

Betreff:

**Ergebnisse des Vertragserfüllungsgutachtens zum
Abwasserentsorgungsvertrag**

Organisationseinheit:

Dezernat III
0660 Referat Stadtentwässerung und Abfallwirtschaft

Datum:

30.11.2022

Beratungsfolge

Ausschuss für Mobilität, Tiefbau und Auftragsvergaben (zur Kenntnis) 06.12.2022

Sitzungstermin

Status

Ö

Sachverhalt:

1. Grundlagen / Einführung

Zur Privatisierung der Stadtentwässerung Braunschweig GmbH (SE|BS) wurde jeweils ein Anfangsgutachten für das Kanalnetz und für die Kläranlage erstellt, um u.a. den Zustand der abwassertechnischen Anlagen zum Vertragsbeginn zu dokumentieren. Gemäß Abwasserentsorgungsvertrag (AEV) ist die Stadt berechtigt, alle fünf Jahre ein Vertragserfüllungsgutachten (VEG) zu verlangen.

Nachdem das Anfangsgutachten in 2009 endgültig abgeschlossen war, wurde erstmalig von der Möglichkeit zur Erstellung eines VEG 2013 Gebrauch gemacht. Das Gutachten aus 2013 betrachtet den Zeitraum von 2006 bis Ende 2012.

Das aktuelle Gutachten wurde 2021 beauftragt und betrachtet den Zeitraum von 2013 bis Ende 2020.

Der Umfang der zu erstellenden Gutachten ergibt sich aus dem im AEV festgelegten Prüfungsumfang Kanalnetz und Kläranlage. Ergänzend durch die Gutachter zu bearbeitende Aspekte wurden in Abstimmung zwischen der Stadt Braunschweig und der SE|BS definiert. In Einvernehmen mit der SE|BS wurden damit folgende Spartengutachten beauftragt:

1. Kanalnetz – Ingenieurbüro PFI Planungsgemeinschaft GmbH & Co. KG, Hannover
2. Kläranlage Steinhof – GT Umwelttechnik Dipl.-Ing. Georg Thielebein, Ahrensburg

Im Zuge der Bearbeitung der Gutachten sind wie bereits ebenfalls zu den Altgutachten umfangreiche Datenergänzungen sowie Validierungen erforderlich geworden, um ein auch zukünftig nutzbares und aussagekräftiges Datenpaket zu erhalten.

Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse, die durch die Gutachter in einem zusammenfassenden Papier vorgelegt worden sind, dargestellt.

2. Querschnittergebnisse Kanal

Mit dem Vertragsabschluss des AEV zur Privatisierung hat die SE|BS die übergeordnete Aufgabe übernommen, den Werterhalt des Gesamtsystems der öffentlichen abwassertechnischen Einrichtungen sowie die Funktionsfähigkeit während der Vertragslaufzeit sowie für die Zeit danach sicherzustellen. An die SE|BS wird dabei gem. Vertrag der Anspruch gestellt, die Netzqualität zu verbessern sowie den Substanzwert des Netzes zu erhalten bzw. zu erhöhen.

Das Vertragserfüllungsgutachten konstatiert, dass die Aufgaben gem. AEV durch die SE|BS im betrachteten Zeitraum nahezu vollständig erfüllt und das Kanalnetz entsprechend den

Regeln der Technik im Sinne der Stadt unterhalten und betrieben worden ist. Zudem wird eine am Stand der Technik orientierte Qualitätssicherung und nach technischer Indikation und entsorgungstechnischer Notwendigkeit durchgeführte Wartungs-, Instandhaltungs-, sowie Investitionstätigkeit bestätigt. Allerdings konnten insbesondere die Regelungen hinsichtlich der Sanierungsrate aufgrund des begrenzten Planbudgets und der tatsächlichen Baupreisentwicklung nicht eingehalten werden. Hierbei wurde auf Basis des letzten Vertragserfüllungsgutachtens bereits mit der Erhöhung des Planbudgets im Rahmen der 2020 beschlossenen Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung reagiert, was sich jedoch erst nach dem Betrachtungszeitraum dieses Gutachtens (2013 - 2020) auf die Kennzahlen auswirken wird.

Im Einzelnen stellt der Gutachter fest, dass

- die **Abläufe von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeverfahren** einwandfrei abgewickelt wurden. Die Planungen erfolgten fachgerecht und wurden dort, wo sie allein durch die SEBS und auch in den Fällen an denen ein Ingenieurbüro eingebunden war, in ausreichendem Umfang begleitet. Ausschreibungen und Vergaben erfolgten gemäß den vergaberechtlichen Vorgaben und, soweit es in den Baukoordinationsgesprächen zur gemeinsamen Abwicklung technisch und wirtschaftlich sinnvoll war, unter Einbindung der Planungen zu den Tiefbaumaßnahmen der Stadt.
- die stichprobenartige **Überprüfung von laufenden Maßnahmen** zu keinerlei Beanstandungen geführt hat. Die Bauleitung erfolgte demnach sorgfältig und nach den aktuellen Erfordernissen. Bei den Abnahmen der Baumaßnahmen waren die städtischen Vertreter eingeladen. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Baustelleneinrichtung, Baustellensicherung und bauliche technische Umsetzung den Standards eines kommunalen Netzbetreibers entsprechen.
- die **Klassifizierung der durchgeführten Investitionsmaßnahmen** den Vorgaben des AEV entsprochen hat. Die Zuordnung der einzelnen Maßnahmen zu planmäßigen und besonderen Maßnahmen, sowie die Zuordnung der buchhalterischen Nutzungsdauern erfolgten gemäß AEV.
- die durchgeführten **Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten** die Vorgaben im AEV nahezu durchgängig erfüllt haben. Ausnahmen sind singulär und sachgerecht begründet. Die in diesem Zusammenhang erforderlich gewordenen Reparaturen und Reinigungen erfolgten ebenfalls unverzüglich und fachtechnisch korrekt.
- die **technische Betriebsführung** des Kanals in allen wesentlichen Belangen gem. den Vorgaben der Anlage 3.3a des Abwasserentsorgungsvertrages erfolgt. Abweichungen von diesen Vorgaben sind technisch begründet.
- die **Überprüfung der Investitionsrahmen- und der Investitionsjahrespläne** zu einem positiven Ergebnis geführt hat. Die darin vorgesehenen Investitionen sind plausibel und sinnvoll. Sie sind den jeweiligen Erfordernissen entsprechend zusammengestellt worden und berücksichtigen dabei in Abwägung vor allem die technische Notwendigkeit der Investitionen sowie die Restbuchwerte der bestehenden Anlagen. Verfügbare Budgets werden weitest möglich ausgeschöpft, in kumulierter Sicht aber nicht überschritten. Damit ist sichergestellt, dass regelmäßig in den Erhalt des Kanalnetzes investiert wird. Die Investitionen werden mit der Stadt abgestimmt.
- die tatsächlichen Investitionen immer oberhalb des **Mindestinvestitionsvolumens** gelegen haben. Dieser Betrag ist vertraglich festgelegt und wird gemäß der Entwicklung des Baupreisindex indiziert.

