

Kapitelübersicht:

- 1 Hinweise und Anmerkungen
zur Aufstellung des ABK und dessen tabellarische Maßnahmenliste**
- 2 Inhalt des ABK**
 - 2.1 Allgemeines
 - 2.2 Grundsatzplanungen und Konzepte in der TBR-Entwässerung
 - 2.2.1 Zentraler Abwasserplan ZAP
 - 2.2.2 Kanalsanierungskonzept KSK (baulich, hydraulisch)
 - 2.2.3 Pumpwerks- und Beckensanierungskonzept PWSK (baulich)
 - 2.2.4 Kläranlagensanierungskonzept KASK (baulich)
 - 2.2.5 Fremdwassersanierungskonzept FWSK
 - 2.2.6 Linienbezogene Immissionsbetrachtung nach BWK M 3
 - 2.2.7 Niederschlagswasserbeseitigungskonzept NBK
 - 2.2.8 Wasserrahmenrichtlinie WRRL
 - 2.2.9 Überflutungsbetrachtung UFB
 - 2.2.10 Klärschlammverwertungskonzept KKSB
 - 2.2.11 Strategisches Indirekteinleiterüberwachungs-/beratungskonzept
 - 2.2.12 Sonderprojekte, Tätigkeiten
 - 2.2.12.1 Fuzzy
 - 2.2.12.2 Mitarbeit der TBR in Gremien und Verbänden
 - 2.3 Zusammenfassung
- 3 Anlagen**

Prolog:

Gem. § 2 Abs. 3 der Satzung der Stadt Rheine über die Anstalt des öffentlichen Rechts „Technische Betriebe Rheine“ vom 11. Dezember 2007 ist der TBR die Erarbeitung des Abwasserbeseitigungskonzeptes zur Beschlussfassung durch den Rat der Stadt übertragen worden. Diese Regelung wird durch die §§ 46 und 47 Landeswassergesetz (LWG) NRW begründet. Die TBR stellt demnach das Abwasserbeseitigungskonzept auf, der Rat beschließt das Abwasserbeseitigungskonzept. Die Beschlussfassung durch den Rat der Stadt Rheine erfolgt am 4. Dezember 2018.

Alle Maßnahmen zum Abwasserbeseitigungskonzept werden in einer Excel Liste zusammengeführt. Das Format der Excelliste wurde den TBR seitens der Bezirksregierung verpflichtend vorgegeben.

1. Hinweise und Anmerkungen zur Aufstellung des ABK und dessen tabellarische Maßnahmenlistung

Grundlage

Grundlage zur Aufstellung des ABK sind die Vorgaben der Aufsichtsbehörde, der Bez.-Reg. MS. ABK-Bestandteile sind:

- Erläuterungsbericht mit u. a. Hinweisen zur Interpretation der ABK-Eintragungen
- Tabellarische Listung aller Maßnahmen der Entwässerung über den Berichtszeitraum, hier: Die Verwendung der digitalen Eingabemaske 'ELWAS' ist verbindlich.
- Anlagen, z. B. Lagepläne

Zeitraum/Berichtsjahr

Dieses ABK beschreibt die Maßnahmen ab dem Jahr 2019 (= Anfangsjahr des Planungszeitraumes); das Berichtsjahr ist das Jahr 2018.

Es werden nur Maßnahmen gelistet,

- die in 2018 fertig gestellt wurden,
- die bereits vor 2018 geplant, jedoch noch nicht umgesetzt wurden,
- die in 2018 hinzukommen.

Baubeginn Maßnahme

Ist das Jahr z. B. 2025 eingetragen, so ist damit der Zeitraum von 2025 – 2030 gemeint. Eine Texteingabe wie z.B. 'ab 2025' ist nicht möglich).

Ordnungsnummern

Die Ordnungsnummern des ABK setzen sich aus der Nummer des Einzugsgebietes und einer lfd. Nummer zusammen (z. B. 4. Maßnahme im Einzugsgebiet 2.2 ⇒ ABK-Nr. 2.2.4).

Einleitungsstellen

Einleitungsstelle ist der nächstgelegene Kanalnetzpunkt, an dem das Abwasser oder ein Teil davon das Kanalnetz verlässt.

- Mischwassernetz: Das nächste Entlastungsbauwerk;
- Regenwassernetz: Die Einleitungsstelle (z. B. RRB oder Gewässer), auf die sich die wasserrechtliche Einleitungserlaubnis bezieht.
- Schmutzwassernetz: Einleitung des gereinigten Abwassers der Kläranlage in die Ems.

Für Maßnahmen, die dem RW-Netz zuzuordnen sind und für die keine amtliche Einleitungsstellennummer besteht, wird als Einleitungsstellennummer die TBR-eigene Einleitungsstellennummer verwendet. Diese beginnt immer mit dem Großbuchstaben 'E' für 'Einzugsgebiet' (z. B. E 8.4). Im ABK-Übersichtsplan sind diese entsprechend gekennzeichnet.

Angabe von Bauwerken

Mischwassernetz: Das nächste Entlastungsbauwerk (Rü, RüB).
Regenwassernetz: Nächstes Bauwerk (RKB oder RRB).

Angaben zum Gewässer

Bei Angabe einer Bauwerksnummer vom Land NRW erfolgt kein TBR-seitiger Eintrag. Diese werden über das Onlineportal über das ELWAS-Web-System manuell eingetragen. Es werden daher nur Gewässerdaten angegeben, wenn keine Bauwerksnummer vorliegt.

Probleme ELWAS

Für viele der genehmigten Einleitungsstellen und Bauwerksnummern wurde noch keine ELWAS-Nummer durch die Wasserbehörden vergeben. Diese Informationen wurden durch die TBR manuell evaluiert und eingegeben (z. B. Koordinaten, Gewässerdaten etc.).

2. Inhalt des ABK

2.1 Allgemeines

Bis 2007 wurden die operativen Aufgaben der Stadt Rheine (Abfallbeseitigung, Straßenunterhaltung, Grünflächenunterhaltung, Abwasserentsorgung) vom Fachbereich 6, dem klassischen Bauhof, als städtischer Regiebetrieb wahrgenommen. Ab dem 01.01.2008 wurde dieser städtische Regiebetrieb in eine Anstalt öffentlichen Rechts, der Technische Betriebe Rheine AÖR, übertragen. In NRW bildet dazu der § 114 a der Gemeindeordnung (GO) NRW die zentrale Rechtsgrundlage. Die TBR AÖR ist eine öffentlich-rechtliche Einrichtung mit eigener Rechtspersönlichkeit. Sie kann selbst Trägerin von Rechten und Pflichten sein. Sie ist berechtigt und verpflichtet, die ihr übertragenen Aufgaben eigenverantwortlich wahrzunehmen. Die Rechtsverhältnisse der TBR AÖR werden von der Stadt Rheine durch eine Anstaltssatzung geregelt.

Gem. § 2 der Anstaltssatzung, Gegenstand der Anstalt, übernimmt die TBR AÖR als eine Pflichtaufgabe der Stadt Rheine zur Wahrnehmung im eigenen Namen und in eigener Verantwortung die Abwasserbeseitigung nach den gesetzlichen Vorschriften. Die Stadt Rheine überträgt der TBR AÖR insoweit die ihr diesbezüglich gem. den §§ 46 und 47 LWG NRW und § 18 a Absatz 2 WHG obliegenden Pflichten. Weiter ist dort geregelt:

"Daneben erfüllt die Anstalt folgende von der Stadt Rheine übertragenen Aufgaben:

- Wahrnehmung der Mitgliedschaftsrechte und -aufgaben der Stadt Rheine in Wasser- und Abwasserzweckverbänden,
- Erarbeitung des Abwasserbeseitigungskonzeptes für die Stadt Rheine zur Beschlussfassung durch den Rat der Stadt Rheine."

Zur hier vorliegenden 6. Fortschreibung des ABK in Verbindung mit der bestehenden Anstaltssatzung:

- Nach Fertigstellung der Grundzüge des ABK und Festlegung der Maßnahmen und deren Priorisierung wurde das Abwasserbeseitigungskonzept 2019 bis 2024 in der Sitzung des Verwaltungsrates der TBR AÖR am 06.11.2018 folgender Empfehlungsbeschluss gefasst: „Der Verwaltungsrat empfiehlt dem Rat der Stadt Rheine, in seiner Sitzung am 04.12.2018 dem Abwasserbeseitigungskonzept 2019 bis 2024 zuzustimmen.“
- Die Beschlussfassung des Rates der Stadt Rheine erfolgte am 04.12.2018

Das Abwassernetz in Rheine besteht zu 51 % im Trennsystem, zu 49 % im Mischsystem. Alles Abwasser wird der Kläranlage Nord, Sandkampstraße, zu geleitet. Die Ausbaugröße der Kläranlage beträgt 253.000 Einwohnergleichwerte. Insgesamt bestehen im Stadtgebiet Rheine ca. 230 Entwässerungsbauwerke, die sich aufteilen in Schmutzwasserpumpstationen, Mischwasserpumpwerke, Regenrückhaltebecken, Klärbecken, Grabeneinläufe etc.. Die Kanallängen betragen ca. 125 km Schmutzwassernetz, 127 km Regenwassernetz, 245 km Mischwassernetz; Gesamtlänge somit ca. 497 km.

