Chancen und Risiken, dem Wissens- und Erfahrungsmanagement und der externen und internen Kommunikation zu.

Ausgehend von einem Verständnis der Erfordernisse und Erwartungen des Kontextes der Münchner Stadtentwässerung und einer Ausrichtung der Organisation auf sich verändernde rechtliche, technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen unterstützt das IMS damit, den vorhandenen hohen Standard der Abwassersammlung, -ableitung und -behandlung sowie der Klärschlamm Entsorgung zu sichern und die Anforderungen des sich ständig verändernden gesetzlichen Rahmens zu erfüllen, um neben einem nachhaltigen Umweltschutz, eine hohe Arbeits- und Anlagensicherheit sowie Kundenorientierung zu gewährleisten.

Im Jahr 2017 wurde im Zuge der kontinuierlichen Verbesserung insbesondere vor dem Hintergrund der neuen Normen ein umfangreicher und nachhaltiger Entwicklungsprozess des IMS gestartet und mit der Umsetzung begonnen. Dieser wurde im Jahr 2018 mit folgenden Schwerpunkten fortgesetzt:

- Weiterentwicklung des IMS im Sinne der neuen Normen und anderweitig erkannten Handlungsbedarfes
- Erfolgreiches Überwachungsaudit nach den neuen Normen DIN EN ISO 9001:2015 (Qualität) und DIN EN ISO 14001:2015 (Umwelt) sowie nach BS OHSAS 18001:2007 (Arbeitsschutz)
- Erstellung und Veröffentlichung des Umweltberichtes
- Managementreview der Werkleitung und der Abteilungsleitungen zur Bewertung der Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit des IMS durch die Werkleitung
- Managementreview Rechtssicherheit zur Prüfung der Rechtskonformität und Bestimmung von entsprechendem Handlungs- und Informationsbedarf
- Einstufung und Bewertung der Umweltaspekte sowie Auswertung der Umweltkennzahlen durch die Prüfgruppe Umwelt
- Erweiterung des internen Auditoren pools, Schulung der internen Auditoren hinsichtlich



- wesentlicher Elemente der neuen Normen sowie zur Gestaltung interner Audits
- Erste Vorbereitungen zur Umstellung des Arbeitsschutzmanagementsystems auf die neue Norm DIN ISO 45001:2018

Compliance

Die zunehmende Bedeutung der Sicherstellung von Compliance für Unternehmen ist vor allem im Hinblick auf öffentlichkeitswirksame Vorkommnisse in Privatunternehmen erkennbar.

Nach allgemeinem Verständnis und dem der Münchner Stadtentwässerung werden unter Compliance organisatorische Maßnahmen zur Sicherstellung eines regelkonformen Verhaltens im Hinblick auf sämtliche für das Unternehmen Münchner Stadtentwässerung geltende Gebote und Verbote verstanden. Auch wenn es (noch) keine Verpflichtung zur Einführung komplexer Compiance-systeme gibt, beruht die Führung des Eigenbetriebes Münchner Stadtentwässerung durch die Werkleitung auf dem Ziel, Regelkonformität im Unternehmenshandeln zu gewährleisten. Dies wird erreicht durch die Installation verschiedener Einrichtungen und Maßnahmen. Im Mittelpunkt stehen dabei die fünf Themenfelder stadtweite Mindeststandards, Korruptionsprävention, Interne Revision, steuerrechtliche Vorgaben und gesetzliche IT-Anforderungen, die im Folgenden näher erläutert werden.

Als Compliance-Maßnahmen zur Korruptionsprävention und -bekämpfung wurden in den letzten Jahren stadtweit Mindeststandards für städtische Beteiligungsgesellschaften und Eigenbetriebe festgeschrieben, die von der Münchner Stadtentwässerung sämtlich eingeführt und umgesetzt sind:

- Bestellung einer/s Antikorruptionsbeauftragten
- Erlass schriftlicher Regelungen zum Umgang mit Zuwendungen sowie zum Sponsoring
- Aufklärung und Sensibilisierung der Beschäftigten
- Überprüfung von Nebentätigkeiten im Hinblick auf etwaige Interessenkonflikte
- Durchführen von Schwachstellen- und Risikoanalysen
- Installierung eines prozessbegleitenden Kontrollwesens (z.B. Mehr-Augen-Prinzip, Regelungen zur Vergabe, Einkauf, etc.)
- Einrichtung einer Internen Revision

Darüber hinaus sind im Kontext als **zusätzliche Compliance- und**

Korruptionspräventionsmaßnahmen der Münchner Stadtentwässerung zu nennen:

- Systematisierte Qualitätssicherung beim Vergabeprozess
- Durchführung des Rechtsreviews nach Anforderungen des Integrierten Managementsystems (IMS)
- vorherige Zustimmung des Antikorruptionsbeauftragten bei der Annahme von Zuwendungen
- flächendeckend Funktionstrennungen
- Eigenerklärung der Auftragnehmer, denen ausnahmsweise Planungs- und Ausführungsleistungen kombiniert vergeben werden (Offenlegung wirtschaftlicher Verflechtungen, um mögliche Interessenkollisionen erkennen zu können)
- Firmensperren
- Stellenrotation



Die Einrichtung der **Internen Revision** erfolgte gemäß § 10 der Satzung bereits im Jahre 1996. Damit wurden schon frühzeitig die uneingeschränkt weiter bestehenden Prüfrechte des städtischen Revisionsamtes und der überörtlichen Rechnungsprüfung durch den Bayerischen Kommunalen Prüfungsverband ergänzt. In diesem Zusammenhang sind folgende realisierte Aspekte herauszustellen:

- die Organisation der Internen Revision als eigenständiger, außerhalb der Prozessabläufe stehender Bereich
- das jährliche Aufstellen einer risikoorientierten Prüfplanung mit vorangehender flächendeckender Schwachstellen- und Risikoanalyse
- Baurevision für unangekündigte Baustellenprüfungen vor Ort
- das Ausdehnen der Prüffelder der Internen Revision auf die Bereiche IT, Betriebswirtschaft und Personal
- Nachprüfungen zu wesentlichen Prüfungsfeststellungen

Aufgrund der zunehmend komplexer werdenden Regelungen in verschiedenen Bereichen des Abgabenrechts wird die **Einhaltung der steuerrechtlichen Vorgaben** immer anspruchsvoller. Auf gesamtstädtischer Ebene hat sich die Stadtspitze der Landeshauptstadt München für den Aufbau eines übergreifenden Internen Kontrollsystems Steuern (IKS-Steuern) entschieden. Damit soll die Einhaltung der steuerrechtlichen Verpflichtungen sichergestellt und auf allen Ebenen der Stadtverwaltung verankert werden. Das derzeit im Aufbau befindliche **IKS-Steuern der Münchner Stadtentwässerung** soll das städtische im notwendigen Maße ergänzen. Fokus ist dabei die tiefer gehende Betrachtung und Optimierung all jener abgabenrelevanten Prozesse, die im Verantwortungsbereich der Münchner Stadtentwässerung bis zur Schnittstelle zu anderen Bereichen der Landeshauptstadt München liegen.

Die Münchner Stadtentwässerung ist nach der Verordnung zur Bestimmung Kritischer Infrastrukturen nach dem BSI-Gesetz (BSI-KritisV), die am 03.05.2016 in Kraft getreten ist, als Betreiber einer Kritischen Infrastruktur im Sektor "Wasser", konkret im Bereich "Abwasserbeseitigung" eingestuft worden. Ziel dieser Rechtsverordnung ist es, die zur Erbringung und Aufrechterhaltung dieser "kritischen Dienstleistung" bestimmten Prozesse zur Abwasserableitung und Abwasserreinigung bei der Münchner Stadtentwässerung abzusichern und deren Betrieb dauerhaft aufrecht zu erhalten. Damit entstehen unter anderem nach dem IT-Sicherheitsgesetz vom 17.07.2015 (IT-SiG) auch spezielle Anforderungen an die **Sicherheit in der Informationstechnik** für die MSE.