- die **Dokumentation der qualitativen und quantitativen Kennzahlen des Kanalnetzes** umfänglich erfolgt ist. In den entsprechenden Berichten sind diese der Stadt gegenüber kommuniziert worden.
- die **Kennzahlen wie Sanierungsrate, Altersverteilung, Altersverteilung auf Basis der Länge und der Anschaffungskosten, Nutzungsdauervorrat, Nutzungsdauervorrat auf Basis der Länge und der Anschaffungskosten** unter den vorliegenden Randbedingungen durch die SE|BS nicht eingehalten wurden.

Dies hat die folgenden maßgebenden Gründe:

1. Das dem AEV zugrunde gelegte und der SE|BS zur Verfügung stehende Budget war insbesondere durch die erheblichen Baupreissteigerungen nicht ausreichend, um die Kennzahlen zu erfüllen. Die vertraglich vorgesehene Anpassung des Budgets auf Basis der Indexentwicklung konnte dabei die tatsächliche Baupreisentwicklung nicht abbilden, was bei Vertragserstellung nicht vorhersehbar war. Hinzu kommt, dass die Berechnungen zum Planbudget zu Vertragsbeginn auf der Basis eines zu lediglich 60 bis 70 % auf Basis aktueller Kamerabefahrungen bekannten Kanalnetzes erfolgten, was hinsichtlich der zu erwartenden Erneuerungskosten nicht hinreichend repräsentativ war.
2. Einige der durchgeführten und auch erforderlichen Investitionen (wie z. B. Pumpwerke, Sonderbauwerke oder Hausanschlüsse) haben keinen Einfluss auf „längenbezogene“ vertragliche Kennzahlen und verbessern diese somit auch nicht.
3. Die Altersstruktur (junge Altersverteilungskurve) zu Vertragsbeginn führte zwangsläufig, unumkehrbar und somit automatisch zu einer Verschlechterung der Kennzahlen:
Aufgrund der Altersstruktur und den daraus resultierenden aus der Abschreibung fallenden Kanälen wäre eine höhere Sanierungsrate kontraproduktiv gewesen, da Kanäle in hohem Umfang hätten ausgetauscht werden müssen, ohne dass ihre technische Nutzungsdauer erreicht worden wäre.

Eine Verbesserung eines Teils der vertraglichen Kennzahlen war somit nicht möglich und war technisch und wirtschaftlich auch nicht anzustreben.

Der Gutachter konstatiert hier ebenfalls entsprechend der vorhergehenden Gutachter zurückliegender VEG, dass unter Zugrundelegung der vorgenannten Argumentation die mit der Stadt abgestimmten und von der SE|BS getätigten Investitionen technisch sinnvoll und richtig waren. Mit der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung wurden Vorgaben zur Sanierungsrate und zum verfügbaren Budget sachgerecht angepasst, um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden. Eine Nachholung aufgrund der bisher nicht erreichten Sanierungsrate ist aufgrund der Altersstruktur (Altersverteilungskurve mit abbeschriebenen Kanälen) nicht erforderlich und daher auch nicht zu empfehlen.

Dies vorangestellt im Einzelnen und im Detail zu den Kennzahlen:

- Die **mittlere Sanierungsrate (Ersatzerneuerung und Renovierung) hat im Betrachtungszeitraum** bei 0,53 % gelegen. Für die gesamte bisherige Vertragslaufzeit ergibt sich damit eine mittlere Sanierungsrate in Höhe von 0,69 %. Für das Kanalnetz ist eine längenbezogene Sanierungsrate von mind. 1,1 % über die gesamte Vertragslaufzeit vorgesehen. Diese konnte mit dem ursprünglichen Planbudget von etwa 12 Mio. € (angepasstes Planbudget Stadt 2019) aus

gutachterlicher Sicht nicht erreicht werden.

- Gleichzeitig wird gem. AEV ein Erhalt bzw. eine Verringerung des Alters des Kanalnetzes gefordert. Das mittlere Alter des Kanalnetzes hat bis zum Jahr 2020 weiter zugenommen (Altersschwerpunkt 2006: 33,5 Jahre; 2013: 36,6 Jahre; 2020: 42 Jahre), entsprechend hat die Restnutzungsdauer des Kanalnetzes abgenommen.

Diese Verschlechterung war aufgrund der Altersstruktur (unabhängig auch einer Erreichung der geforderten Sanierungsrate) nicht vermeidbar.

Grund ist zudem, dass die Forderung nach einem Altersschwerpunkt unter 33,6 Jahren und einer Erneuerungsrate von 1,1 % nicht korrespondieren, da auch auf Basis der Sanierungsrate von 1,1 % sich langfristig ein Altersschwerpunkt von etwa 45 Jahren einstellt. Eine Verjüngung des Kanalnetzes ist somit unter Berücksichtigung der Altersverteilung sowie unter der Zugrundelegung der Sanierungsrate von 1,1 % schon rein rechnerisch nicht möglich.

- **Der Gutachter hält fest, dass die Funktionsfähigkeit des Kanalnetzes nicht vorrangig vom Alter, sondern von dem technischen Zustand abhängig ist. Eine Verbesserung der Zustandsklassenverteilung (gem. ATV-M 143-2 und ATV-M 149) wurde erreicht:**

Die kritischsten Klassen mussten gem. AEV insgesamt verringert werden. Im Betrachtungszeitraum wurden die Anteile der kritischen Zustandsklassen 0 und 1 (sehr starker Mangel u. starker Mangel) reduziert, sodass die geforderte Verbesserung des technischen Zustandes erreicht wurde. Ungeachtet dessen ist darüber hinaus festzuhalten, dass sich der Zustand des Kanalnetzes in Braunschweig im Vergleich zu anderen Kommunen in Deutschland gem. der Auswertung der DWA (DWA-Umfrage zum Zustand der Kanalisation in Deutschland, 2020) auf einem außerordentlich guten Niveau befindet.

Durch die Anpassung der Schadenscodierung und Schadensklassifizierung an den Stand der Technik (DWA-M 149-2 bzw. DWA-M 149-3) sind Verschiebungen in der Zustandsklassenverteilung systembedingt zu erwarten. Es sollte daher zukünftig auf den Vergleich zwischen Zustandsklassenverteilung nach alter und nach neuer Methodik verzichtet und als Zielgröße für 2035 ein Anteil der Zustandsklassen 0 und 1 von unter 10 % festgelegt werden.

- Mit der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung (EGV) zum AEV sollte die Ermittlung eines Substanzwertes etabliert werden. Dabei sollte zunächst vorbehaltlich einer gutachterlichen Prüfung auf Basis der buchhalterischen Abschreibungszeit ein Mindestwert von 0,5 zum Vertragsende erreicht werden und zudem angestrebt werden, für die Berechnung des Substanzwertes (ohne Veränderung der bestehenden Anlagenbuchhaltung) die buchhalterische durch die technische Nutzungsdauer zu ersetzen, sobald die entsprechenden Daten nachvollziehbar vorliegen.