Anschlussgrad an die öffentliche Kanalisation:

Die Einwohnerzahl mit Erstwohnsitz in Rheine betrug mit Stand 31.12.2017 77.684 Einwohner. Davon sind 77.453 Einwohner an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Das entspricht einem Anschlussgrad von 99,7 % (!). 7 Einwohner bringen ihr Abwasser per "Kanal auf Rädern" zur öffentlichen Kläranlage (aus z. B. einer abflusslosen Grube). Die Zahl der Kleineinleiter beträgt lediglich 224.

Zum letzten ABK aus dem Jahr 2010, novelliert in 2013:

Das letzte ABK wurde sehr gut umgesetzt.

Im betrachteten Zeitraum wurden insgesamt 182 konkrete Einzelmaßnahmen und 20 allgemeine Maßnahmen (z. B. jährlich wiederkehrende Arbeiten wie Inlinersanierung, Hausanschlussinstandsetzung, Kanal-TV-Inspektion u. Ä.) eingestellt.

Von 182 konkreten Maßnahmen (Kanalsanierung/-erneuerung, Neuerschließung, Erneuerungen an Kläranlage und Sonderbauwerken) wurden 122 Maßnahmen umgesetzt.

28 Maßnahmen befinden sich im Bau. Das ergibt einen Umsetzungsgrad von ca. 82 %.

Die restlichen 32 Maßnahmen wurden aus verschiedenen Gründen (z. B. Straßenbau folgt nicht, Erschließungsgebiete wurden nicht weiter geplant, andere technische Lösungen) verschoben oder waren grundsätzlich nicht notwendig.

2.2 Grundsatzplanungen und Konzepte in der TBR-Entwässerung

Entscheidungen zu notwendigen Investitions-, Betriebs- und Wartungsaufgaben, aber auch Entscheidungen zum Personaleinsatz und -bedarf werden auf Basis verschiedener Konzepte getroffen. Dort sind diverse Vorgaben aus Gebietsentwicklungsplänen, Flächennutzungsplänen, Komfortdiskussionen mit den Anliegern, Politik etc. integriert. Dies fließt nach einer vorherigen Ingenieurleistung in das hier vorliegende ABK ein.

Fließschema der Abhängigkeiten in der Stadtentwässerung Rheine: S. Anlage

In 2.2.1 Kapitel wird auf einzelne Konzepte eingegangen.

Planung, Bau und Betrieb der Entwässerungsanlagen erfolgen nach den anerkannten Regeln der Technik bzw. den allgemein anerkannten Regeln der Technik. In Rheine werden wiederkehrend auch Forschungsprojekte bzw. Projekte, die den Stand der Technik darstellen, durchgeführt.

Beispiel: Die Fuzzy-Forschungsvorhaben auf der Kläranlage bzw. im Kanalnetz. In den letzten 22 Jahren wurde die Fuzzy-Regelung nach gutem Erfolg in einem ersten Erprobungsprojekt im Jahr 1995 auf der Kläranlage komplett im Abwasserreinigungsprozess implementiert. Das veranlasste die TBR AöR dazu, nicht nur den Bereich der Abwasserreinigung auf der Kläranlage mit Fuzzy zu ertüchtigen, sondern auch den Bereich des Abwassertransportes mit Fuzzy zu steuern. Die in Rheine eingeführte Fuzzy-gestützte Abwassersystembewirtschaftung ist bis heute erfolgreich. Das aktuelle Euregio-INTERREG Va-Projekt „MIKRO“ baut im Wesentlichen auf den Ergebnissen der Fuzzy-gestützten Abwasserbewirtschaftung auf. Hierfür wird eine umfangreiche Erweiterung der Abwassersystemsteuerung realisiert, mit dem Ziel:

- Reduzierung der über Abschlüge in die Gewässer eingetragenen Mikroschadstoff- sowie Mikroplastikfrachten durch eine intelligente Abwassersystembewirtschaftung
- Steigerung von Energieeffizienz und Nutzung von weiteren Energieeinsparpotenzialen

Es wird länderübergreifend mit der niederländischen Gemeinde Oldenzaal und dem Wasserverband Waterschap Vechtstromen durchgeführt. Projektende: 30.06.2020.

Der Betrieb der Entwässerungsanlagen ist gut geregelt. Alle 5 Jahre wird bei der TBR AöR ein fachbereichsspezifisches Personalkonzept erstellt. Personalbedarfe werden ermittelt. So auch in 2019. Die Personalkapazitäten in der Abwasserreinigung sind ausreichend; im Abwassertransport bedarf es einer Nachjustierung. Das Ausbildungsniveau entspricht den organisatorischen Vorgaben der maßgeblichen Verbände, der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall DWA (hier: Merkblatt DWA-M 1000, Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Betreibern von Abwasseranlagen), dem Verband Deutscher Elektrotechniker VDE und der und der Unfallkasse NRW.

Alle Mitarbeiter/innen werden regelmäßig, mindestens jährlich, nachweislich unterwiesen (z. B. Bedienung von Krananlagen, Rettung aus Abwasserkanälen). Regelmäßig werden Facharbeiter ausbildungsspezifisch weitergebildet (z. B. SPS-Elektroniker, Edelstahlschweißlehrgang, Prüfung nicht ortsfester elektrischer Anlagen). Alle notwendigen Beauftragten wurden bestellt: Bestellungen zur Datenschutzbeauftragten, Verantwortliche Elektrofachkraft, Gefahrstoffbeauftragte, Gewässerschutzbeauftragter und Sicherheitsbeauftragter.

Betriebsnotwendige Unterlagen (Satzungen, Unterschriftenregelungen, Verträge usw.) und organisatorische Maßnahmen (Prozessabläufe, Krisenmanagement, Brandschutzkonzept, Dienst- und Betriebsanweisungen usw.) sind in einem Organisationshandbuch zusammengeführt. Das Handbuch steht jedem zur Verfügung.

Durch gute Organisation ist dem Entwässerungsbetrieb in Rheine die Durchführung von notwendigen Erneuerungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gut möglich. Der sehr gute Betrieb der Entwässerungsanlagen zeigte sich nicht zuletzt beim Starkregenergeignis im Juni 2016: Unabhängig davon, dass alle Pumpstationen automatisch eine Hochwassermeldung an die zentrale Leitstelle auf der Kläranlage meldeten, liefen alle Anlagen einwandfrei. An keiner Stelle im Stadtgebiet gab es technische Probleme. Lediglich am Regenrückhaltebecken Dutumer Straße ist Niederschlagswasser in die Entleerungspumpstation eingedrungen, jedoch ohne Konsequenzen.

2.2.1 Zentraler Abwasserplan ZAP

Der zentrale Abwasserplan des Stadtgebietes Rheine wurde im Mai 2016 neu aufgestellt. Er liefert der TBR AöR detaillierte Angaben über die Leistungsfähigkeit der Entwässerungsanlagen. Zur Berechnung der hydraulischen Leistungsfähigkeit bestehender Kanäle wird in der Simulation auf das im Zuge des Forschungsvorhabens „Einführung einer Fuzzy-gestützten Abwasserbewirtschaftung in Rheine“ kalibrierte Simulationsmodell zurückgegriffen.

Anhand des kalibrierten Abwassernetzes wurden die hydraulisch überlasteten Netzbereiche ermittelt und die Ursachen für die Überlastung analysiert. Insgesamt werden 17 Bereiche und 3 Einzelmaßnahmen im Stadtgebiet identifiziert. Dort ist hydraulische Leistungsfähigkeit nicht ausreichend, um die Anforderungen gemäß DIN EN 752 sowie dem DWA-Arbeitsblatt A 118 einzuhalten.