Nach § 8a BSI-Gesetz ist in regelmäßigen Abständen von zwei Jahren gegenüber dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) ein Nachweis über die Einhaltung des geforderten Sicherheitsniveaus (z.B. nach Branchenstandard B3S) zu erbringen. Hierzu laufen sowohl intern bei der Münchner Stadtentwässerung für den Bereich der Prozessleittechnik wie auch im städtischen IT-Kontext mit starker Beteiligung der Münchner Stadtentwässerung Projekte, diese gesetzlichen Anforderungen umzusetzen.



IV. Stand der Anlagen im Bau und der geplanten Bauvorhaben

Der Wert der im Bau befindlichen Anlagen betrug zum Bilanzstichtag 197,0 Mio. EUR (Vorjahr 182,3 Mio. EUR). Eine detaillierte Übersicht ist als Anlage beigefügt. Eine Auswahl aus den wichtigsten geplanten und im Bau befindlichen Anlagen ist darüber hinaus im Folgenden verbal beschrieben.

Kanalbau

Mischwassersammler links der Isar

Die Maßnahme ist im Gesamtentwässerungsplan EIII/98 in der ersten Dringlichkeitsstufe gelistet. Bedarfsgründe sind u.a. die Reduktion der Belastung der Isar über Regenauslässe, hydraulischen Netzentlastungen sowie die Bade- und Freizeitnutzung der Isar. Dazu müssen bei sechs Regenüberläufen die jeweiligen kritischen Mischwasserabflüsse abgeleitet werden. Das erste Bauabschnitt, die Isarquerung im Bereich Reichenbachbrücke als Spartentunnel, wurde in 2009 abgewickelt.

Das Projekt hat sich in den bisherigen Untersuchungen als äußerst komplex und schwierig herausgestellt, was insbesondere auf die anstehende heterogene Geologie und die vorhandene Infrastruktur zurückzuführen ist. Aus diesem Grund wurden alle bisher entwickelten Trassenvarianten einer nochmaligen kritischen Bewertung unterzogen. Gleichzeitig wurde begonnen, nochmals alternative Konzepte zur Ableitung der anfallenden Abwasserströme zu untersuchen. Zur objektiven Beurteilung der in Frage kommenden Varianten werden diese durch einen externen Ingenieurdienstleister in einem zweistufigen Verfahren auf ihre Genehmigungsfähigkeit und technische Machbarkeit hin untersucht. Aussichtsreiche Varianten werden anschließend auf die jeweiligen Rahmenbedingungen und Wirtschaftlichkeit hin näher betrachtet. Abschließend wird unter Berücksichtigung technischer, wirtschaftlicher und öffentlichkeitswirksamer Kriterien die geeignetste Trasse ermittelt. Die Machbarkeitsstudie wurde beendet. Es laufen die Planungen zur Vorbereitung der Vorprojektgenehmigung.

Ausgaben bis Ende 2018: 14,78 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 85,60 Mio. Euro

Landsberger Straße 2. Bauabschnitt

Um die kritischen Abwasservolumenströme im Münchner Westen / Südwesten ableiten zu können, ist in der Landsberger Straße ein Abwasserkanal geplant. Dieser schließt künftig an den bereits hergestellten Abwasserkanal DN 3200 am Laimer Kreisel an und leitet die anfallenden Mischwasserströme über das Regenrückhaltebecken Hirschgarten ab.

Die vorliegende Maßnahme schafft durch die Herstellung des Lückenschlusses die Verbindung zwischen dem ersten Bauabschnitt und dem bereits hergestellten Teilstück am Laimer Kreisel. Die Projektgenehmigung im Stadtentwässerungsausschuss ist am 24.10.2017 erfolgt. Die Kanalbauarbeiten sind vergeben worden und mit den Bauarbeiten ist im September 2018 begonnen



worden. Die Baustelle an der Willibaldstraße wurde mit den dafür notwendigen Verkehrsumlegungen eingerichtet. Mit der Herstellung der Startbaugrube für den Rohrvortrieb wurde begonnen.

Ausgaben bis Ende 2018: 3,85 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 37,6 Mio. Euro

Sanierung Hauptsammelkanal Oberwiesenfeld

Der Hauptsammelkanal Oberwiesenfeld hat eine bedeutende Verbindungsfunktion im nördlichen Bereich des Münchner Kanalnetzes. Die wichtigste hydraulische Funktion dieses Kanalbauwerkes stellt die Ableitung des Niederschlagswassers aus dem Regenrückhaltebecken Oberwiesenfeld dar. Der Kanal hat eine Querschnittsausprägung in Form eines sogenannten „Haubenprofils“, einer halbkreisförmigen Gewölbeschale und einer Trockenwetterrinne. Er weist Abmessungen von ca. 4,2 m in der Breite und 3,35 m in der Höhe auf und erstreckt sich weitläufig von der Waisenhausstraße über die Ackermannstraße bis zur Schleißheimer Straße. Weiter folgt der Kanal dem Verlauf der Schleißheimer Straße bis zum Petuelring.

Seit mehreren Jahren wird laufend die Standsicherheit des ca. 100 Jahre alten Hauptsammelkanals (größter Kanal innerhalb des Stadtgebietes) mittels eines Untersuchungs- und Überwachungsprogrammes beurteilt. Die Messungen im Zuge dieses Monitorings haben ergeben, dass sich der Kanal im Bereich der vorhandenen Risse in Bewegung befindet. Aufgrund dieser Ergebnisse und unter Berücksichtigung der statischen Randbedingungen ist kurz- bis mittelfristig eine Sanierung des beschriebenen Kanalabschnittes erforderlich. In einem ersten Abschnitt ist der Kanal zwischen der Landshuter Allee (Verteilerbauwerk „Knoten 3“) und der Schleißheimer Straße auf einer Länge von ca. 1,6 km zu sanieren.

Bei dem gewählten Verfahren wird der Kanal mittels Auskleidung durch vorgefertigte GFK-Formteile saniert. Der glasfaserverstärkte Kunststoff (GFK) besteht aus Harz, Trägermaterial (Glasfasermatte) und Füllstoff. Die Formteile werden mittels Schwerlasttransport zur Baustelle geliefert, durch hierfür hergestellte Einziehbaugruben in den bestehenden Kanal eingehoben und mittels Einschubwagen im Kanal bis zum Einbauort verfahren, positioniert und plangemäß eingebaut. Die Länge der Formteile bewegt sich zwischen 1,0 m und 2,35 m. Für das Zusammenziehen der Sanierungsprofile gelangen spezielle Kupplungsgeräte zur Anwendung. Die einzelnen Rohrprofile werden dann in den Muffen miteinander verbunden. Der Einbau der Formteile erfolgt unter laufendem Betrieb des Hauptsammlers und aller seiner Zuläufe.

Der Bauauftrag wurde im Mai 2015 erteilt. Die Arbeiten sind im Mai 2018 erfolgreich abgeschlossen worden. Damit wurden ca. 1.600 m Kanal mittels GFK-Profilen saniert.

Ausgaben bis Ende 2018: 25,19 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 26,50 Mio. Euro



Düker Montglasstraße

Die Münchner Stadtentwässerung plant eine Entlastung der Regenüberläufe R 158 alt Montglasstraße, R 160 Isarring und R 182 Rümelinstraße.