Nach gutachterlicher Empfehlung sollte abweichend hiervon die Ermittlung auf Basis des buchhalterischen Substanzwertes (städtische Berechnungsweise) beibehalten werden. Aufgrund der Tatsache, dass die technische Nutzungsdauer tendenziell etwas höher einzuschätzen ist als die buchhalterische Nutzungsdauer, wird der tatsächliche Substanzwert dabei etwas unterschätzt und man ist mit dem Wert auf der sicheren Seite. Dafür ist der Wert aber auch mit vertretbarem Aufwand nachvollziehbar ermittelbar, was bei Verwendung der technischen Nutzungsdauer nicht entsprechend möglich ist.

Aufgrund der Altersstruktur des Netzes und zur Vermeidung von Sonderabschreibungen wird gutachterlich empfohlen, für 2035 den Mindestwert des rel. Substanzwertes auf 0,40 festzulegen. Dies korrespondiert aus Sicht des

Gutachters mit den a.a.R.d.T (DWA-A 143-14) sowie den festgelegten Zielen zur Sanierungsrate. Die Funktionsfähigkeit des Netzes ist und bleibt hierdurch auf hohem Niveau sichergestellt.

Die genannten Ziele zur Sanierungsrate und zum Substanzwert werden nach Einschätzung des Gutachters mit der bereits vereinbarten Erhöhung des Planbudgets und einer Renovierungsquote von etwa 25 % grundsätzlich erreichbar sein. Es muss dabei jedoch beobachtet werden, inwieweit auch in Zukunft die tatsächliche Entwicklung der Baupreise von der Entwicklung des Baupreisindex abweicht und ob dadurch bedingt vertraglich noch einmal nachgesteuert werden muss. Hierzu wurde bereits eine Überprüfungsklausel in die Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung mit aufgenommen. Aus gutachterlicher Sicht wäre eine regelmäßige Anpassung des Planbudgets auf Basis der tatsächlichen örtlichen Baupreissteigerungen empfehlenswert. Diesem kann jedoch aus Gründen der Rechtssicherheit derzeit nicht gefolgt werden, so dass bis auf Weiteres der offiziell veröffentlichte Baupreisindex des Statistischen Bundesamtes verwendet wird.

Vor diesem Hintergrund empfiehlt sich also eine regelmäßige Überprüfung von Indexentwicklung und tatsächlicher Baukostenentwicklung im Rahmen der zukünftigen Vertragserfüllungsgutachten.

- Der technische Zustand der **Pumpwerke** ist insgesamt als gut bis befriedigend einzustufen.

Für das Hauptpumpwerk Ölper ergibt sich aufgrund des Alters und der aktuellen Anforderungen ein Erneuerungs- und Erweiterungsbedarf. Hierfür wurde bereits mit Planungen begonnen. Eine Umsetzung der Maßnahmen ist derzeit für den Zeitraum bis 2026 geplant. In der Folgezeit ist dann zudem eine Sanierung oder ein Neubau einer Abwassertransportleitung zum Klärwerk geplant. Hierfür wurde bereits mit Vorplanungen begonnen.

Für **Druckleitungen** ist aufgrund der Altersstruktur ein Investitionsbedarf zu erwarten, der im Einzelnen zu prüfen ist. Die mit der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung einhergegangene **Erhöhung des Planbudgets Stadt** ermöglicht nach derzeitigem Stand eine Umsetzung der Investitionskonzepte für Pumpwerke, Druckleitungen und Freigefällekanäle aus finanzieller Sicht dann, wenn eine Renovierungsquote von im Mittel etwa 25 % vorgenommen und erzielt wird. Diese Renovierungsquote ist aus gutachterlicher Sicht für zukünftige Investitionskonzepte angemessen und liegt gem. DWA-Umfrage im Rahmen üblicher Quoten vergleichbarer Städte.

3. Querschnittergebnisse Kläranlage

Für den Bereich der Kläranlage, des Rieselfeldes und der Deponiesickerwasserkläranlage können die folgenden Aussagen, betreffen den Zeitraum von Anfang 2013 bis zur Mitte des Jahres 2021, getroffen werden:

Mit Vertragsabschluss zur Privatisierung hat die SE|BS den Betrieb der Kläranlage (KA) Steinhof „in der gleichen Weise“ fortzuführen, wie die Stadt es getan hätte. Die SE|BS hat das Klärwerk den gesetzlichen Vorschriften entsprechend und gemäß Stand der Technik zu betreiben und instand zu halten. Erneuerungsinvestitionen werden vom Abwasserverband Braunschweig (AVB) nach wie vor selber durchgeführt und sind nicht Gegenstand des AEV. Die Begehung des Klärwerkes, der Nährstoffrückgewinnung „KlärWert“, der Rieselfelder, der Ablaufmessstelle am Aue-Oker-Kanal, der Werkstätten, der Deponiesickerwasserbehandlung und des Betriebsgebäudes mit Labor ergibt nur wenige ersichtliche Kritikpunkte.

Der Stromverbrauch des Klärwerkes konnte gesenkt, die regenerative Stromproduktion erheblich gesteigert werden. Das Klärwerk arbeitet, für sich betrachtet, als Kraftwerk. Es wird mehr Strom produziert als für die Klärwerksprozesse benötigt wird.

Die Eigenüberwachung für den Klärschlamm des Klärwerkes Steinhof zeigt lediglich beim Parameter Quecksilber Auffälligkeiten. Im Zusammenhang mit der stofflichen Verwertung kann hier ggf. eine nochmals intensiviertere Indirekteinleiter Überwachung Verbesserungen erzielen. Die behördliche Überwachung des Ablaufes der Deponiesickerwasserkläranlage gibt keinen Anlass zur Kritik.

Bezüglich der installierten und gelebten Managementsysteme sind sowohl die SE|BS als auch der Abwasserverband Braunschweig perfekt aufgestellt. Die Ermittlung des Personalbedarfes gemäß DWA-Merkblatt M 271 für den Betrieb des Klärwerkes Steinhof zeigt, dass der berechnete Personalbedarf durch die Mitarbeiter bzw. die Stellen, welche direkt dem Klärwerksbetrieb zuzuordnen sind, abgedeckt ist.

Die durchgeführten und zeitnah geplanten Investitionen für das Klärwerk Steinhof und das Rieselfeld werden insgesamt als sinnvoll und zielführend eingestuft.

In § 10 Abs. 2 der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung mit der SE|BS wurde vereinbart, dass in dem Gutachten im Hinblick auf die Festlegung der Abrechnungsvolumengrenze des Betriebsentgeltes „Betriebsführung AVB“ der erforderliche Personalbedarf des Projektes „KlärWert“ ermittelt wird. Dieser liegt bei 7 Vollzeitstellen (eine Entgeltgruppe E11 und 6 Entgeltgruppe E6). Auf dieser Basis wird die Abrechnungsvolumengrenze anstelle des in der Vereinbarung festgelegten Betrages in Höhe von 110.000 € um 374.054,58 € (Preisstand 2022) erhöht. Eine Auswirkung auf die für 2020 und 2021 gezahlten Entgelte ergibt sich dadurch nicht, da auch mit der bisherigen Regelung keine Überschreitung der Abrechnungsvolumengrenze erfolgt ist.