Zur Sanierung der Schwachstellen werden Alternativen der hydraulischen Sanierung in Form von Querschnittsvergrößerungen, Umleitung einzelner Abwasserströme, alternative Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen sowie die Dämpfung der austretenden Abflussspitzen durch geeignete Retentionsmaßnahmen beschrieben. Aus der Kombination dieser Maßnahmen wurde eine optimierte Sanierungslösung entwickelt. Ca. 19 km Abwassernetz sind hydraulisch sanierungsbedürftig, wobei die zu erwartenden städtebaulichen Entwicklungen in Rheine berücksichtigt wurden. Entsprechend dieser gegebenenfalls städtebaulichen Entwicklungen (Neubaugelände) wäre sodann ein Teil der betroffenen Kanalabschnitte zu vergrößern.



Neben dem Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit erfolgte für das Entwässerungssystem in Rheine eine Schmutzfrachtberechnung mit dem Schmutzfrachtsimulationsprogramm KOSIM. Der Schmutzfrachtnachweis wurde für alle Betrachtungszustände erbracht: Prognose (Ist), Sanierungsprognose (Soll) und für die prognostizierte Stadtentwicklung (Soll).

Ergebnis:

Unter Berücksichtigung der Vorzugslösung zum Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Einhaltung des Gewässerschutzes erforderlich.

Alle hydraulisch notwendigen Maßnahmen wurden im ZAP mit Kosten versehen und priorisiert, um eine geeignete Abfolge zur Durchführung der Maßnahmen aufzuzeigen. Somit besteht ein zeitlich und finanziell abgestuftes hydraulisches Sanierungsprogramm, das mit anderen Vorgaben, z. B. aus der baulichen Kanalsanierungsplanung, von der TBR AöR verschnitten wird.

2.2.2 Kanalsanierungskonzept (baulich, hydraulisch)

Das gesamte Abwassersystem in Rheine wird entsprechend der gesetzlichen Abwasserverordnung turnusmäßig via Kanalkamera befahren. Nach der ersten Kamerabefahrung des Gesamtbestandes Ende der 90er Jahre wurde ein umfassendes Kanalsanierungskonzept erstellt. Diesem Kanalsanierungskonzept lag auch eine Alterungsprognose zugrunde. Das war seinerzeit deutschlandweit ein Novum. Im November 2000 fasste der Rat der Stadt einen Grundsatzbeschluss bezüglich der Investitionsbudgethöhe in der Stadtentwässerung. Grundlage für diesen Beschluss bildete eine Prognoseberechnung der Abwassergebühren bis zum Jahr 2010. Diese Prognoseberechnung wurde seinerzeit im Bauausschuss und in der weiteren Folge im Haupt- und Finanzausschuss sowie im Stadtrat beraten. Die Kalkulation der Abwassergebühren beruhten auf ein Investitionsbudget der Stadtentwässerung von im Mittel jährlich ca. 5 Mio. € bis zum Jahr 2010. In dieser Kalkulation war für die Kanalsanierung/Erneuerung ein Budget von ca. 2,3 Mio. € p. a. vorgesehen. Der damalige Beschluss wurde umgesetzt.

Das bestehende Kanalsanierungskonzept wird auf Basis einer umfangreichen Datenermittlung jährlich angepasst. So werden nicht nur Schäden aus der Kanalfernaugenuntersuchung und die Mängel aus dem ZAP berücksichtigt. Es werden aus den Schäden heraus Haltungszustandsklassen definiert und zeitlich priorisiert.

Betriebswirtschaftliche Betrachtungen werden dabei berücksichtigt, z. B. die Restabschreibungen und Restnutzungsdauern. Somit werden technische und betriebswirtschaftliche Belange im Kanalsanierungskonzept berücksichtigt.

Das Kanalsanierungskonzept ist sehr zielführend:
So wurde das in 2000 formulierte Sanierungsziel, die Abwicklung der Haltungszustandsklassen HZK 0 (sofortiger Handlungsbedarf aufgrund sehr starker Mängel) und HZK 1 (kurzfristiger Handlungsbedarf, starke Mängel) in 2010 erreicht (s. Diagramm):

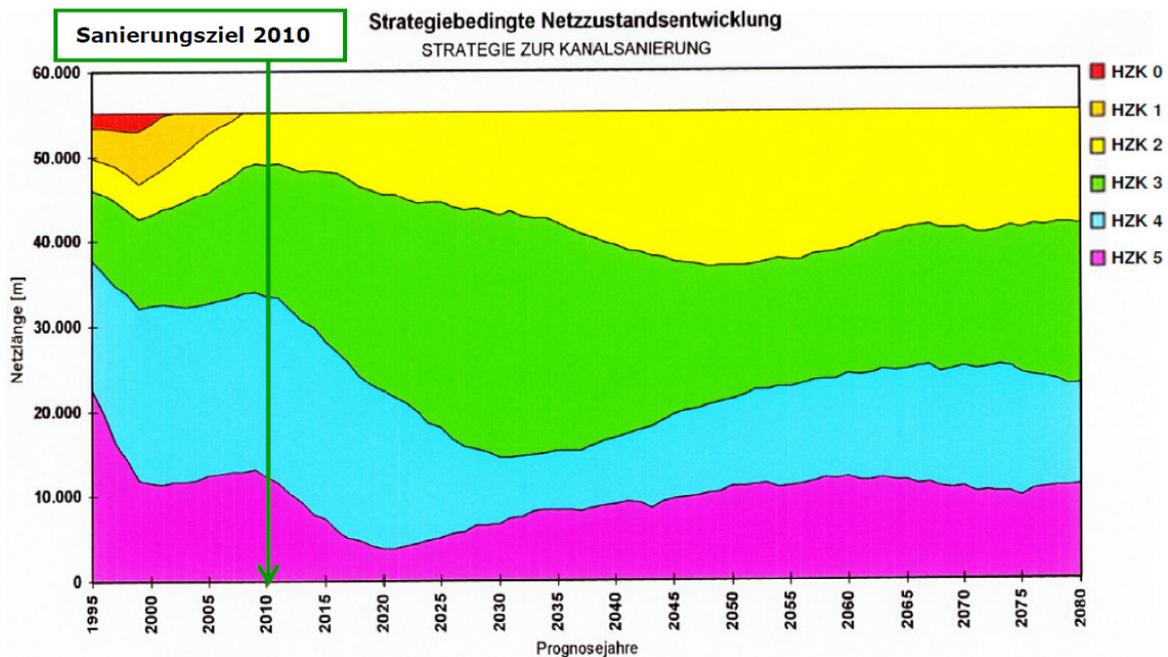


Diagramm: Prognosezustand 2010 der Kanalisation bei Einhaltung Investitionsbudget

Klassifizierung der Abwasserkanalzustände:

Klassifizierung	Handlungsbedarf	Beurteilung
Haltungszustandsklasse 0	umgehend	sehr starker Mangel
Haltungszustandsklasse 1	kurzfristig	starker Mangel
Haltungszustandsklasse 2	mittelfristig	mittlerer Mangel
Haltungszustandsklasse 3	langfristig	leichter Mangel
Haltungszustandsklasse 4	kein Handlungsbedarf	geringfügiger Mangel
Haltungszustandsklasse 5	schadensfrei	kein Mangel

Lt. aktueller Auswertung ergibt sich folgender Abwasserkanalzustand:

Kanalsystem	km	Anteil %	Haltungszustandsklassen Kanal in km					
			0	1	2	3	4	5
Regenwasser	127	26	0	0,4	1,1	3,3	1,1	121,3
Schmutzwasser	125	25	0	0,5	12,4	17,7	25,3	69,3
Mischwasser	245	49	0	2,1	23,8	33,8	50,3	134,8
Gesamt	497		0	3,0	37,3	54,8	76,7	325,4
Prozent		100	0	0,6	7,5	11,0	15,4	65,4

Kein Kanal befindet sich in der HZK 0. Lediglich 0,6 % (3 km) befinden sich in der HZK 1. Für rund 81 % der Kanäle (HZK 4 + 5) besteht kein Handlungsbedarf bzgl. einer Sanierung. Das Augenmerk der nächsten Jahre liegt in der HZK 2, mit 7,5 % (37,3 km).

Bis heute werden rd. 2,9 Mio. €/a in den Neubau in 2015 und 2016 waren durch Arbeiten zum Regenrückhaltebecken Stadtpark geprägt, das Jahr 2016 zudem vom Neubau der Klärgasverwertungsanlage mit insgesamt rd. 2 Mio. €. Kanalneubaumaßnahmen wurden demnach reduziert. Nach dieser Zeit wurden in 2017 insgesamt 6,3 Mio. € für investive Anlagenerneuerungen und -erweiterungen ausgegeben.