Mit dem Bau eines neuen Dükers Montglasstraße, der mindestens die Weiterleitung von einem Q_{krit} von ca. 1.500 l/s ermöglicht, können auch die beiden anderen Regenüberläufe entlastet werden.

Die geplante Baumaßnahme erfolgt im Landschaftsschutzgebiet bzw. an den Uferbereichen in einem Biotop. Der Bereich ist kein kartiertes Flora-Fauna-Habitat-Gebiet. Die Grundlagenermittlung sowie die Vorplanung wurden im Februar 2017 abgeschlossen. Eine mit der Unteren Naturschutzbehörde, dem Wasserwirtschaftsamt, dem Referat für Gesundheit und Umwelt sowie mit dem Baureferat, Hauptabteilung Gartenbau, abgestimmte Variante wurde erarbeitet und weiterverfolgt. Die Entwurfsplanungen sind nahezu abgeschlossen. Die Ausgleichsmaßnahmen für dieses Bauprojekt werden zur Zeit beplant und hergestellt.

Es wird eine Realisierung bis 2021 angestrebt.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,38 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 17,00 Mio. Euro

Kanalisation Siedlungsschwerpunkt "Freiham Nord"

Im Münchner Westen entsteht auf ca. 85 ha Fläche ein neuer Stadtteil für 20.000 Personen. Für die abwassertechnische Erschließung des neuen Siedlungsgebietes werden ca. 2.450 m Betonkanäle als Sammelkanal überwiegend in der Nord-Süd-Erschließungsachse und 4.150 m Rohrkanäle für die Entwässerung der angrenzenden Siedlungsbereiche notwendig. In Abstimmung auf den Zeitplan des gesamtstädtischen Großprojektes wurde mit den Kanalbauarbeiten im Oktober 2015 begonnen.

Die ursprünglichen Gesamtkosten aus der Projektgenehmigung in Höhe von 10,4 Mio. EUR können auf Grund einer kostenoptimierten Ausführungsplanung und den bei beiden Bauweisen erzielten günstigen Submissionsergebnissen sehr deutlich unterschritten werden.

Vor den eigentlichen Kanalbauarbeiten wurden ca. 300 Sickerschächte für die Straßenentwässerung im Auftrag des Baureferats, Hauptabteilung Tiefbau, hergestellt. Planmäßig ist nach der Winterpause 2016/2017 der Kanalbau fortgesetzt worden. Die Bauarbeiten sind bis auf 400 m Abwasserkanal DN 250 innerhalb einer Altlastenfläche abgeschlossen. Die Bahnquerung wurde wegen gleichzeitig laufender Kanalbauarbeiten im Freihamer Weg im ersten Halbjahr 2018 durchgeführt. Die Kanäle innerhalb der Altlastenfläche werden in Abstimmung mit dem Kommunalreferat nach der Bodensanierung in 2019 folgen.

Ausgaben bis Ende 2018: 3,80 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 8,00 Mio. Euro

Kanalumbau Tunnel Landshuter Allee

Mit dem Stadtratsbeschluss vom 19.11.2015 hat die Landeshauptstadt München beschlossen, einen ca. 1,5 km langen Straßentunnel entsprechend dem Ergebnis der vorgelagerten Machbarkeitsuntersuchung (Studie) planen zu lassen. Der Planung ist ein Tunnel in der Landshuter



Allee vom Ende der nördlichen Rampe der Donnersbergerbrücke bis zum Beginn der südlichen Rampe der Brücke über die Dachauer Straße zugrunde zu legen.

Das Infrastrukturprojekt erfordert einen erheblichen Eingriff in das bestehende Kanalsystem für die Realisierung des Straßentunnelbauwerks. In der Landshuter Allee verlaufen von der Arnulfstraße bis zur Dachauer Straße zwei überörtliche Mischwassersammelkanäle der Dimension ÜM3200/3200 u. K3550/3750 sowie NE1400/2100 der Münchner Stadtentwässerung sowie weitere örtliche Mischwasserkanäle von DN 300 bis ÜE600/1100.

Die vorgenannten Kanäle sind mit den die Landshuter Allee querenden Mischwasserkanälen der Dimension DN 300 bis NE1400/2100 vernetzt. Durch den geplanten Tunnel müssen die vorgenannten Kanäle in ihrer derzeitigen Lage dem Tunnelbauraum nahezu vollständig weichen.

Insgesamt sind rund 4,5 km Kanäle der Münchner Stadtentwässerung betroffen.

Die Planungsleistungen für den Kanalbau wurden gemeinsam mit den Planungsleistungen zum Tunnelbau vom Baureferat, Hauptabteilung Tiefbau, ausgeschrieben und vergeben. Die Kanalplanung läuft in enger Abstimmung mit der Tunnelplanung. Es wurden mehrere Kanalumlegungsvarianten geprüft.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,89 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 155,00 Mio. Euro

Hasenberglsammler

Das Projekt umfasst hauptsächlich die Herstellung einer leistungsfähigen Kanalverbindung (ca. 2.300 m) zwischen dem aktuellen Kanalende in der Schleißheimerstraße bis zum Pumpwerk "Hasenberg" und weiter zum bestehenden Anschluss an den Nord-West-Sammelkanal. Nach Abschluss der Arbeiten können drei Pumpwerke sowie die zugehörigen Druckrohrleitungen (Länge ca. 2.000 m, größtenteils über 50 Jahre alt) außer Betrieb genommen werden. Die Bedarfsgenehmigung durch die Werkleitung der Münchner Stadtentwässerung erfolgte am 27.01.2016.

Die ersten Abstimmungen mit der Unteren Naturschutzbehörde, dem Landratsamt, dem Wasserwirtschaftsamt sowie dem Referat für Gesundheit und Umwelt haben stattgefunden. Für die Bearbeitung der naturschutzfachlichen Belange ist nach erster Abstimmung ein Zeitrahmen von ca. 2 bis 3 Jahren zu berücksichtigen. Die Vorlage der Vorprojektgenehmigung ist derzeit in 2019 geplant, die Vorlage der Projektgenehmigung soll dann in 2020 erfolgen.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,07 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 35,50 Mio. Euro

Tunnel Englischer Garten

Der geplante Tunnel Englischer Garten soll den Nord- und Südteil des Englischen Gartens wieder vereinen. Hierfür ist der Neubau eines ca. 390 m langen Straßentunnels mit anschließenden Trogbauwerken zwischen dem Biedersteiner Tunnel und der Ifflandstraße vorgesehen. Im Zuge des Tunnelneubaus sind die bestehenden Kanäle DN 1550 und UE 600/1100 zu verlegen, um Baufreiheit für den Tunnel zu schaffen. Zeitgleich wird der Ersatzneubau der John-F.-Kennedy-Brücke geplant. Hierdurch sind nach jetzigem Kenntnisstand keine Kanäle der Münchner Stadtentwässerung betroffen.



Die Bedarfsgenehmigung durch die Werkleitung erfolgte im Sommer 2018. Dem Bedarfsprogramm mit Gesamtkosten von 12,7 Mio. Euro brutto wurde zugestimmt. Die Entwurfsplanung läuft und soll gemäß vorliegendem Rahmenterminplan bis August 2020 abgeschlossen sein.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,00 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 12,70 Mio. Euro

Verlängerung U5 – Pasing

Im Bauausschuss am 03.07.2018 („Verlängerung der U-Bahn-Linie 5-West von Laim nach Pasing“) hat der Stadtrat das Baureferat, Hauptabteilung Ingenieurbau, mit der Planung und Erstellung der Planfeststellungsunterlagen für die „Verlängerung der U-Bahn-Linie 5 nach Pasing“ beauftragt. Hierin sind umfangreiche Kanalbaumaßnahmen mit inbegriffen. Der U-Bahn-Baubeginn des ersten Planungsabschnittes ist für Mitte 2021 geplant. In Begleitung der U-Bahn-Baumaßnahme werden die tunnelnahen Kanäle mit umgelegt.