Das Spartengutachten Kläranlage bestätigt, dass der Betrieb der KA nach den im Vertrag genannten Kriterien erfüllt wird. Der in den vorangegangenen Gutachten kenntlich gemachte Handlungsbedarf in einzelnen Bereichen ist weitgehend abgearbeitet worden. Für den zukünftigen Betrieb der Kläranlage ergeben sich folgende zu berücksichtigende Aspekte.

Die Kläranlage wurde in der ursprünglichen Planung auf 275.000 Einwohnerwerte (EW) dimensioniert, reinigt tatsächlich aber das Abwasser von 350.000 EW (Stand 2020/2021). Die Ablaufwerte werden derzeit nur eingehalten, da ein großer Teil des Abwassers auf den landwirtschaftlichen Flächen verregnet wird und der nicht verregnete Teil durch die Rieselfelder „nachgeklärt“ wird. Die strategischen Überlegungen des Abwasserverbandes Braunschweig und der SE|BS zur vorausschauenden Planung umfassen jedoch die wesentlichen Aspekte der zukünftig zu erwartenden Anforderungen an die Abwasserreinigung und Schlammbehandlung.

4. Ergebnis und zukünftiges weiteres Vorgehen

Die Spartengutachten Kanal und Kläranlage konstatieren, dass die einzelnen Teilaufgaben im betrachteten Zeitraum von 1.1.2013 bis 31.12.2020 durch die Stadtentwässerung Braunschweig GmbH nahezu vollständig positiv erfüllt worden sind. Dies entspricht dem Ergebnis für den Betrachtungszeitraum 2006 bis 2012 des ersten Vertragserfüllungsgutachtens.

Der bereits im letzten Vertragserfüllungsgutachten festgestellten Unterschreitung der Sanierungsrate wurde mit der 2020 beschlossenen Erhöhung des Planbudgets begegnet. Die im Rahmen der vertraglichen Vorgaben möglichen Investitionen in das Kanalnetz wurden aus Sicht des Gutachters richtig ausgewählt.

Das Kanalnetz der Stadt und die Kläranlage in Steinhof wurden somit seit Vertragsbeginn durch die SE|BS so betrieben, wie es im öffentlichen Interesse liegt.

Mit der Ergebnisdarstellung der Spartengutachten ist das Vertragserfüllungsgutachten gem. AEV § 7 Abs. 2 abgeschlossen. Vertraglich besteht die Möglichkeit das nächste

Vertragserfüllungsgutachten im Jahr 2026 zu beauftragen um die Daten der Jahre 2021 bis 2025 auswerten.

In den Spartengutachten werden unterschiedliche Ansätze zur weiteren Vorgehensweise vorgeschlagen, welche im folgenden Abschnitt in Kurzauszügen dargestellt werden.

4.1 weiteres Vorgehen Kanal

Mit der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung wurde das als Planbudget zur Verfügung gestellte Budget ab 2020 auf ca. 26 Mio. € angehoben und damit in etwa verdoppelt. Es wird auf Basis der gutachterlichen Untersuchungen empfohlen, das damit zur Verfügung gestellte Budget strategisch einzusetzen um

- entsprechend § 2 der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung eine Sanierungsrate von i.M. 1,1 % für die restliche Vertragslaufzeit anzustreben. Als Mindest- bzw. Leitwert sollten weiterhin die 0,9 % erreicht werden. Hierfür sollte die Stadt bei Bedarf entsprechend § 5 der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung einer Renovierungsquote von rd. 25 % zustimmen.
- einen Substanzwert von 0,4 bis zum Vertragsende nicht zu unterschreiten (nach buchhalterischer bzw. städtischer Berechnungsweise).
- die Anteile der Zustandsklassen 0 und 1 nach DWA in Summe langfristig unter 10 % zu halten.

Hiermit erfolgt die vertraglich vorgesehene Konkretisierung der Regelungen zum Substanzwert aus § 3 der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung und zur Kanalzustandsbewertung aus § 27 der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung.

Die Voraussetzungen für die Bedienung zukünftiger Investitionsnotwendigkeiten wurden damit geschaffen. Die Herausforderungen besteht darin, das Budget bei den derzeitigen allgemeinen Randbedingungen auch umfassend umzusetzen.

Risiken, die einer Umsetzung des Planbudgets und Erreichung der Kennzahlen (u.a. Sanierungsrate und Substanzwert) nach aktueller Einschätzung entgegenwirken können, sind aus Sicht der Stadt Braunschweig auch externe und durch die SE|BS nicht beeinflussbare Aspekte wie

- der allgemeine Fachkräftemangel, sodass die SE|BS Ihren Personalstamm bisher noch nicht aufbauen konnte um das Planbudget vollständig zu verplanen und umzusetzen.
- die Marktverfügbarkeit von Baufirmen. Zu vielen Submissionen lagen wenige bis keine oder lediglich unwirtschaftliche Angebote vor.
- Die bisherigen sehr starken Baupreissteigerungen im Bausektor in den Jahren 2021 und 2022, die erneut oberhalb der Entwicklung der Baupreisindizes liegen, und ggf. weiteren Preissteigerungen für die nächsten Jahre.
- Lieferschwierigkeiten im Bausektor für Baustoffe.

Hinzu kommt, dass zunehmend viele kleinere Maßnahmen priorisiert werden, so dass der Aufwand für Planung und Vergabe steigt.

Hier sollte die SE|BS die Stadt transparent bzgl. der Trendentwicklung informieren und ggf. zu erwartende vertragliche Abweichungen belastbar begründen.

4.2 weiteres Vorgehen Kläranlage

Es wird empfohlen, die im Gutachten dargestellten und geplanten Investitionen weiter zu verfolgen und für die Kläranlage umzusetzen, um den sicheren Betrieb auch weiterhin zu gewährleisten.

Vorausschauende Planungen sollten nachfolgende, zukünftig relevante Aspekte für die Abwasserreinigung, Abwasser- und Schlammverwertung berücksichtigen:

1. Die vorhandene Überlastung des Klärwerkes Steinhof
2. Die auftretenden extremen Mischwasserzuflüsse
3. Mögliche Verschärfungen der Überwachungswerte (NH₄-N; P_{ges.}; und ggf. weitere) für die Benutzung von Gewässern wie dem Aue-Oker-Kanal
4. Anstehende Veränderung bezüglich der zukünftigen Klärschlammverwertung (ab 2029 Stopp der stofflichen Klärschlammverwertung sowie Vorgaben zum P-Recycling)
5. Weitestgehende Entfernung von Mikroschadstoffen im gereinigten Abwasser
6. Entfernung von Mikroplastik aus dem gereinigten Abwasser
7. Für das gereinigte Abwasser: Inaktivierung oder Abtrennung von (multiresistenten) Keimen, Desinfektion zumindest für das Verregnungswasser unter Beachtung der EU-Richtlinie 2020/741 zur Wasserwiederverwendung. Diese Verordnung erlangt am 26.06.2023 ihre Gültigkeit.