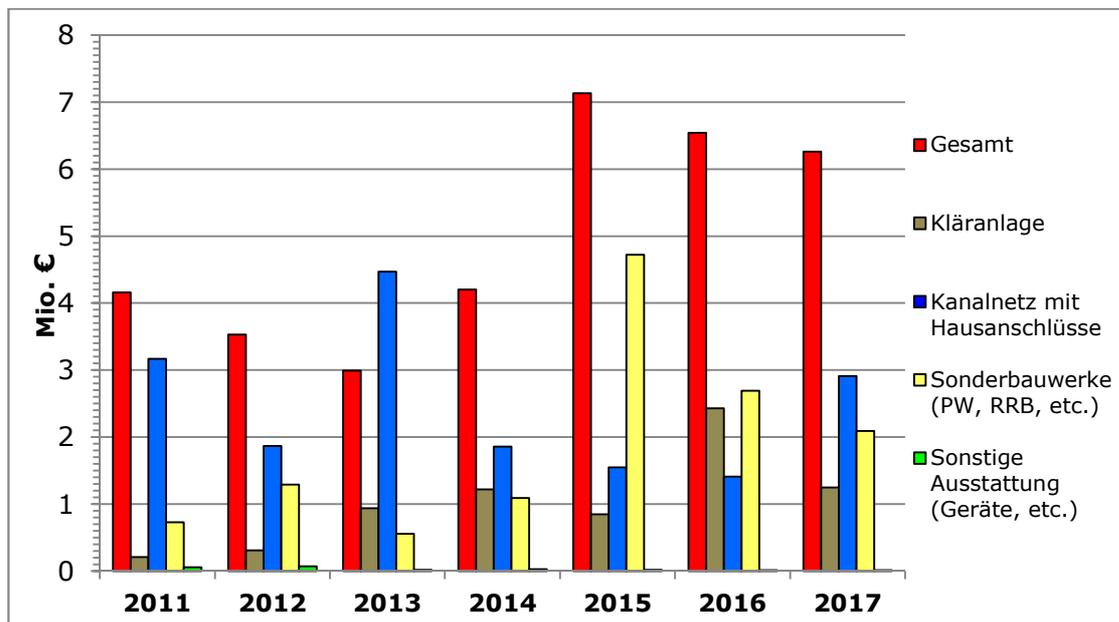


Diagramm: Investitionsbudget der Entwässerung Rheine 2011 bis 2017

2.2.3 Pumpwerks- und Beckensanierungskonzept (baulich)

Neben dem Kanalsanierungskonzept wurde von der TBR AÖR 2008 ein Pumpwerks- und Beckensanierungskonzept aufgelegt. Hintergrund des Konzeptes war, die in der Vergangenheit durchgeführten kleinen, nur stellenweise angebrachten Instandhaltungsarbeiten an den Stationen zu bündeln und diese zielgerichtet in einem Paket abzuarbeiten, um Kosten zu sparen.

Demnach wurden seinerzeit mit einem Fachbüro und dem Betriebspersonal Ortsbegehungen durchgeführt, um Bedarfe festzustellen. Die Bewertungsmatrix enthielt den Baukörper (Fassade, Dach, Betonsanierung etc.), die Maschinenteknik (Pumpen, Rohrleitungen, Armaturen etc.) und die EMSR-Technik (E-Technik, Elektronik u. Ä.).

Alle Maßnahmen wurden mit Kosten versehen und priorisiert. Das Konzept ließ eine Bündelung von Arbeiten gleicher Gewerke auf verschiedenen Stationen zu. Somit konnten Kosten im Zuge der Ausschreibungsverfahren eingespart werden. Für die Instandsetzung der Außenstationen wurden bis 2017 jährlich zwischen 150 T€ bis 250 T€ in den Wirtschaftsplan eingestellt. Das bestehende Sanierungskonzept aus 2008 ist abgearbeitet. Derzeit ist beabsichtigt, eine Fortsetzung des Pumpwerks- und Beckensanierungskonzeptes aufzulegen. Somit wird TBR AÖR auch künftig eine konzeptionelle Vorgehensweise zur Sanierung der Außenstation im Stadtgebiet ermöglicht.

2.2.4 Kläranlagensanierungskonzept (baulich)

Die Kläranlage Nord wurde in den Jahren 1980 bis 1982 gebaut; eine erste Erweiterung fand in den Jahren 1991 bis 1995 statt. Hier wurden sowohl die mechanische als auch die biologische Reinigungsstufe erweitert und die geforderte Stickstoff-/Phosphatelimination (dritte Reinigungsstufe) gebaut. Die Kläranlage wird stetig verfahrenstechnisch und baulich optimiert und neuen gesetzlichen Vorgaben angepasst. So wurde z. B. die Steuerung der Kläranlage weitestgehend automatisiert. Dazu dienen heute rund 300 Messpunkte. Pro Minute werden ca. 1.000 Messdaten zur Verarbeitung in die Kläranlagenleitwarte geschickt und dort zu Stellgrößen für die Verfahrenstechnik verarbeitet. Das bestehende Kupferdatenkabelnetz war auf der Kläranlage für die Datenübertragung nicht mehr geeignet. Daher wurde das gesamte Datennetz der Kläranlage im Jahr 2015 für rund 820 T€ einschließlich dem Prozessleitsystem sowie der Brandschutz- und Einbruchmeldeanlage erneuert.

Ein weiteres herausgehobenes Projekt war in 2012 der Bau des Schwachlastmanagements. Diese Anlagenteile dienen dazu, auch in Schwachlastzeiten (z. B. Betriebsferien große Einleiter) die Kläranlage ordnungsgemäß zu betreiben. Kosten rund 920 T€. In 2016/17 wurde zudem die komplette Klärgasspeicherung und -verwertung erneuert. Dazu gehörte der Bau eines größeren Klärgasbehälters und die Aufstellung eigener Blockheizkraftwerke zur Verstromung des anfallenden Klärgases. Baukosten rund 2 Mio. €.

Wie beschrieben handelt es sich bei den o. g. Projekten um herausgehobene Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen. Das beabsichtigte Kläranlagensanierungskonzept soll jedoch nicht nur große herausgehobene, künftig notwendige Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen beinhalten. Auch kleinere Instandsetzungsmaßnahmen werden erfasst, um sie gegebenenfalls zu bündeln.

Ziel: Konzeptionelle Planung der Kläranlageninstandhaltung und Kostenersparnis.

2.2.5 Fremdwassersanierungskonzept (FWSK)

Die Entwässerung in Rheine, seinerzeit Stadt Rheine, beschäftigte sich bereits in 2003 mit dem Fremdwasserproblem in der Kanalisation mit Zulauf zur Kläranlage. Mit externer Begleitung, gefördert durch das Landesministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz MUNLV NRW, wurde das Projekt „Koordination von Planungs- und Baumaßnahmen zur Fremdwasserminimierung im öffentlichen und privaten Bereich“ aufgelegt. Zugleich wurde gemeinsam mit der seinerzeitigen Abwasserberatung NRW (heute: KommunalAgentur NRW) ein Rechtsgutachten erstellt zur Klärung der Frage, welche rechtlichen Möglichkeiten zur Beseitigung des Fremdwassereintrags unter Beachtung gebühren- und beitragsrechtlicher Aspekte bestehen.

Ende 2007 wurde der Auftrag zur Aufstellung eines Fremdwassersanierungskonzeptes an die Planungsgemeinschaft PFI, Hannover, vergeben. Das Fremdwassersanierungskonzept lag Mitte 2009. Ergebnis, dass Hauptursache für das Fremdwasser in der Kanalisation undichte Kanäle sind. Das Fremdwassersanierungskonzept zeigte 7 Einzugsgebiete, deren Sanierungsbedarf prioritär ist:

- Lakestraße
- Rodder Damm
- Am Moosgraben
- Regenüberlauf Surenburgstraße 2
- Eisenbahnstraße
- Regenüberlaufbecken Herzogstannenweg
- Regenüberlaufbecken Pater-Schunath-Straße

Im Zuge der Maßnahmenfindung zur Sanierung von Kanälen und der Priorisierung wurden auch die Ergebnisse des Fremdwassersanierungskonzeptes einbezogen.

2.2.6 Linienbezogene Immissionsbetrachtung nach BWK M 3

Das Merkblatt 3 vom Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) e.V. mit dem Titel „Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswasserableitung unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse“ stellt eine Handlungsempfehlung zur Beurteilung der Wirkung von Abwassereinleitungen aus Kanalisationsnetzen des Misch- und Trennsystems auf oberirdische Gewässer dar. Per Erlass des MUNLV wurde das Merkblatt verbindlich. Die Gewässer im Stadtgebiet Rheine wurden im Hinblick auf deren ökologischen und hydrologischen Leistungsfähigkeit betrachtet. Die Bewertung erfolgte mit den zuständigen Wasserbehörden. Notwendige Maßnahmen sind Bestandteil des ABK.