Die Bedarfsgenehmigung für alle tunnelnahen Kanalumlegungen erfolgte durch die Werkleitung der Münchner Stadtentwässerung im August 2018. Die Planung der tunnelnahen Kanalumlegungen erfolgt im Zuge der Tunnelausschreibung durch das Baureferat, Hauptabteilung Ingenieurbau.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,03 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 24,40 Mio. Euro

Klärwerksbau

Klärwerk Gut Großlappen Energiezentrale, Austausch von Gas-Otto-Motoren

Die im Klärwerk Gut Großlappen eingesetzten Blockheizkraftwerke verstromen das durch die Schlammfäulung entstehende Faulgas und sorgen so seit gut 20 Jahren für einen hohen Anteil an Eigenenergieerzeugung. Die lange Betriebszeit dieser Motoren zieht jedoch kostenintensive Wartungen nach sich. Eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung hat ergeben, dass ein Austausch der Gas-Otto-Motoren mittelfristig zu Kosteneinsparungen für die Münchner Stadtentwässerung führen wird. Motoren der neuesten Generation sind durch deutlich höhere Wirkungsgrade effektiver und steigern die Erzeugung von Eigenstrom um ca. 30 Prozent. Außerdem erhöhen sie die Betriebssicherheit der Anlagen und damit des gesamten Klärwerks.

Bei zwei der drei neuen Gas-Otto-Motoren ist die Inbetriebnahme bis Ende 2016 erfolgt. Es wurde eine Förderung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz beantragt. Die Inbetriebnahme des dritten Motors wurde in 2017 abgeschlossen. Die Gesamtinbetriebnahme wurde im Februar 2018 abgeschlossen. In 2018 erfolgten noch Restarbeiten und Mängelbeseitigungen, die sich noch bis in das Jahr 2019 ziehen.

Ausgaben bis Ende 2018: 10,03 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 12,00 Mio. Euro



Klärwerk Gut Marienhof Neuordnung der Energieanlagen

Die Gewährleistung von Betriebssicherheit und Brandschutz sowie eine effektivere Klärgasnutzung – diese Erfordernisse sind die Grundlage für die Neuordnung der Energieanlagen im bestehenden Maschinenhaus.

Die Diesel-Gas-Motoren im Klärwerk Gut Marienhof, in denen das anfallende Faulgas zur Strom- und Wärmeproduktion genutzt wird, sind bereits seit mehr als 25 Jahren in Betrieb. Das Alter macht die Ersatzteilbeschaffung immer schwieriger und kostenintensiver. Und mittlerweile ist, wie auch im Klärwerk Gut Großlappen, durch eine neue Generation von Motoren mit verbesserter Technologie eine effektivere Faulgasnutzung möglich. Wegen der beengten Platzverhältnisse im bestehenden Maschinenhaus ist hierfür der Neubau einer Energiezentrale vorgesehen. Um sicherzugehen, dass der gewählte Weg auch für die Zukunft richtig ist, wurden die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten für das hier zu verstromende Faulgas im Vorfeld grundlegend betrachtet. Dabei hat sich der Einsatz der aktuell in den Wirkungsgraden stark verbesserten Blockheizkraftwerke als weiterhin wirtschaftlichster Weg für die Münchner Stadtentwässerung erwiesen.

Durch die redundant aufgebaute Maschinenteknik und die ebenfalls redundante elektrotechnische Anbindung wird die Ausfallsicherheit erhöht. Im Zuge dieser Erneuerung wird die bestehende Luftversorgung überprüft und angepasst, sodass von einer weiteren Reduzierung des Stromverbrauchs ausgegangen werden kann. Der Strombedarf kann dann zu fast 100 % aus Eigenproduktion gedeckt werden – statt wie bisher zu 80 %. Damit wird das Ziel eines rechnerisch energieautarken Klärwerks erreicht.

Die Vorplanung für die neue Energiezentrale und für die Neuordnung des alten Maschinenhauses wurde mit dem Projekthandbuch 1 und der Vorprojektgenehmigung am 23.07.2014 abgeschlossen. Die weitere Maßnahme wird in zwei Bauabschnitten – Bauabschnitt 1 Neubau Energiezentrale und Bauabschnitt 2 Neuordnung Maschinenhaus – abgewickelt.

Im Bauabschnitt 1 wurde der Rohbau inklusive Klinkerfassade fertiggestellt und die Ausbaugewerke sind weit fortgeschritten. Die Arbeiten für den Anlagenbau und die Elektrotechnik laufen planmäßig. Die Inbetriebnahme der provisorischen Luftreinigung erfolgt Mitte 2019.

Die Entwurfsplanung für den Bauabschnitt 2 ist fertiggestellt. Die weitergehenden Prüfungen haben ergeben, dass die Kosten für einen Neubau mit Abriss des alten Maschinenhauses in derselben Größenordnung wie für den Umbau liegen. Eine erneute Überplanung des Maschinenhauses unter Berücksichtigung von Neubauvarianten ist vorgesehen, da bei einem Umbau keine betrieblich optimale Nutzung erreichbar ist. Durch die im Bauabschnitt 1 bereits zu erstellenden Provisorien ergeben sich die notwendigen terminlichen Freiheitsgrade.

Die Inbetriebnahme der neuen Energiezentrale ist im Jahr 2020 vorgesehen.

Ausgaben bis Ende 2018: 26,57 Mio. Euro

Projekt Gesamtkosten: 102,83 Mio. Euro (inkl. Bauabschnitt 2 Neuordnung Maschinenhaus)



Klärwerk Gut Großlappen Erneuerung der 1. Biologischen Stufe

Die erste Biologische Stufe wurde von 1965 bis 1973 abschnittsweise errichtet. Sie ist damit die letzte in Betrieb befindliche ältere Anlage im größeren der beiden Münchner Klärwerke. Alle anderen Bereiche wurden sukzessive erneuert. Verfahrenstechnische Optimierungen wurden in dieser Stufe bereits durchgeführt, eine umfassende Sanierung ließ sich jedoch aufgrund der zunehmenden baulichen Mängel der alten Anlage nicht mehr vermeiden. Die elektrotechnischen und betriebstechnischen Einrichtungen müssen ebenfalls vollständig erneuert werden.

Vergleichende Untersuchungen, die auch die Betriebskosten einbeziehen, kamen zu dem Ergebnis, dass ein Neubau der Belebungsbecken und der Zwischenklärbecken auf lange Sicht einen klaren finanziellen Vorteil gegenüber einer Sanierung oder einem Umbau bringt. Die wirtschaftlichere Neubauvariante erfüllt neben einer optimal umsetzbaren Verfahrenstechnik weitere Anforderungen, die beispielsweise den Immissionsschutz und die betriebliche Flexibilität betreffen. Im Vergleich zur Sanierung garantiert sie zudem die langfristige Beständigkeit der Bauwerke. Im Zuge dieses Neubaus werden die Luftverteilung, die Betriebstechnik, die Elektroinstallation, die Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR-Technik) sowie die Prozessleittechnik (PLT) komplett erneuert.

Bei der Planung wurde die gesamte biologische Abwasserreinigung mit der Nährstoffelimination im Klärwerk Gut Großlappen betrachtet, um das Zusammenwirken mit den weiteren Reinigungsstufen bestmöglich zu gestalten. Durch diese Optimierung des Verfahrens ergab sich die Notwendigkeit, die Luftversorgung der biologischen Stufen anzupassen. Eine erhebliche Einsparung beim Energieverbrauch des Klärwerks lässt sich durch den Austausch der vorhandenen Turboverdichter erreichen. Die Maßnahme soll während des laufenden Betriebs in mehreren Bauabschnitten durchgeführt und im Hauptbauabschnitt bis 2021 abgeschlossen werden.