Die hier ausgesprochenen Empfehlungen werden von der SE|BS in Abstimmung mit dem AVB und der Stadt im Rahmen des AEV und gemeinsamen Konzepten bereits verfolgt.

5. Fazit

Aus den umfangreichen Betrachtungen des Vertragserfüllungsgutachtens lässt sich zusammenfassend für den betrachteten Zeitraum und die betrachteten Bereiche folgendes Fazit ziehen:

- Die Kläranlage und das Kanalnetz sind so betrieben worden, wie es im öffentlichen Interesse liegt.
- Der sichere Betrieb von Kläranlage und Kanalnetz waren jederzeit gewährleistet.
- Die in beiden Bereichen erfolgten Investitionen sind nach technischen und wirtschaftlichen Maßstäben sinnvoll und fachgerecht ausgeführt worden.
- Mit der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung sind die nötigen Voraussetzungen geschaffen worden, um auch zukünftig die Anforderungen erfüllen zu können.

Die SE|BS hat den Abwasserentsorgungsvertrag damit gemäß den unter § 3 und 4 beschriebenen Zielsetzungen erfüllt.

Leuer

Anlage/n:

Präsentationen Kanal und Kläranlage

Stadt Braunschweig

Vertragserfüllungsgutachten Kanal 2021

Betrachtungszeitraum 2013 - 2020

PFI Planungsgemeinschaft GmbH & Co. KG

Dr.-Ing. Richard Rohlfing
Prof. Dr.-Ing. Johannes Müller-Schaper
Dipl.-Ing. Henning Nölle

Karl-Imhoff-Weg 4
30165 Hannover

Tel. 0511 – 35 85 10
Fax 0511 – 35 85 143

info@pfi.de
www.pfi.de

Ziele gem. Abwasserentsorgungsvertrag

- Jederzeitige Sicherheit der Aufgabenerfüllung
- Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des „Öffentlichen Abwasserentsorgungsnetzes“
- Erhalt eines leistungsfähigen, qualitativ hochwertigen Netzes während der Laufzeit dieses Vertrages und auch für die Zeit danach
- Rückgabe des Netzes in einem Zustand, der keine außerordentlichen – d.h. über das während der Vertragslaufzeit durchschnittlich investierte Maß hinausgehenden – Erneuerungsmaßnahmen erfordert
- Kostenbewusste Durchführung aller Erneuerungsinvestitionen
- Betrieb nach den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit

Untersuchungsumfang (Zeitraum 2013 - 2020)

- Pflichtenkatalog Vertragserfüllungsgutachten im AEV
 - Überprüfung **Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten** und techn. Betriebsführung
 - Überprüfung des Ablaufs von **Planungsverfahren**,
 - Überprüfung von **Investitionsplänen**
 - Dokumentation der vertraglichen **Kennzahlen** für das Kanalnetz
- zusätzliche Betrachtung der folgenden Themen
 - Aufarbeitung der Baupreisentwicklung für Braunschweig
 - Prüfung und Bewertung verschiedener Ausführungen zum Substanzwert & Klärung, ob der in der Ergänzungs- u. Klarstellungsvereinbarung genannte relative Substanzwert mit einem Mindestwert von 0,5 beibehalten werden soll
 - Umstellung der Schadensklassenbewertung auf aktuelle Regelwerke und Konsequenzen

Ergebnisse Pflichtenkatalog

- Abläufe von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeverfahren ✓
- Stichprobenartige Überprüfung laufender Maßnahmen ✓
- Klassifizierung der durchgeführten Investitionsmaßnahmen ✓
- Prüfung der Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten ✓
- Prüfung der technischen Betriebsführung ✓
- Überprüfung der Investitionsrahmen- und der Investitionsjahrespläne ✓
- Überprüfung der Investition bzgl. Mindestinvestitionsvolumen ✓
- Dokumentation der qualitativen und quantitativen Kennzahlen ✓
- Einhaltung der Kennzahlen (Altersverteilung u. Nutzungsdauervorrat) (✓)
 - Einhaltung der mittl. Sanierungsrate (siehe Bewertung auf Folgefolien) ✗
- Verbesserung Schadensklassenverteilung ✓

Ergebnisse Pflichtenkatalog

- mittlere Sanierungsrate (Ersatzerneuerung und Renovierung)
 - **(2013 – 2020):** **0,53 %**
 - (2006 – 2012): 0,89 %
 - (2006 – 2020): 0,69 %
 - Leitwert: 0,90 %
 - Angestrebter Wert (bis 2035): 1,10 %
- Bewertung (I/II):
 - Das dem AEV zugrunde gelegte und der SE|BS zur Verfügung stehende **Budget war** insbesondere durch die erheblichen Baupreissteigerungen nicht ausreichend, um die Kennzahlen erfüllen zu können.
 - Das **Kanalnetz** war zu vertragsbeginn **lediglich zu etwa 60 bis 70 % inspiziert** (Zustand also noch rel. unbekannt).
Die Berechnungen zum Planbudget erfolgten zu Vertragsbeginn auf dieser Basis, die hinsichtlich zu erwartender **Erneuerungskosten nicht hinreichend repräsentativ** war.

Ergebnisse Pflichtenkatalog

- mittlere Sanierungsrate (Ersatzerneuerung und Renovierung)
 - Bewertung (II/II):
 - Die tatsächlichen Bau- und Baunebenkosten stiegen gegenüber dem Baupreisindex in den letzten Jahren erheblich, da der Baupreisindex nicht die erheblich **ansteigenden Baunebenkosten** (z.B. Kampfmittel, Verkehrsführung oder Wasserhaltung) berücksichtigt.
 - Ersatzerneuerungen fanden und finden z.T. aufgrund der baulichen Anforderlichkeit zunehmend in größeren Tiefenlagen, mit größeren Durchmessern und in **komplexeren Bauverhältnissen** statt. Unabhängig vom Baupreisindex führt dies zu einer erheblichen Steigerung der spezifischen Baukosten.
 - Über Budgeterhöhung im Rahmen der EKV wurde sachgerecht gegengesteuert, Effekte auf Kennzahlen (Sanierungsrate) werden jedoch erst nach dem Betrachtungszeitraum dieses Gutachtens sichtbar!

Ergebnisse der zusätzlichen Betrachtungen

- Substanzwertermittlung (I/II)
 - Berechnung und Monitoring
 - Die bisher durchgeführte städtische Berechnungsweise (buchhalterische Methodik) bildet Substanzwert im Sinne von DWA-A 143-14 (a.a.R.d.T.) ab und sollte aus gutachterlicher Sicht auch zukünftig Anwendung finden.
 - Aus gutachterlicher Sicht sollte die Ermittlung des Substanzwertes getrennt nach Abwasseranlagen (Freigefällekanalisation, Pumpwerke, Druckleitungen) erfolgen, sofern dies buchhalterisch darstellbar ist.