Die Erstuntersuchung der Ems und deren Nebengewässer im Bereich des Stadtgebietes Rheine hinsichtlich vorhandener Einleitung aus Trenn- und Mischkanalisation erfolgte im November 2006.

Folgende Maßnahmen wurden in Form eines Bauzeiten- und Maßnahmenplans priorisiert:

- a) Erweiterung des Regenrückhaltebeckens Devesfeldstraße
- b) Verbesserung der Gewässerstrukturgüte des Hemelter Baches an den Regenüberläufen Surenburgstraße und Elter Straße
- c) Erweiterung des Regenrückhaltebeckens Germanenallee (Notwendigkeit nur im Zuge etwaiger Firmenerweiterung der Firma Renk
- d) Neubau eines Regenrückhaltebeckens Meisenstraße/Engernstraße

Bis auf die Maßnahme d) „Bau eines Regenrückhaltebeckens an der Meisenstraße/Engernstraße“ wurden alle Maßnahmen umgesetzt. Das Becken an der Devesfeldstraße wurde erweitert, die Gewässerstrukturgüte im Hemelter Bach wurde dadurch verbessert, dass die TBR vorhandene Gewässerstaustufen in Fischauftiegsanlagen umgebaut hat. Hinsichtlich des Regenrückhaltebeckens Meisenstraße/Engernstraße Folgendes: Aufgrund einer beabsichtigten Gebietserschließung besteht von der TBR AöR die Möglichkeit, dort einen Privatgrundstücksankauf für das künftige Becken zu tätigen. Dazu wird derzeit mit den Eigentümern verhandelt.

Im Zuge der abgelaufenen Einleitungserlaubnis für eine Einleitung in den Frischhofsbach erfolgte eine immissionsorientierte Betrachtung für den Südraum von Rheine in 2014.

Es bestehen 6 relevante Einleitungsstellen:

- a) Am Hilgenfeld
- b) Regenrückhaltebecken Robbers Kamp
- c) Regenüberlaufbecken Herzogstannenweg
- d) Moorstraße
- e) An der Schmiede
- f) Regenrückhaltebecken Eichelhägerstraße

Ergebnis:

Die Vorgaben aus der BWK-M-3-Betrachtung wurden in Absprache mit der Bezirksregierung Münster umgesetzt und die Einleitungserlaubnisse somit bis Ende 2021 verlängert.

Stand 2018:

Aufgrund neuer Ergebnisse aus dem ZAP und der geänderten Randbedingungen durch z. B. Neuerschließungen von Baugebieten ist eine Aktualisierung der in 2006 durchgeführten Emissionsbetrachtung notwendig. Weiterhin sind Emissionsbetrachtungen aufgrund auslaufender Einleitungserlaubnisse für den Elter Mühlenbach, einem Teil der Ems, dem Paschenaugraben, dem Altenrheiner Bruchgraben, dem Gewässer 1.300 in Rodde und dem Gewässer 1.000 Frischebach in Wadelheim erforderlich.

Zur Durchführung dieser Ingenieurleistung liegt der TBR AöR ein Angebot vor; die Auftragsvergabe erfolgt in 2018.

2.2.7 Niederschlagswasserbeseitigungskonzept (NBK)

Die Gemeinden müssen im Rahmen des ABK gem. § 47 Abs. 3 LWG NRW auch Aussagen über die zukünftige Niederschlagswasserbeseitigung machen. Die NBK-Maßnahmen stellen einen Teil der ABK-Maßnahmen dar.

Den Aufsichtsbehörden liegen abgestimmte BWK-M-3-Betrachtungen der Gewässer im Stadtgebiet Rheine vor. Maßnahmen daraus wurden größtenteils umgesetzt oder befinden sich derzeit in der Vorbereitung. Die Untere Wasserbehörde Kreis Steinfurt sieht daher keine Veranlassung zur Erarbeitung eines eigenständigen Niederschlagswasserbeseitigungskonzeptes. Bezug: Vermerk vom 11.05.2017. Dieser Vermerk liegt der Bez.-Reg. MS vor.

Zu den Einleitungserlaubnissen:

Zu allen Einleitungen bestehen Erlaubnisse. In Sachen Regenwasserbeseitigung ist die TBR AöR mit der Fertigstellung und Inbetriebnahme des letzten notwendigen Regenklärbeckens im Bestand „Am Bauhof“ in 2010 von der regenwasserseitigen Abwasserabgabe gänzlich befreit.

2.2.8 Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist ein guter Zustand der Gewässer in Europa. Zur Umsetzung der WRRL wurden für jedes Gewässer von den Landesregierungen Umsetzungsfahrpläne erstellt. Für die Verbesserungsmaßnahmen am Gewässer stehen Fördermittel zur Verfügung. Die Umsetzung der WRRL in NRW ist nicht unproblematisch: Es bestehen verschiedene Zuständigkeiten am Gewässer. Vor allem die kleinräumige Gewässerverbandsstruktur im Münsterland macht die Umsetzung nicht einfacher.

Rheine: Die TBR AöR ist niederschlagswasserbeseitigungspflichtig und benötigt dafür an vielen Stellen Einleitungserlaubnisse in Gewässer. Die Gewässeranlieger sind jedoch Eigentümer des Gewässers und zudem meistens Privatpersonen. Die Unterhaltungspflicht der Gewässer in Rheine ist 7 Gewässerunterhaltungsverbänden übertragen worden. Demnach bestehen viele unterschiedliche Interessenslagen: Der Gewässeranlieger hat wenig Interesse an die Schaffung eines ökologisch wertvollen Gewässers und will keine Kosten übernehmen, die Gewässerunterhaltungsverbände haben ein Interesse an ein ökologisch gutes Gewässer aber nur insofern, als dass der Abfluss nicht behindert wird. Weiterhin haben jedoch die Unterhaltungsverbände ebenso kein Geld zum ökologischen Ausbau der Gewässer im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie. Die Stadt Rheine und die TBR AöR wiederum sind in den meisten Fällen nicht Gewässereigentümer und demnach rechtlos. Somit ist immer die Zustimmung des Eigentümers des Gewässerabschnittes notwendig.

Zur Problemlösung haben sich in 2017 Beteiligte der Unteren Wasserbehörde des Kreises Steinfurt, der Bezirksregierung Münster, der Stadt Rheine sowie der Technischen Betriebe AöR getroffen. Ziel: Umsetzung der WRRL als 'Win-Win'-Situation für alle Beteiligten. Ein Vorteil für die Stadt Rheine kann zum Beispiel entstehen, wenn bei notwendigen Ausgleichspflichten aufgrund von Neubaugebieten, diese Ausgleichs an ein Stadtgebietsgewässer gelegt werden. TBR AöR hat Vorteile bei der Erlangung künftiger Einleitungserlaubnisse. Ein Positivbeispiel: Rückbau der Staustufen im Hemelter Bach und Bau von Fischaufstiegsanlagen. Somit wurden auch bestehende Verpflichtungen der o. a. BWK-M-3-Betrachtung erfüllt.

Seit 2018 hat in der Stadt Rheine der Bereich Klimaschutz/Umwelt die Projektverantwortung zur Umsetzung der WRRL in Rheine. Eine erste Umsetzungsmaßnahme ist die Renaturierung des Randelbaches. Die Maßnahme ist u. a. mit den Gewässeranliegern als Eigentümer, den Aufsichtsbehörden und des Fördermittelgebers (Bez.-Reg. MS) abgestimmt. Die Ausführungsplanung ist fertig. Die Umsetzung erfolgt im Frühjahr 2019. Geschätzte Kosten: rund 385 T€, Förderanteil davon: 80 %. D. h. es verbleibt eine städtischer Eigenteil i. H. v. rd. 77 T€. Dieser Eigenanteil kann im Zuge von verpflichtenden städtischen Ausgleichsmaßnahmen gegenge-rechnet werden.

2.2.9 Überflutungsbetrachtung

Überflutungsprüfung der Kanalisation in der Stadt Rheine

Bereits vor dem Starkregen im Juni 2016 wurde von TBR AöR ein Ingenieurbüro mit einer Überflutungsprüfung der Kanalisation des Stadtgebietes beauftragt mit dem Ziel: Lokalisieren von überschwemmungsgefährdeten Bereichen (Hot-Spots) in Rheine. Darauf basierend soll eine Informationsplattform entstehen, die den Grundstückseigentümer/innen Informationen zum Selbstschutz vor Überflutungsgefährdungen gibt.