Im Hauptbauabschnitt ist die Ausführung der maschinen- und anlagentechnischen Gewerke nahezu abgeschlossen. Der Ausbau des Betriebsgebäudes ist abgeschlossen. Die elektrotechnischen Arbeiten sind weit fortgeschritten. Mit der Inbetriebnahmeplanung wurde begonnen. Die Druckprüfung sowie der Sauerstoffeintragsversuch sind für das 1. Quartal 2019 geplant und sollen nahtlos in die Wasser- und Inbetriebnahmephase übergehen.

Mit der Ausführungsplanung der Restmaßnahme wurde begonnen. Dabei wird nach Inbetriebnahme der neuen Belebungsbecken das bisher noch in Betrieb befindliche Drittel der alten 1. Biologischen Stufe abgebrochen und es werden dort weitere Zwischenklärbecken errichtet.

Ausgaben bis Ende 2018: 114,36 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 167,50 Mio. Euro

Klärwerk Gut Großlappen Neubau der Klärschlammverbrennungsanlage

Die Klärschlammverbrennungsanlage (KVA) auf dem Klärwerk Gut Großlappen ist seit 1997 in Betrieb und verbrennt ca. zwei Drittel des ausgefaulten Klärschlammes beider Klärwerke. In den letzten Jahren kam es vermehrt zu Revisionen und Störungen. In einem aufwändigen Anlagencheck wurden daher



die Sanierungsvarianten für die bestehende KVA ausgiebig beleuchtet.

In einem Klärschlammbehandlungskonzept wurden Strategien für die zukünftige Klärschlamm Entsorgung entwickelt. Als wirtschaftlichste Lösung wird der zügig zu erstellende Neubau einer KVA für den gesamten Schlamm beider Klärwerke vorgeschlagen. Ein Grundsatzbeschluss zur Klärschlammbehandlung wurde am 28.06.2016 im Stadtentwässerungsausschuss und am 20.07.2016 in der Vollversammlung gefasst.

Die Vorplanung mit Variantenauswahl wurde mit der Vorprojektgenehmigung im Dezember 2018 abgeschlossen. Der Klärschlamm soll zukünftig in einer aus Redundanzgründen zweiliniigen Anlage im Wirbelschichtofen verbrannt werden. Mit der Entwurfsplanung wurde begonnen.

Ausgaben bis Ende 2018: 1,06 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 167,00 Mio. Euro

Klärwerk Gut Marienhof Erneuerung der Elektro- und Anlagentechnik in den Bereichen Schlammbehandlung und Sandfilteranlage

Die Elektroanlagen auf dem Klärwerk Gut Marienhof sind mehr als 25 Jahre alt. Die Ersatzteilbeschaffung wird zunehmend schwieriger. Im Projekt wird als ein erster Teil des Klärwerks Gut Marienhof, der Bereich der Schlammbehandlung komplett elektrotechnisch erneuert. Folgende Elektroanlagen werden betrachtet: Mittelspannungsschaltanlagen, Niederspannungsschaltgerätekombinationen, MSR-Anlagen (Anlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik), Prozessdatentechnik, fernmelde-, informations- und sicherheitstechnische Anlagen. Ebenfalls wird in diesem Bereich die Anlagentechnik überprüft und ggf. erneuert. Der Sandfilter auf dem Klärwerk Gut Marienhof ist ebenfalls seit vielen Jahren in Betrieb und bedarf einer Erneuerung. Durch die Maßnahme werden die Funktionsfähigkeit und somit die Anlagenverfügbarkeit der Sandfilteranlage langfristig sichergestellt. Dies ist zur Einhaltung der Überwachungswerte zwingend erforderlich. Neben der grundlegenden Erneuerung der Anlagentechnik und Elektrotechnik werden hier auch verfahrenstechnische Anpassungen umgesetzt. Die Inbetriebnahme ist sukzessive ab 2020, die Gesamteinbetriebnahme ist für 2023 geplant.

Die Vorplanung wurde mit der Vorprojektgenehmigung im August 2018 abgeschlossen; die Entwurfsplanung läuft. Die Projektgenehmigung im Stadtentwässerungsausschuss ist bis ca. Mitte 2019 vorgesehen.

Ausgaben bis Ende 2018: 1,67 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 33,00 Mio. Euro



Klärwerk Gut Marienhof Photovoltaikpark Klärwerk Gut Marienhof

Zur Erhöhung der Eigenbedarfsdeckung von Strom auf den Klärwerken soll ein leistungsstarker Photovoltaikpark auf der Erweiterungsfläche des Klärwerks Gut Marienhof errichtet werden. Mit Beschluss des Stadtentwässerungsausschusses vom 22.07.2014 wurde die Münchner Stadtentwässerung beauftragt, die notwendigen Planungen durchzuführen, die Vergabe vorzubereiten und das Genehmigungsverfahren einzuleiten. Die abschließende Projektgenehmigung erfolgt erst nach Vorliegen des Ausschreibungsergebnisses auf Basis einer Wirtschaftlichkeitsberechnung. Das Projekt wurde um die Verlegung eines Mittelspannungskabels zur Herstellung eines Energieverbunds zwischen den beiden Klärwerken erweitert. Die Inbetriebnahme ist für 2019 vorgesehen. Die Projektgenehmigung und die Vergabe ist durch den Stadtentwässerungsausschuss am 12.06.2018 erfolgt. Die Erstellung der Werk- und Montagepläne läuft. Die Trassenherstellung für das Mittelspannungskabel wurde begonnen.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,12 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 9,40 Mio. Euro

Deponie Nord Oberflächenabdichtung

Auf der Deponie Nord wurde von 1982 bis 1997 der Klärschlamm der Münchner Klärwerke abgelagert. Danach, bis zur Stilllegung der Anlage am 14. Juli 2005, wurde ausschließlich Klärschlammasche deponiert. Die Deponieoberfläche wurde ursprünglich als bloße Abdeckung mit anschließender Bepflanzung gestaltet. Die bestehende Abdeckung war wasserdurchlässig, sodass Niederschlagswasser eindrang und zu Sickerwasser wurde. Das führte zu ständigen Wartungsarbeiten und Grundwasseruntersuchungen. Die Verordnung über Deponien und Langzeitlager verlangt jedoch inzwischen einen Nachweis über einen ausreichenden Schutz der Deponie vor Wassereintritt und eine Verminderung von Sickerwasser. Diese Ziele waren nur durch den Einbau einer Oberflächenabdichtung zu erreichen, die eine Sickerwasserneubildung verhindert. Damit kann der bisherige große Aufwand für die Sickerwasserbehandlung und für Maßnahmen zum Deponieunterhalt langfristig wesentlich reduziert werden. Im Aufbau des neuen Abdichtungssystems wurde bis Januar 2016 Klärschlammasche verwendet, sodass deren kostenintensive Entsorgung für mehrere Jahre entfiel. Die Münchner Stadtentwässerung strebt auf lange Sicht die Entlassung der stillgelegten Deponie aus der Nachsorge an.

Die Maßnahme wurde in einzelnen Aushub-, Einbau- und Bepflanzungsabschnitten abgewickelt. Die Arbeiten in allen Bauabschnitten inklusive der Bepflanzungsarbeiten sind abgeschlossen. Die Unterlagen für die behördliche Abnahme durch die Regierung von Oberbayern wurden zusammengestellt; die behördliche Abnahme der Deponie wird jedoch voraussichtlich erst im 3. Quartal 2019 stattfinden.