Ergebnisse der zusätzlichen Betrachtungen

- Substanzwertermittlung (II/II)
 - Zielwert 2035:
 - Prüfauftrag gem. EKV: Definition einer realistischen Zielgröße für den relativen Substanzwert **SW** (bisher SW = 0,5)
 - Gutachterl. Empfehlung: Der rel. Substanzwert 2035 sollte auf einen Mindestwert von **SW = 0,40** festgelegt werden.
 - **Funktionsfähigkeit** des Netzes ist und bleibt hierdurch **auf hohem Niveau sichergestellt**.
 - **(Re)investitionen** erfolgen hierdurch im **technisch und wirtschaftlich sinnvollen Umfang**.

Ergebnisse der zusätzlichen Betrachtungen

- Auswertung der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung (I/II)
 - Anheben des Investitionsbudgets ✓
 - Gutachterl. Empfehlung zur **Aufteilung der Investitionen** gem. Planbudget (24 Mio. €/a):
 - Invest Pumpwerke und Druckleitungen: ca. 3 Mio. €/a (**exkl. PW 1**)
 - Invest Kanalisation: ca. 21 Mio. €/a
(Renovierungsrate: ca. 25 %)
 - Sanierungsrate und Inliner Kanalsanierungen ✓
 - vereinbarte Sanierungsrate von im Mittel 1,10 % p.a. ist für restl. Vertragslaufzeit mit aktualisiertem Budget u. Renovierungsquote von etwa 25 % (**vgl. Folgefolie**) erreichbar
 - Leitwert 0,9 % p.a. sollte nicht unterschritten werden
 - Doppelstockkanäle und Hausanschlüsse ✓

Ergebnisse der zusätzlichen Betrachtungen

- Auswertung der Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung (II/II)
 - Bewertung Renovierung
 - Gem. EKV gilt:
„Die nicht ohne ausdrückliche vorherige Zustimmung der Stadt zu überschreitende Renovierungsquote liegt bei 20 %.“
 - Gutachterl. technische Bewertung:
Renovierung ist, da wo technisch möglich, sinnvoll nachhaltig, da Funktion und Substanz des Altkanals weiter genutzt werden und der Straßenkörper nicht gestört wird
 - Gutachterl. Empfehlung:
Zum Ansatz der Sanierungsrate sollten die Inliner weiterhin vollständig hinzugerechnet werden.
- Umstellung der Schadenskodierung und Schadenklassifizierung
 - Gutachertl. Empfehlung:
Langfristig Anteil der Zustandsklassen 0 & 1 in Summe < 10 %

Fazit

- Nicht alle Kennzahlen werden durchgehend erreicht
- Das Kanalnetz wird so betrieben, wie es im öffentlichen Interesse liegt; der sichere Betrieb war jederzeit gewährleistet.
Im Vergleich zu anderen Städten (DWA-Umfrage) ist das Kanalnetz im guten Zustand.
- Investitionen wurden nach technischen/wirtschaftlichen Maßstäben sinnvoll und fachgerecht ausgeführt.
- Bezüglich der (formalen) Kennwerte lagen gegenüber den Kenntnissen bei Vertragsbeginn heute Informationen vor, die eine Modernisierung an den aktuellen Stand des Wissens sinnvoll erscheinen ließen.
Diese sind über die Ergänzungs- und Klarstellungsvereinbarung sachgerecht Vertragsgegenstand geworden.
- Nachholeffekte aus der niedrigen Sanierungsrate waren und sind aufgrund der Altersstruktur (Altersverteilungskurve mit abgeschriebenen Kanälen) nicht zu erwarten und sind während der Vertragslaufzeit auch nicht erforderlich.
- Die Erhöhung des Investitionsbudgets erlaubt einen weitgehenden und angemessenen Substanzerhalt der Pumpwerke, Druckleitungen und Freigefällekanäle.

Ausblick

- Es besteht die Herausforderung, das Budget unter den derzeitigen allgemeinen Randbedingungen umfassend umzusetzen. Risiken liegen hier in externen Einflüssen wie
 - dem **allgemeinen Fachkräftemangel**. Die SE|BS konnte ihren Personalstamm bisher noch nicht aufbauen, um das Planbudget vollständig zu verplanen und umzusetzen.
 - der **Marktverfügbarkeit von Baufirmen**. Zu vielen Submissionen lagen wenige bis keine (wirtschaftlichen) Angebote vor; Ausschreibungen wurden z. T. aufgehoben.
 - die bisherigen **sehr starken Preissteigerungen im Bausektor** in den Jahren 2021 und insbes. 2022 sowie ggf. weiteren Preissteigerungen in den nächsten Jahren.
 - **Lieferschwierigkeiten** im Bausektor für Baustoffe.
 - der Maßnahmenpriorisierung. Es werden **zunehmend viele kleinere Maßnahmen** ausgeschrieben, sodass der Aufwand für Planung und Vergabe steigt.
 - der vertraglich vorgesehenen **Anpassung des Planbudgets**. Es ist offen, ob der **Baupreisindex** die o.g. Dynamik angemessen abbildet.