Zwischenergebnisse der stadtweiten Überflutungsprüfung wurden bewertet. Durch Berechnungen mit dem Modellregen sind abschließend 9 Hotspots identifiziert und wie folgt priorisiert worden:

1. Unterführung Bahnhofstraße (= höchste Priorität)
2. Salzweg, Ochtruper Straße, Beethovenstraße, Frankenburgstraße Felsenstraße mit Erschließungsgebiet
3. Unterführung Berbomstiege
4. Zeppelinstraße, Lilienthalstraße, Steinfurter Straße, Verdistraße, Im Sundern, Darbrookstraße
5. Karmannstraße
6. Lakestraße
7. Unterführung Burgsteinfurter Damm
8. Unterführung Catenhorner Straße/ Hafenbahn
9. Dechant-Römer-Straße/ Rheiner Straße

Durch Ankündigung des Kreis Steinfurt als Straßenbaulastträger der Catenhorner Straße K 69, dort im Jahr 2020 eine Deckensanierung durchzuführen, kann sich eine Verschiebung der Maßnahme 8 in der Priorisierung ergeben. Derzeit werden im vorliegenden ABK die erforderlichen Kanalbauarbeiten demnach für 2020 vorgesehen.

Überflutungsbetrachtung Bahnhofstraße

Bei der detaillierten 2 D-Simulation, die auch Fließwege auf der Geländeoberfläche berücksichtigt, treten schon bei einem Regenereignis der Wiederkehrhäufigkeit von einmal in 10 Jahren Wasserstände von 10 bis 60 cm über Geländeniveau in der Bahnunterführung auf. Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, der Wasserstand dort steigt bei Starkregen sogar tatsächlich auf deutlich über 1,50 m an. Dabei kam es auch bereits zu Abflüssen/Überflutungen über den Ring in Richtung Innenstadt. Der Überflutungsbereich erstreckt sich auch nach Westen zwischen der Dutumer und Breite Straße und reicht bis zur Felsenstraße. Die hohe Auslastung der Kanalisation Kardinal-Galen-Ring und der Rückstau aus der Lindenstraße sind ursächlich.

Überstauhäufigkeiten von einmal in 50 Jahren für Unterführungen bzw. einmal in 30 Jahren für Stadtzentren werden überschritten. Es besteht Handlungsbedarf.

Stand der Bearbeitung

Fünf Möglichkeiten wurden hinsichtlich ihrer Eignung zur Vermeidung von Überflutungen in der Bahnhofstraße via o. a. 2D-Simulation erarbeitet. Jede Möglichkeit für sich bringt eine Teilentlastung, additive durchgeführte Maßnahmen sind effektiver:

1. Kanalquerschnittsvergrößerung Hohe Lucht
2. Regenrückhaltebecken im Bereich Bahnhofstraße und Lindenstraße
3. Abschlag von Wasser über einen Kanal in der Münsterstraße mit Entlastungssammler zur Ems
4. Verbindung der Sammler in der Lindenstraße und Kardinal-Galen-Ring durch die Bahnhofstraße
5. Parallelkanal zur Kapazitätsvergrößerung im Kardinal-Galen-Ring

Die Bewertung der Simulationsergebnisse in Verbindung mit einer Kostenermittlung ergab, dass die Kombination der Maßnahmen 3, 4 und 5 die effektivste und wirtschaftlichste Lösung darstellt. Es wird eine hohe Überflutungssicherheit erreicht. Die aufwändige und kostenintensive Herstellung eines Regenrückhaltebeckens wird vermieden.

Künftigen Überflutungszustände in den Straßenabschnitten Linden- und Bahnhofstraße:

Straße	T = 10 a	T = 20 a	T = 50 a	T = 100 a
Bahnhofstraße	+	+	0	0
Lindenstraße	+	+	0	0

Legende:
+ = keine Überflutungen
0 = sehr geringe Überflutungen (bis 0,10 m)

Ergebnis:

Selbst bei einem seltenen Regen von einmal in 50 bis 100 Jahren wird das Wasser in Linden- und Bahnhofstraße künftig lediglich bis zu 10 cm auf der Straße anstauen.

Zur Umsetzung der Gesamtmaßnahme wurden Ideen entwickelt. Sie erfolgt abschnittsweise: Maßnahme Nr. 3, dann Nr. 5 und zuletzt Nr. 4. Der erste Bauabschnitt sieht die Errichtung des neuen Abschlagsbauwerk im Kreuzungsbereich Kardinal-Galen-Ring/Münsterstraße und die Errichtung der Entlastungsleitung direkt in Richtung Ems vor. Hierdurch wird bereits im ersten Schritt eine deutliche Verbesserung der Überflutungssicherheit erreicht. Das Gesamtinvestitionsvolumen beträgt rd. 4 Mio. €. Der Bau soll unter der Maßgabe einer möglichst geringen Gebührenwirksamkeit in den Jahren 2020 bis 2022 erfolgen.

Bürger-/inneninformation durch Gefahrenkarten

Alle Hauseigentümer/innen sollen künftig mittels Gefahrenkarten über etwaige Überflutungsprobleme informiert werden können. Notwendige Vorarbeiten, ein spezielles Laserscan zur Vermessung aller Höhen im Straßenraum (Rinnen, Bordsteine, Bordsteinabsenkungen, etc.), wurden im Zuge der Straßenzustandsdokumentation beauftragt. Derzeit erfolgt die Auswertung. Anhand der Vermessung können Fließwege auf öffentlichen Flächen noch besser simuliert und Anlieger beraten werden. Inwiefern das Flutmodell jedem Grundstückseigentümer zur Verfügung gestellt wird, bedarf es Vorüberlegungen z. B. zum Datenschutz.

2.2.10 Klärschlammverwertungskonzept

Verschiedene Rechtsverordnungen auf Landes- und Bundesebene (z. B. die Düngemittel- und Klärschlammverordnung) zeigen, dass eine landwirtschaftliche und landbauliche Klärschlammverwertung künftig faktisch ausgeschlossen ist. In fünf bis zehn Jahren wird ein weitreichendes Verbot bodenbezogener Klärschlammverwertung bestehen. Das Aufbringen z. B. als Dünger auf Ackerflächen oder auch das Kompostieren und sodann Einbringen in Landschaftsbauwerke wird verboten. Auch die Mitverbrennung in zum Beispiel Müllverbrennungsanlagen oder Zementwerken wird immer schwieriger. Der Klärschlamm aus der Kläranlage Rheine (ca. 6.000 t/a) wird seit Jahr 2006 im Kohlekraftwerk der RWE in Ibbenbüren thermisch verwertet, d. h. mitverbrannt. Der Preis ist sehr günstig. Da auch der Transportweg von der Kläranlage nahe der Autobahn A30 zum Kohlekraftwerk Ibbenbüren sehr kurz ist, ist auch der Gesamtsorgungspreis, incl. Transport, mit unter 60 €/t (brutto) sehr günstig. Für Rheine besteht demnach bis auf weiteres kein Verwertungs-/Entsorgungsproblem.

Die Zechenschließung in Ibbenbüren hat für das Kraftwerk keine Relevanz. Die künftige Befeu-erung erfolgt sodann mit Importkohle. Die Genehmigung zur dortigen Klärschlammmitverbrennung ist unbefristet. Die nächste große Kraftwerkrevision seitens der RWE erfolgt in 2022.

Es besteht die Frage hinsichtlich einer langfristigen Klärschlammverwertung durch Mitverbrennung in Kohlekraftwerken. Auf Bundesebene wurde eine Kohlekommission gegründet.

Ziel: Vorbereitung auf den deutschlandweiten Ausstieg aus der Stromerzeugung mit fossilen Brennstoffen. Das kann für Rheine bedeuten, dass die Klärschlammmitverbrennung in Ibbenbüren langfristig nicht gesichert ist. Da Phosphatdünger ein weltweit endlicher Rohstoff ist, muss der hohe Phosphoranteil in den Klärschlammen künftig verpflichtend zurückgewonnen werden: Am 03.10.2017 trat eine neue bundesweite Klärschlammverordnung in Kraft. Demnach darf künftig kein Klärschlamm aus mittleren und großen Kläranlagen mehr als Dünger eingesetzt werden. Es bestehen Übergangsfristen von 12 bis 15 Jahren. Diese Fristen sollen dazu dienen, die derzeitigen Verfahren zur Phosphorrückgewinnung zur Marktreife zu bringen.