Ausgaben bis Ende 2018: 42,29 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 48,00 Mio. Euro (Genehmigtes Volumen inkl. Vorwegmaßnahmen)



Klärwerk Gut Großlappen Umbau des Nachklärbeckens 7 zur Zentratbehandlung

Um die notwendige Nitrifikation auch künftig sicherzustellen, ist eine Volumenvergrößerung in der 2. Biologischen Stufe notwendig. Derzeit wird in zwei Belebungsbecken der 2. Biologischen Stufe die Zentratwasserbehandlung betrieben. Diese soll nun in ein bestehendes, auch anders nutzbares Nachklärbecken verlagert werden, was zur gewünschten Volumenvergrößerung in der Biologie führt. Die Verlagerung führt zu umfangreichen Umbaumaßnahmen in dem Nachklärbecken sowie zu Änderungen bei den zur Zentratwasserbehandlung zugehörigen Rohrleitungen und Pumpen.

Die Entwurfsplanung ist nahezu abgeschlossen. Die Projektgenehmigung im Stadtentwässerungsausschuss ist bis ca. Mitte 2019 geplant.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,51 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 13,40 Mio. Euro

Klärwerk Gut Marienhof Neubau Elektrogebäude Einlaufhebewerk

Die Elektroanlagen auf dem Klärwerk Gut Marienhof sind über 30 Jahre alt. Die Ersatzteilbeschaffung wird zunehmend schwieriger. Im Rahmen der Strategie des Anlagenerhalts für das Klärwerk Gut Marienhof wurde eine Studie zur Einlaufsituation (Rechenhaus, Einlaufhebewerk, Sandfang) beauftragt, die 2017 abgeschlossen wurde. Auf dieser Basis wurde beschlossen, ein neues Elektrogebäude für den Bereich der mechanischen Reinigung (Einlaufhebewerk, Sandfang und Vorklärung) zu errichten und in diesem Zuge die elektrotechnischen Anlagen zu erneuern.

Mit der Vorplanung wurde begonnen. Die Vorprojektgenehmigung ist für 2019 geplant.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,00 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 8,77 Mio. Euro

Klärwerk Gut Großlappen und Gut Marienhof Erneuerung der PLT-Infrastruktur

Die in der Prozessleittechnik der Münchner Stadtentwässerung eingesetzte Client/Server Infrastruktur besteht bisher im Wesentlichen aus handelsüblichen Industrierechnerkomponenten und der unter Windows 2000 laufenden Applikation PCS 7 zur Steuerung des Kanalnetzes und der beiden Münchner Klärwerke. Alle Komponenten der Infrastruktur sind abgekündigt und im Handel nicht mehr zu beziehen, so dass ein Austausch aller Komponenten notwendig ist. Um den gesetzlichen Vorgaben zur Dokumentation und Speicherung der Betriebsdaten gerecht zu werden, ist die neu zu erstellende Client/Server Infrastruktur mit einem leistungsfähigen Speichersystem zu ergänzen. Auch werden in diesem Projekt Maßnahmen zur Umsetzung des IT-Sicherheitsgesetzes durchgeführt.

Die Entwurfsplanung ist nahezu abgeschlossen. Die Projektgenehmigung im



Stadtentwässerungsausschuss ist bis ca. Mitte 2019 geplant.

Ausgaben bis Ende 2018: 0,22 Mio. Euro
Projekt Gesamtkosten: 16,10 Mio. Euro

V. Zukünftige Entwicklung

Strategischer Planungsansatz

Eine zentrale Aufgabe der Münchner Stadtentwässerung ist die sichere und zuverlässige Ableitung und Reinigung des anfallenden Abwassers. Um dieser Kernaufgabe auch in Zukunft nachkommen zu können, werden zukünftige Entwicklungen, wie das starke prognostizierte Bevölkerungswachstum in München, klimatische Veränderungen, rechtliche Forderungen aber auch das Bestreben nach einem optimalen, ökologischen Ressourceneinsatz in einer strategischen Planung gebündelt.

Darüber hinaus werden die langfristigen Planungen durch die Zusammenarbeit mit Behörden und Forschungseinrichtungen ergänzt. Es ist Ziel der Münchner Stadtentwässerung die gewonnenen Erkenntnisse und innovative Ansätze in die technischen Konzepte der Münchner Stadtentwässerung einzubeziehen.

Strategischer Anlagenerhalt im Klärwerk Gut Marienhof

Der Bedarfsgrund für das bereits in Planung befindliche Projekt „Neuordnung der Energieanlagen“ im Klärwerk Gut Marienhof ist der in die Jahre gekommene elektro- und maschinentechnische Bestand im Maschinenhaus. Die Umsetzung der Maßnahme benötigt jedoch einige Zeit, sodass eine Verbesserung der aktuellen Situation erst mit Neubau der Energiezentrale im Jahr 2020 zu erwarten ist.

Um die Auswirkungen möglicher Beeinträchtigungen im Maschinenhaus bewerten zu können, wurde eine Risikoanalyse durchgeführt. Als Ergebnis wurden Maßnahmen wie z.B. die Verlegung der Kabeltrassen in die Wege geleitet, um denkbare Risiken zu verringern. Da das Klärwerk Gut Marienhof in einem Guss erstellt wurde und nun über 25 Jahre alt ist, wurde die Risikoanalyse vom Maschinenhaus auf das gesamte Klärwerk erweitert.

Für die Strategie des Anlagenerhalts ist die Verfahrenstechnik auf dem Klärwerk Gut Marienhof bestimmend. In 2015 erfolgte eine intensive Betrachtung der einzelnen Bereiche der Abwasserbehandlung auf dem Weg des Abwassers durch die Anlage. Die Schlammbehandlung wurde abgekoppelt vom Abwasserweg untersucht. In diesem Bereich steht nun die komplette Erneuerung der Elektrotechnik und eine Teilerneuerung der Maschinentechnik an. Gemeinsam mit der Schlammbehandlung wird auch die Sandfiltrationsanlage betriebstechnisch modernisiert. Des Weiteren ist bereits die Erneuerung der elektrotechnischen Infrastruktur in die Wege geleitet worden, hier wird das vorhandene Bussystem durch ein Lichtwellenleiternetz abgelöst. Die Ergebnisse der intensiven Betrachtung der einzelnen Bereiche des Klärwerks sind in ein



„Übergeordnetes Bedarfsprogramm zum Anlagenerhalt Klärwerk Gut Marienhof“ eingeflossen. Es beinhaltet ein umfassendes Maßnahmenprogramm mit notwendigen Einzelmaßnahmen und berücksichtigt Risiken, Betriebserhalt sowie Stand und Regeln der Technik. Auch aus betrieblichen Gründen notwendige Maßnahmen wurden einbezogen und im Gesamtzusammenhang betrachtet. Strategie und Maßnahmenprogramm wurden durch die Werkleitung Ende 2015 beschlossen. Der Zustand der Anlagen wird wiederkehrend überprüft und das Maßnahmenprogramm daraufhin angepasst. Ende 2016 wurde es erstmalig aktualisiert. Eine weitere Aktualisierung steht in 2019 an.