Vertragserfüllungsgutachten 2021

„Spartengutachten Klärwerk“

Klärwerk Steinhof in Braunschweig

Auftraggeber: Stadt Braunschweig, der Oberbürgermeister

Auftragnehmer: Dipl. - Ing. Georg Thielebein

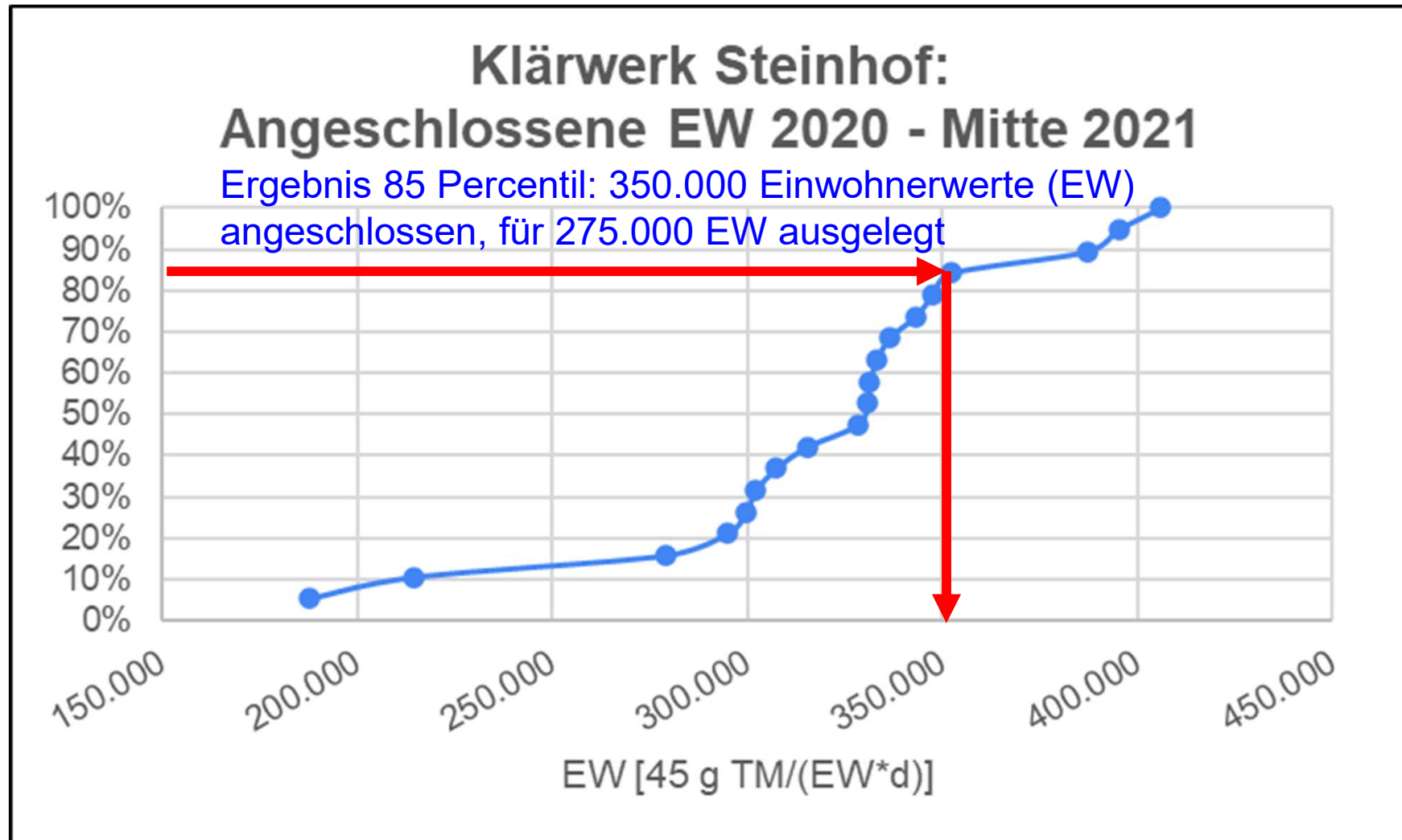
Stand: Juni 2022



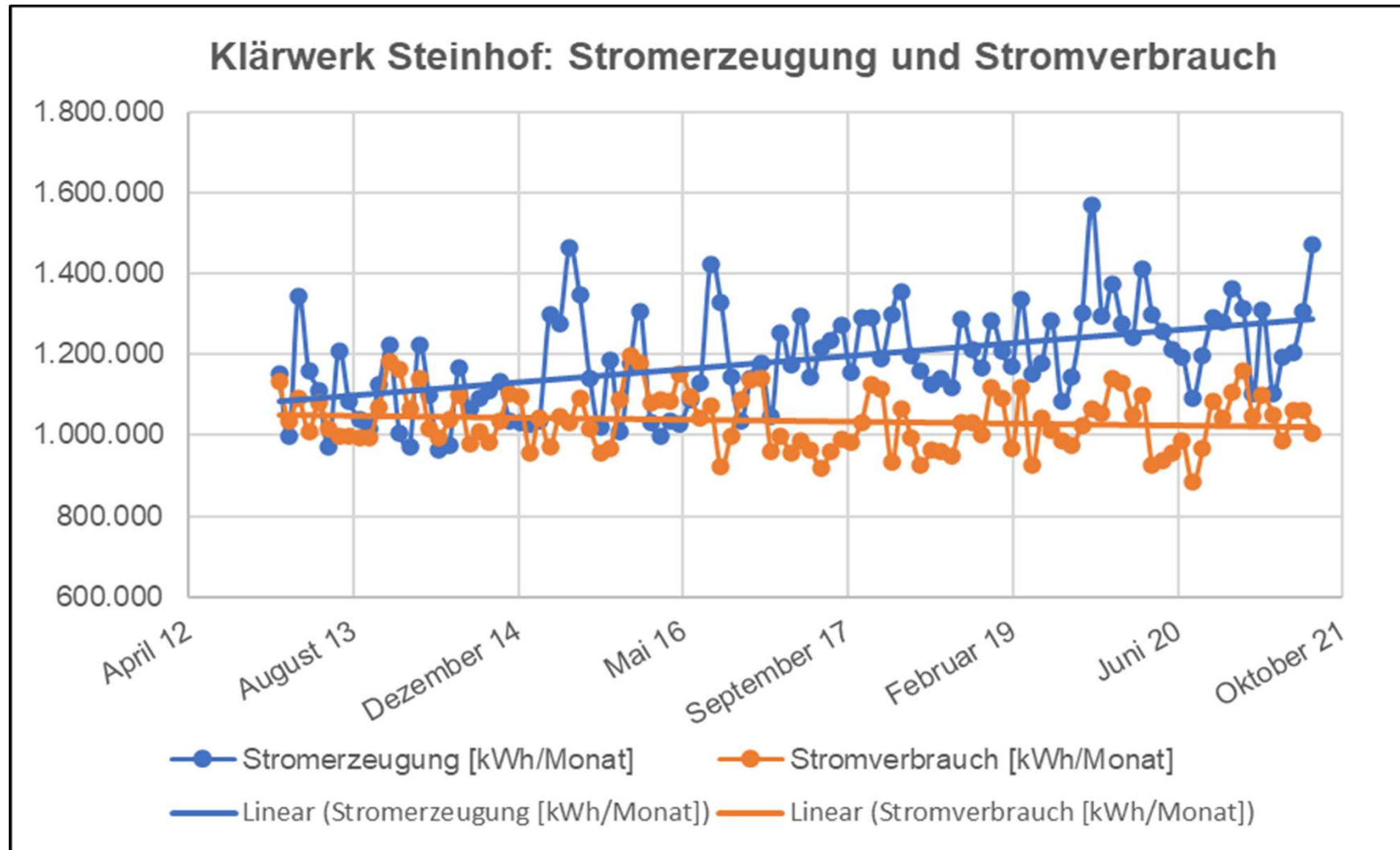
Prüfumfang:

- Ermitteln technischer Kennzahlen
- Überprüfen der technischen Betriebsführung
- Bewertung überprüfter Sachverhalte
- Ermittlung des notwendigen Personalbestandes
- Bewertung der strategischen Überlegungen
- Bewertung der durchgeführten Investitionen