Die Kläranlage in Rheine gehört zu den großen Kläranlagen (größte Größenklasse V). Es gilt somit eine Übergangsfrist von 12 Jahren. D. h. mit Erlass der Klärschlammverordnung ist auch für Rheine in 2029 die Phosphorrückgewinnung verpflichtend. Demnach darf spätestens ab 2029 der Klärschlamm aus Rheine nicht mehr im Kohlekraftwerk Ibbenbüren verwertet werden. Klärschlämme müssen künftig in Monoverbrennungsanlagen eingebracht werden, nur so wird die vorgeschriebene Phosphorrückgewinnung möglich.

Ob bereits ab 2022 schon nicht mehr der Schlamm aus Rheine zum Kraftwerk Ibbenbüren gefahren werden kann, hängt von politischen Entscheidungen (Kohlekommission) aber auch von wirtschaftlichen Randbedingungen (Revisionskosten der RWE nach 2022) ab. Vertraglich gesichert ist: RWE stellt TBR AöR ggf. auch anderweitige Verwertungswege zur Verfügung. So ist das bereits heute z. B. bei Kraftwerksausfällen und längeren Betriebsrevisionen in Ibbenbüren der Fall.

Auch wenn derzeit für Rheine noch kein akuter Handlungsbedarf besteht, macht TBR AöR sich auf, den künftigen Klärschlammverwertungsweg zu evaluieren.

Ziel: Frühzeitige Weichenstellung zur Erlangung einer langfristig sicheren und günstigen Klärschlammverwertung. Beispielhaft hier ein Gespräch auf Einladung des Bürgermeisters Roos, Gemeinde Saerbeck, im März 2017. Im dortigen Bioenergiepark plant ein Investor den Bau einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage. Diese Anlage soll mit rund 60.000 Jahrestonnen so leistungsfähig sein, dass sie den Klärschlamm aus dem Kreis Steinfurt zu einem voraussichtlichen Preis von rd. 74 €/t (brutto), zzgl. Transport aufnehmen kann. Der Investor wollte etwaige Klärschlammeneigner in Form einer Unternehmensgesellschaft an dem Anlagenbau und deren Betrieb beteiligen. Dessen vorgeschlagene gesellschaftsrechtliche Ausgestaltung warf einige Fragen auf. Stand heute: Der Investor trat vom Vorhaben zurück. Er plant das Grundstück mit den bestehenden planungsrechtlichen Genehmigungen an einen neuen Investor zu verkaufen.

Ähnliche Vorhaben werden derzeit vielfach überlegt. So hat TBR im Juni 2018 mit dem Wupperverband Gespräche geführt. Dort soll eine bestehende Klärschlammverbrennungsanlage zu einer Monoverbrennungsanlage mit Phosphorrückgewinnung ausgebaut werden. Anlagenkapazität: 30.000 Jahrestonnen. Man hat Interesse, auch den Klärschlamm aus Rheine zu verwerten. Hinsichtlich der rechtlichen Ausformulierung zur Gründung einer Betriebsgesellschaft gab es einen ersten Entwurf. Geplanter Baubeginn ist im Jahr 2021, Inbetriebnahme in 2025.

Der Wupperverband plant mit Entsorgungskosten von 63,00 €/t (brutto). Dazu kämen für Rheine ca. 34,00 € Transportkosten je Tonne, sodass ein Gesamtentsorgungspreis in Höhe von 97,00 €/t (brutto) entsteht. Zu einem solchen Preis schon zum jetzigen Zeitpunkt einer Betriebsgesellschaft vertragsgebunden beizutreten, ist nicht zielführend. Ein solcher Beitritt hätte bei über 2 Mio. € Planungskosten bereits Mitte 2019 die pflichtige Übernahme eines Planungskostenanteils für TBR AöR i. H. v. rd. 250 T € bedeutet.

Der derzeitige Markt ist im beginnenden Umbruch: Viele Investoren, große Abwasserbetriebe und -verbände überlegen, vorhandene Verbrennungsanlagen umzubauen, zu erweitern oder neue Klärschlammmonoverbrennungsanlagen zu bauen.

Beispiele:

- GELSENWASSER AG gemeinsam mit der Firma STEAG:
Um-/Neubau einer Klärschlammmonoverbrennungsanlage in Essen, mit Überkapazitäten auch zur Andienung anderer Schlämme.
- Bochum:
Planung einer Klärschlammmonoverbrennung, Inbetriebnahme in 2027.
- RWE (derzeitige TBR-Vertragspartner):
Erste Überlegungen zum Umbau des vorhandenen Grubengaskraftwerkes auf dem Zechengelände Ibbenbüren
- Trink- und Abwasserzweckverband Bad Bentheim, Schüttorf, Salzbergen und Emsbüren:
Planung einer Klärschlammmonoverbrennung am Autobahnkreuz A 30/31. Modular erweiterbare Anlage, das heißt ggf. künftig auch Annahme fremder Schlämme.

Ebenso ist der Bau einer TBR-eigenen Klärschlammmonoverbrennungsanlage auf dem Kläranlagengelände in Rheine möglich. Erste Anlagen dieser Art bestehen in der Schweiz; auch in Deutschland werden die sehr kompakten Anlagen immer populärer.

Zusammenfassung und weiteres Vorgehen

Die TBR AöR ist gut aufgestellt. Seitens der Gesetzgebung (u. a. Klärschlammverordnung) bestehen Übergangsfristen; für TBR bis 2029. Der Verwertungsweg über die RWE in Ibbenbüren ist bis 2022 und ggf. darüber hinaus gesichert. Die Zeit bis 2022 wird von TBR AöR genutzt, einen rechtssicheren, wirtschaftlichen und ökologischen Klärschlammverwertungsweg zu finden und ggf. auszuschreiben. Das jedoch ist abhängig von den politischen Vorgaben und unternehmerischen Entscheidungen zum Kraftwerk Ibbenbüren.

Zur Entscheidungsfindung wurde im April 2018 von TBR AöR eine Studie zur Klärschlammverwertung vergeben. Diese Studie enthält nicht nur eine Betrachtung etwaig künftiger Verwertungswege für Rheine. Es wird zudem das gesamte Klärschlammaustragssystem auf der Kläranlage Nord untersucht. Das Klärschlammaustragssystem als derzeitige Containerlösung mag sich unter Umständen vor dem Hintergrund künftig längerer Transportwege als unwirtschaftlich darstellen. Die Studie liegt bis Mitte 2019 vor.

2.2.11 Strategisches Indirekteinleiterüberwachungs-/-beratungskonzept

Grundsätzlich ist die Ems stark belastet, auch wenn der Kläranlageneinfluss in Rheine gering ist. Die Aufsichtsbehörde kann daher auf Grundlage der gesetzlichen EU-WRRl die Einleitungswerte der Kläranlage verschärfen. Niedrigere Überwachungswerte für heute bereits bestehende Parameter können jedoch in Rheine nur mit dem Bau einer 4. Reinigungsstufe erreicht werden.

Ob mit oder ohne Fördermittel für den Bau einer 4. Reinigungsstufe: In Rheine würde bei einem Investitionsvolumen von ca. 9 Mio. € die Schmutzwassergebühr um mehr als 32 Ct/m³ steigen. Die Kostensteigerung beruht vor allem auf die dann entstehenden Betriebskosten für die Anlage i. H. v. 1,4 bis 1,9 Mio. €/a.

Mit der Bez.-Reg. Münster wurde nach mehreren Gesprächen Mitte 2017 vereinbart:

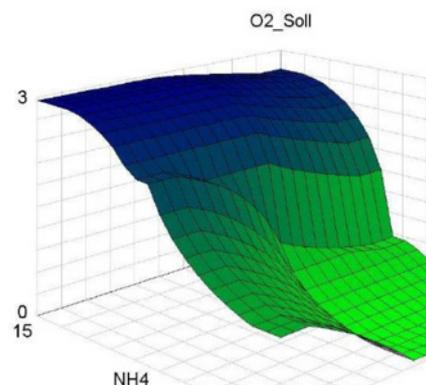
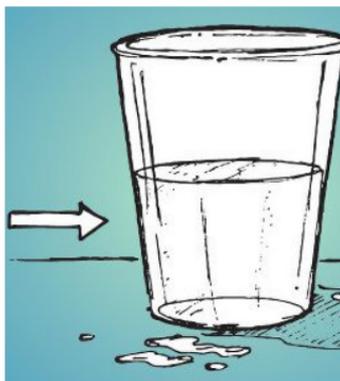
- Der Bau der 4. Reinigungsstufe wird von der Bez.-Reg. MS nicht mehr gefordert.
- Kläranlageneinleitungserlaubnisverlängerung um 5 Jahre bis Ende 2022.
- Alle bestehenden Überwachungswerte der Kläranlage bleiben unverändert.
- Für den Gewässerschutz (geminderte Einleitung der jährlichen Schadstoffjahresfracht in die Ems) wurde die Einhaltung von 2 Betriebsmittelwerten (Phosphor und Chemischer Sauerstoffbedarf CSB) in die Erlaubnis aufgenommen:
Die Betriebsmittelwerte besitzen keine strafrechtliche und abwasserabgabenwirksame Relevanz. Jedoch muss TBR AÖR zu etwaigen Überschreitungen in den jährlichen Kläranlagenüberwachungsberichten gegenüber der Aufsichtsbehörde Stellung beziehen. Bei häufigeren, zeitlich zusammenhängenden Betriebsmittelwertüberschreitungen sind gesonderte Sachstandsberichte vorzulegen. Durch diese Form der Überwachung stellt die Aufsichtsbehörde sicher, dass TBR als Emseinleiter die maximale Abbauleistung der Kläranlage anstrebt um somit das Gewässer maximal zu entlasten.