Im Rahmen dieser Strategie des Anlagenerhalts kann die bestehende Verfahrenstechnik nicht nur gleichwertig erhalten, sondern auch verbessert werden. Hierzu wurde eine Studie zur Verbesserung der Stickstoffelimination beauftragt, die bereits abgeschlossen ist und die Eingang in die entwickelten Maßnahmen gefunden hat. Des Weiteren wurde eine Studie zur Einlaufsituation (Rechenhaus, Einlaufhebewerk, Sandfang) beauftragt. Die Ergebnisse liegen seit 2017 vor. Auf dieser Basis wurde beschlossen, ein neues Elektrogebäude für das Einlaufhebewerk zu errichten und in diesem Zuge die elektronischen Anlagen zu erneuern. Mit ergänzenden Sanierungsmaßnahmen, z.B. an den Rechen, kann die notwendige Modernisierung der mechanischen Reinigung im Anschluss an das Projekt „Neuordnung der Energieanlagen“ durchgeführt werden. Im Jahr 2018 wurde die Bedarfsgenehmigung für das Projekt „Ertüchtigung der Elektrotechnik in der Biologischen Reinigung“ sowie für das Projekt „Erneuerung der Verfahrens- und Anlagentechnik in der Biologischen Reinigung“ erteilt. Diese Projekte dienen dem Anlagenerhalt bzw. der Modernisierung dieser Reinigungsstufe.

Untersuchung der Spurenstoffelimination auf dem Klärwerk Gut Marienhof

Die Präsenz von Industriechemikalien und pharmazeutischen Wirkstoffen in der aquatischen Umwelt rückt aufgrund verbesserter analytischer Verfahren sowie intensiver Forschungen und Berichterstattungen in den (Fach-)Medien zunehmend in den Fokus der öffentlichen Wahrnehmung. Neben diffusen Einträgen konnten unter anderem die Abläufe kommunaler Kläranlagen als ein Eintragspfad für diese so genannten anthropogenen Spurenstoffe in Oberflächengewässer identifiziert werden. Im Rahmen einer Studie des Landesamtes für Umwelt wurde durch eine Stoffflussanalyse der Isarabschnitt unterhalb des Klärwerks Gut Marienhof wegen seiner Restwasserführung als stärker belastet eingestuft. Die Münchener Stadtentwässerung führte deshalb gemeinsam mit dem bayerischen Landesamt für Umwelt und dem Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der TU München Untersuchungen auf dem Klärwerk Gut Marienhof durch. Es wurden dabei zunächst im Rahmen eines Screenings eine Bestandsaufnahme des Spurenstoffaufkommens im Umfeld der Kläranlage aufgenommen sowie die mit der bestehenden Technik bereits jetzt realisierbaren Eliminationsleistungen quantifiziert. In einem weiteren Projektschritt wurde die Möglichkeit einer Modifikation der bestehenden UV-Desinfektion zur photolytischen und oxidativen Behandlung von Spurenstoffen analysiert. Dazu wurde in einem Versuchscontainer insbesondere die Kombination von UV mit H_2O_2 als weitergehendes Oxidationsverfahren untersucht. Abschließend wurde die Möglichkeit der Umrüstung der UV-Desinfektionsanlage sowie eine Abschätzung der Kosten und des Energieverbrauches dieses sog. AOP Verfahrens (Advanced Oxidation Process) ermittelt.



Untersuchungen von Abwasser hinsichtlich Mikroplastik

Mikroplastik in Gewässern ist in Deutschland ein viel diskutiertes Thema. Dieses wird in regelmäßigen Abständen auch von sämtlichen Medien aufgegriffen und interpretiert. Wissenschaftlich betrachtet, weist dieses Themenfeld jedoch einige fundamentale Lücken auf. Diese führen dazu, dass Ergebnisse aus Studien und Berichten schwer zu vergleichen sind und die Ergebnisse einen großen Interpretationsspielraum bieten.

Um sich dieser Thematik strukturiert und wissenschaftlich fundiert zu nähern, hat unter anderem das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Jahr 2017 ein Förderprogramm initialisiert. Mit dem Förderprogramm soll der ganzheitliche Kreislauf von Plastik in insgesamt 18 Verbundprojekten betrachtet werden (Titel: Plastik in der Umwelt – Quellen Senken Lösungsansätze). Die Münchner Stadtentwässerung ist als assoziierter Partner in zwei Verbundprojekten beteiligt. Das Projekt „PLASTRAT – Lösungsstrategien zur Verminderung von Einträgen von urbanem Plastik in das limnische System“ wird federführend von der Universität der Bundeswehr in München betreut. Das Projekt „SubµTrack – Tracking von (Sub)Mikropartikeln unterschiedlicher Identität – Innovative Analysetools für die toxikologische und prozesstechnische Bewertung“ wird federführend von der Technischen Universität München betreut. Der Schwerpunkt beider Projekte liegt u.a. darin, Mikroplastik zu detektieren, Lösungsvorschläge für Standardisierungen von Probenahme, Probenaufbereitung, Analytik zu schaffen und die Toxizität auf Organismen zu betrachten. Im Anschluss an die ausführliche Grundlagenermittlung sind in beiden Projekten praktische Messkampagnen bei der Münchner Stadtentwässerung geplant. Die Probenahmen sollen an Mischwasserentlastungsanlagen und ggf. den Klärwerksabläufen erfolgen. Neben der Versorgung mit Abwasser steht die Münchner Stadtentwässerung in beiden Projekten mit Know-how im Bereich der kommunalen Abwasserreinigung beratend zur Seite.

Neben den Projekten aus dem BMBF-Förderprogramm ist die Münchner Stadtentwässerung in einem weiteren Projekt als assoziierter Partner beteiligt. Das Projekt mit dem Titel „MiPaq - Mikropartikel in der aquatischen Umwelt und in Lebensmitteln - sind biologisch abbaubare Polymere eine denkbare Lösung für das „Mikroplastik-Problem?“ wird von der Bayerischen Forschungsförderung gefördert. (Haupt-) Antragsteller dieses Verbundprojektes ist ebenfalls die Technische Universität München (TUM). Das Aufgabenspektrum der Münchner Stadtentwässerung erstreckt sich auch auf die Beprobung von Kläranlagenabläufen und ggf. Mischwasserentlastungsanlagen und die technische Beratung bei speziellen Fragen zur Abwasserableitung und -reinigung. Projektstart aller drei Projekte war im Herbst 2017. Die geplante Projektlaufzeit liegt bei drei Jahren. Für die beiden BMBF-Projekte ist im Frühjahr 2019 ein übergeordneter (Erfahrungs-) Austausch mit den weiteren Projekten aus dem Förderprogramm geplant. Im Jahr 2020 ist mit den Abschlussberichten der drei Projekte zu rechnen.

Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammasche

Die Klärschlammbehandlung in Deutschland steht vor einem Umbruch. Durch die im Oktober 2017 in Kraft getretene Klärschlammverordnung soll die bodenbezogene Klärschlammverwertung sehr stark eingeschränkt und gleichzeitig ein auf die Ressource „Phosphor“ abzielendes Rückgewinnungsgebot etabliert werden. Die Münchner Stadtentwässerung bewertet aktuell auf dem Markt verfügbare



Technologien der Phosphorrückgewinnung und deren wirtschaftlichen Betrieb. Hierzu nimmt die Münchner Stadtentwässerung als assoziierter Partner am Forschungsprojekt PRiL „Phosphorrückgewinnung und Entwicklung intelligenter Langzeitdünger“ teil und stellt für die Versuche Klärschlammasche zur Verfügung. Unter der Leitung der Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS entwickeln die Forscher zusammen mit den Firmen Fritzmeier Umwelttechnik GmbH und ICL Fertilizers Deutschland GmbH einen Phosphor-Recyclingdünger aus Klärschlammasche. Basis ist das von der Fa. Fritzmeier entwickelte P-Bac-Verfahren. Dabei werden Bakterien genutzt, die Schwefelsäure erzeugen und mittels dem sogenannten Bioleaching die Klärschlammasche sauer auslaugen, sodass eine phosphorhaltige Lösung entsteht. Nach dem Prozess des Auslaugens kann nun in einem zweiten Schritt der in den Bakterien gespeicherte Phosphor aus der Lösung zurückgewonnen werden. In einem dritten Schritt wird mit einem optimierten physikalisch-chemischen Verfahren aus dem Phosphorrecyclat ein für die Landwirtschaft effizientes und breit einsetzbares Düngemittel hergestellt. Im Rahmen des Projekts soll das Verfahren in den Industriemaßstab überführt werden. Die Wiederverwendung der aus dem Prozess entstehenden Reststoffe gilt es zu gewährleisten. Ziel ist es, nicht nur ökologisch unbedenkliche Entsorgungsmöglichkeiten für die gelaugte Asche und die abgetrennten Schwermetalle zu finden, sondern aus den Reststoffen so weit wie möglich marktfähige Produkte zu entwickeln. Eine Realisierung ist nach aktuellem Stand nur in pulveriger Form möglich, weitere Ergebnisse werden noch erwartet. Des Weiteren erfolgten Untersuchungen um aus der gelaugten Klärschlammasche einen potentiellen neuen Baustoff zu generieren. Dieses sog. Geopolymer wird tiefer gehend betrachtet.

Energieressourcen

Das erklärte Ziel der Münchner Stadtentwässerung ist es, die eigenen Energieressourcen optimal zu nutzen und die Wirtschaftlichkeit im Energiebereich zu verbessern. Es werden diverse Maßnahmen im Bereich der Energieerzeugung und Energieeinsparung angestrebt, die übergreifend koordiniert werden. Hierzu gehören unter anderem das Projekt „Austausch von Gas-Otto-Motoren“ in der Energiezentrale des Klärwerks Gut Großlappen sowie das Projekt „Neuordnung der Energieanlagen“ im Klärwerk Gut Marienhof.

Neben Maßnahmen zur Energieeinsparung sowie zur Optimierung der Energiegewinnung aus Klärgas wurde das Projekt „Photovoltaikpark Klärwerk Gut Marienhof“ auf den Weg gebracht. Ein weiterer Baustein zur Energieeinsparung sowie zur Optimierung der Energiegewinnung ist ein Klärgasmanagement. Hierzu wurde eine Untersuchung durchgeführt, in der die Speichermöglichkeiten für Klärgas auf den Klärwerken betrachtet wurden. Nach Inbetriebnahme des neuen Photovoltaikparks soll der optimierte Einsatz von Klärgas zur Energiegewinnung in Zusammenhang mit dem wetterabhängigen Ertrag des Photovoltaikparks untersucht werden.

Rahmenbedingungen aktiv mitgestalten

Von Bedeutung im Jahr 2018 war nach wie vor die Diskussion in Deutschland um die Präsenz von Mikroplastik in Gewässern, die Beseitigung von Spurenstoffen, der Umgang mit Starkregen im urbanen



Bereich, die vierte Reinigungsstufe, das Thema Phosphorrückgewinnung sowie die 2017 novellierte Klärschlammverordnung. Als großer kommunaler Abwasserentsorgungsbetrieb nehmen wir hier unsere Verantwortung, uns für adäquate Rahmenbedingungen existenzieller Infrastrukturleistungen wie der Wasserwirtschaft aktiv einzusetzen, bewusst wahr.

Die Münchner Stadtentwässerung bringt ihre Erfahrungen und das über Jahrzehnte gesammelte Know-how in diversen Gremien ein. Hier gilt es auch, die Kompetenzen der öffentlichen Wasserwirtschaft gegenüber Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu vertreten. Beispielhaft seien hier Aktivitäten im Verband Kommunaler Unternehmen e.V. (VKU), der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA), Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) und die Zusammenarbeit mit dem Deutschen Städtetag genannt.

München, 10.04.2019

gez.

Bernd Fuchs
Erster Werkleiter

gez.

Robert Schmidt
Zweiter Werkleiter



Anlage: Übersicht der im Bau befindlichen Anlagen 2018

Konto	Anlagen im Bau	In Euro
8-2007	KLW I, NEUORDNUNG DER ZENTRATBEHANDLUNG	663.720,81
8-2012	KLW II, MODERNISIERUNG AUTOMATISIERUNGSSYSTEME	736.529,69
8-2013	KLW I UND II, ERNEUERUNG DER PLT INFRASTRUKTUR	608.387,43
8-2022	KLW II, MODERNISIERUNG BLITZSCHUTZ	693.293,64
8-2105	KLW I, NEUBAU KLÄRSCHLAMMVERBRENNUNGSANLAGE	1.490.308,29
8-2116	KLW II, EINLEITUNGSBAUWERK UMBAU ISARSCHWELLE	810.609,87
8-2131	KLW I, VERFAHRENSTECHNISCHE OPTIMIERUNG DER PHOSPHAT-FÄLLUNG	7.056.775,05
8-2151	KLW I, ERWEITERUNGEN AM HAUPTSCHLAMMPUMPWERK	1.157.385,91
8-2165	KLW I, KVA, MODERNISIERUNG DER WARTE	654.466,06
8-2285	KLW II, ERNEUERUNG VON REGELEINRICHTUNGEN FÜR DIE HLK	819.795,95
8-2330	KLW II, ERNEUERUNG DER ELEKTRO- UND ANLAGENTECHNIK IN DEN BEREICHEN SCHLAMMBEHANDLUNG UND SANDFILTERANLAGE	2.158.321,19
8-2350	KLW I, PHOTOVOLTAIKPARK GUT MARIENHOF	541.774,20
8-2460	KLW II, ERSTELLUNG EINER LWL-INFRASTRUKTUR	571.232,70
8-2580	KLW I, OPTIMIERUNG DER RECHENGUTBEHANDLUNG	1.128.944,98
8-2630	KLW I, ERNEUERUNG DER 1. BIOLOGISCHEN STUFE	119.815.349,61
8-2650	KLW II, NEUORDNUNG DER ENERGIEANLAGEN	36.537.199,45
8-2800	KLW I, MITTELSPANNUNGSSCHALTANLAGE ERNEUERUNG DER AUTOMATISIERUNGSTECHNIK	623.600,00
DIVERSE	ÜBRIGE KLÄRWERKSBAU (PRO EINZELPOSITION JEWEILS MIT WERT < 500.000,00 EURO)	2.363.826,88
Summe Klärwerksbau		178.431.521,71
Konto	Anlagen im Bau	
8-3007	KANALISIERUNG SIEDLUNGSSCHWERPUNKT FREIHAM NORD	535.258,16
8-3082	KANALUMBAU TUNNEL LANDSHUTER ALLEE	1.076.704,04
8-3180	MISCHWASSERSAMMLER LINKS DER ISAR	4.568.487,83
8-3230	KANALBAU KANALUMLEGUNG 2. S-BAHN- STAMMSTRECKE	755.237,37
8-3320	DÜKER MONTGELASSTRASSE	1.147.431,21
8-3562	KANALNETZSANIERUNG LANDSBERGER STRASSE, 2. BA	3.868.612,88
8-5000-51A30	RS MÜLLER- / BLUMENSTRASSE NE 600/900	541.223,10
8-6000-64A70	ZENTRATDRUCKLEITUNG HKW NORD KLW I	608.439,97
DIVERSE	ÜBRIGE KANALBAU (PRO EINZELPOSITION JEWEILS MIT WERT < 500.000,00 EURO)	5.421.087,72
Summe Kanalbau		18.522.482,28
Konto	Anlagen im Bau	
8-4053	ERNEUERUNG DES GEBÄUDEBESTANDES AN DER KANALBETRIEBSSTATION OTTO-HAHN-RING 65	37.343,55
Summe Sonstiges		37.343,55
Gesamtsumme		196.991.347,54