Zur Einhaltung der o. g. Betriebswerte ist der Aufbau einer strategischen Indirekteinleiterüberwachung notwendig. Neben der Anpassung der Entwässerungssatzung werden Probenahmestellen mit Zugriff der TBR AÖR errichtet. Wiederkehrende unangemeldete Probenahmen bei relevanten Firmen sind so möglich. Es erfolgen Datenabgleiche mit Gewerbeeinträgen und Betriebsgenehmigungen anderen Behörden. Vor allem abwasserrelevante Firmen werden beraten, bei unerlaubten Einleitungen in das öffentliche Abwassernetz jedoch ggf. auch sanktioniert. Das Ziel: Mit den Firmen im Dialog stehen.

2.2.12 Sonderprojekte, Tätigkeiten

2.2.12.1 Fuzzy

Fuzzy-Technologie ist ein elektronisches Regelungssystem, das auf einer verbalen Programmiersprache beruht (...das Glas ist halb leer, das Glas ist halb voll...). Gegenüber herkömmlichen Regelungen (...an oder aus..., ...0 oder 1...) kann eine Fuzzy-Regelung unendlich viele Messgrößen verarbeiten (mehr-dimensionales Datenkennfeld) und daraus 1 Stellgröße generieren.



Der Fachbereich Entwässerung arbeitet seit einigen Jahren wissenschaftlich an der Entwicklung von Fuzzy-Regelungen als neue Technologie mit.

Bisher wurden diese Projekte über die Euregio-Förderanträge zu 70 bis 80 % gefördert:

- 1997 – 2000:** Interreg-II-Projekt, Projektkosten 800 T€. Einsatz von Fuzzy-Logik in Belebungsstufen. Testbetrieb eines Belebungsbeckens auf der ARA Rheine und Nijverdal. Erstellung eines Fuzzy-Logik-Handbuches.
- 2005 – 2008:** INTERREG-III A-Projekt, Projektkosten 990 T€. Einführung und Erprobung der Fuzzy-Technologie auf der ARA Rheine-Nord und Nijverdal. Ausrüstung aller wesentlichen Verfahrensstufen (mech. Reinigung, Belebung, Pumpwerke etc.) der Abwasserreinigungsanlagen mit Fuzzy-Logik-Technik. Aufbau eines Demonstrationszentrums.
- 2009 – 2013:** INTERREG-IV A-Projekt, Projektkosten 900 T€. Fuzzy-gestützte Abwassersystembewirtschaftung der Stadt Rheine und der Gemeinde Oldenzaal. Ausweitung der Fuzzy-Logik-Regelungstechnik auch auf die Kanalisation in Rheine und Oldenzaal. Dadurch systemübergreifende Regelungstechnik.

Ergebnisse der INTERREG-Projekte II - IV	Rheine		Nijverdal (NL)
	Erfolge	Kostenersparnis	
Senkung Stromverbrauch	ca. 350.000 kWh/a (ca. 17 %)	ca. 50 T€/a	ca. 180.000 kWh/a
Verringerung Fällmittelbedarf zur Phosphorelimination	ca. 160 t/a (ca. 20 %)	ca. 20 T€/a	
Verringerung Co₂-Ausstoß durch weniger Energieverbrauch	ca. 150 t/a		
Gewässerentlastungen			
• Gesamtstickstoff	ca. 6 %		
• Phosphat	ca. 22 %		

Nach den sehr guten Erfolgen der vergangenen Fuzzy-Projekte wurde in 2016 gemeinsam mit dem niederländischen Projektpartner, Waterschap Vechtstromen, ein neues Förderprojekt initiiert: „Energieneutrale Mikroschadstoffelimination“. Weitere Projektpartner sind 2 Unternehmen: Die Fa. Moekotte Engineering, NL-Enschede, und die Fa. InnotecControl GmbH, Rheine.



Im Rahmen des neuen Projektes (Projektdauer 07-2016 bis 06-2020, Gesamtbudget rd. 1,3 Mio. €, davon TBR-Eigenanteil = 101 T € von 357 T €) sollen die in dem letzten Projekt „Fuzzy-Abwassersystembewirtschaftung“ bereits begonnenen Aktivitäten zur Errichtung einer integralen Steuerung für Kanalnetz und Kläranlage fortgeführt werden. Bei den durchgeführten Simulationsrechnungen zeigte sich, dass durch eine Nachrüstung von Kanalbauwerken durch moderne Steuerungs- bzw. Regelungssysteme deutliche Vorteile für den Betrieb des Gesamtabwassersystems, u. a. verminderter Energieeinsatz, geringere Gefahr von Überschwemmungen durch mehr Eingriffsmöglichkeiten, erreicht werden können. Zu den o. a. Zielen fließt eine weitere Steuerungskomponente in die integrale Kanalnetz-/Kläranlagensteuerung ein: Die Mikroschadstoffelimination. Im Projekt werden Untersuchungen zu relevanten Mikroschadstoffemittenten in der Kanalisation erfolgen. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse können bei künftig erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung der Mikroschadstoffemissionen in das Gesamtkonzept einfließen und kostenmindernd wirken.

2.2.12.2 Mitarbeit der TBR AöR in Gremien und Verbänden

a) DWA: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall

TBR-Abwassermeister leitet die DWA-Kläranlagennachbarschaft des Kreis Steinfurt:
Auf Betriebspersonalebene werden Erfahrungen ausgetauscht.

b) LANUV: Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW

TBR-Abwassermeister wurde in den Prüfungsausschuss des Ausbildungsberufes
´Fachkraft für Abwassertechnik´ berufen:
Prüfungsfragen werden vorbereitet, Durchführung von Prüfungen in Theorie und Praxis.

c) Netzwerk Hochwasser und Überflutungsschutz der Kommunal Agentur NRW GmbH

TBR-Ingenieur arbeitet als Netzwerkpartner mit an die Optimierung von Prozessen, mit dem Ziel einer sehr guten Vorbereitung auf künftige Starkregen. Netzwerkpartner arbeiten füreinander und lernen voneinander.

d) Kommunal Agentur NRW GmbH

TBR-Vorstand wurde in den Beirat der KommunalAgentur NRW GmbH berufen:
Mitarbeit bei der strategischen Ausrichtung.



2.3 Zusammenfassung

Das Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) für Rheine enthält viele Abhängigkeiten: Konzepte, Planungen und Vorgaben sind zu verschneiden, um ein bestmögliches ökologisches Ziel unter Beachtung der ökonomischen und gebührenwirksamen Randbedingungen zu erzielen.

TBR AöR ist gut aufgestellt: Vereinbarte Sanierungsabsichten wurden umgesetzt. Durch eine konzeptionelle Vorgehensweise werden Entscheidungen vorbereitet und realisiert, mit dem Ziel einer bestmöglichen ökologischen Wirkung, Einhaltung rechtlicher Vorgaben und kostenbewusstem Handeln (Gebührenwirksamkeit).

Mit dem Beschluss des Rates der Stadt Rheine über die Zustimmung des Abwasserbeseitigungskonzeptes 2019 bis 2024 wurden die Voraussetzungen geschaffen.

3. Anlagen

- Fließschema der Abhängigkeiten in der Stadtentwässerung Rheine
- Übersichtslagenpläne M. 1 : 10.000
Blatt 1 (Teil Nord)
Blatt 2 (Teil Süd)
- Maßnahmenliste (digital)

Datum:

10. Oktober 2018

Verfasser:

Dipl.-Ing. Udo Eggert, Fachbereichsleiter Entwässerung
Dipl.-Ing. Raoul Farwig, Abteilungsleiter Kundenservice & Internes Aufgabenmanagement