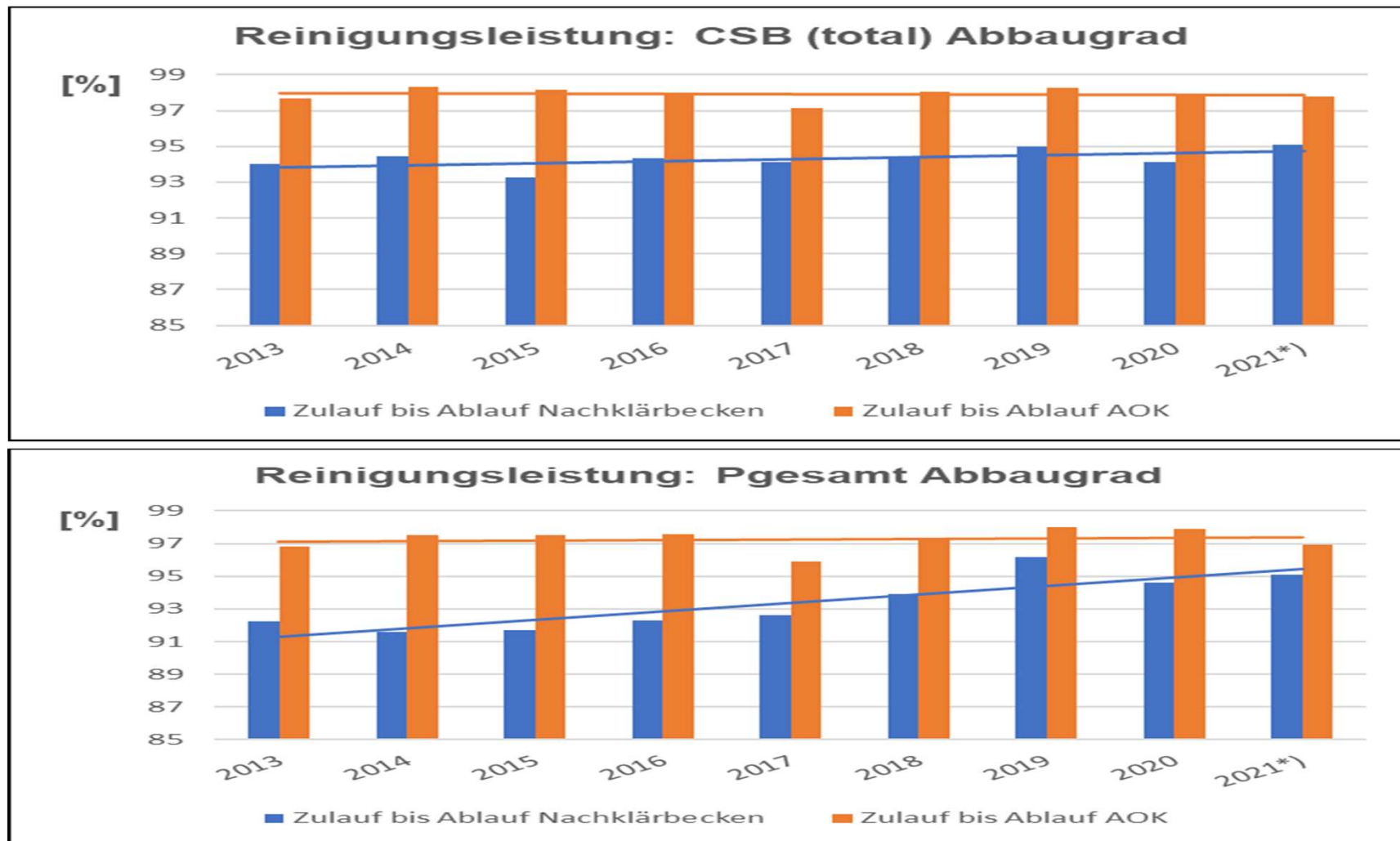
Pos. 1.10: Ermitteln von technischen Kennzahlen



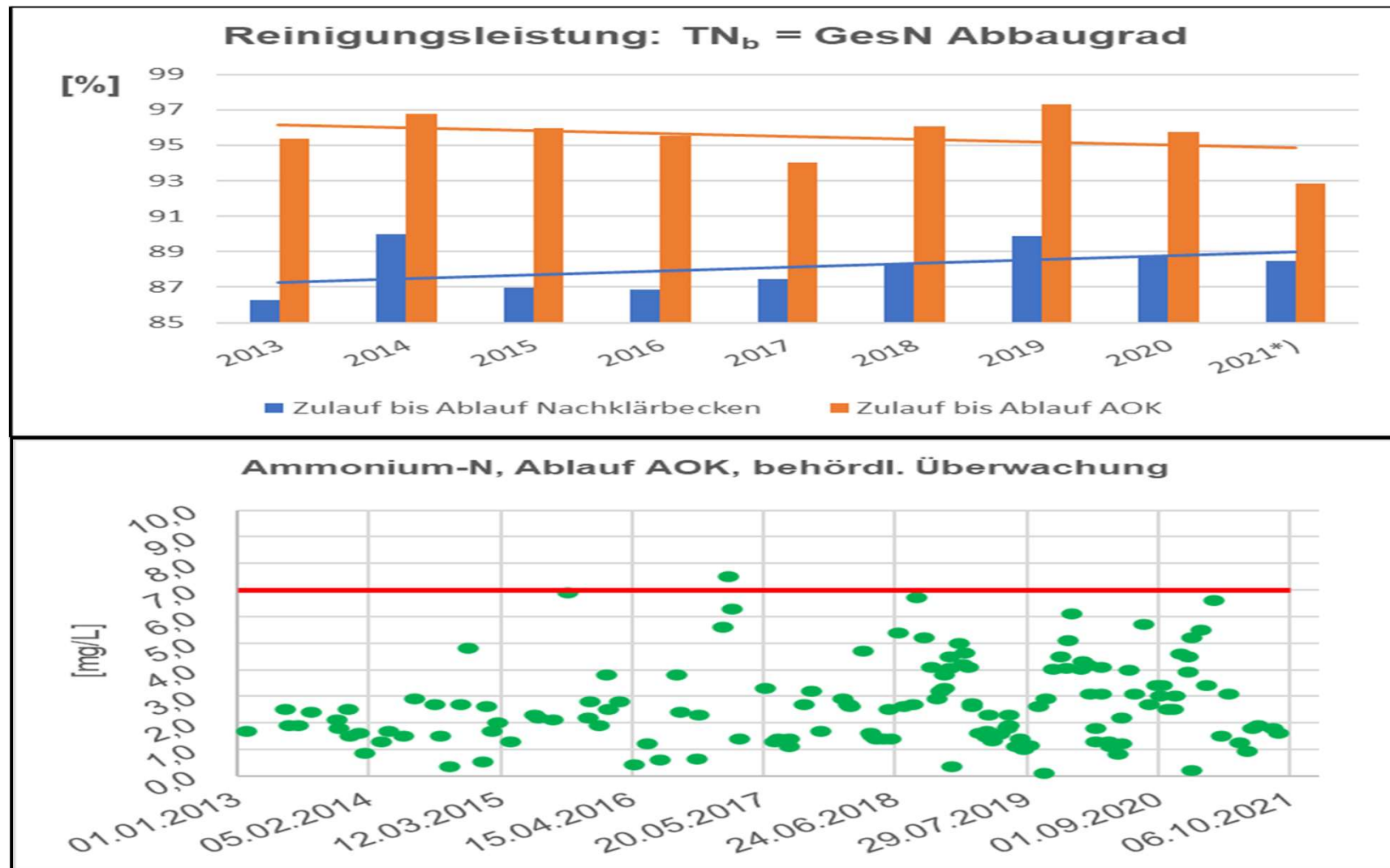
Pos. 1.10: Ermitteln von technischen Kennzahlen



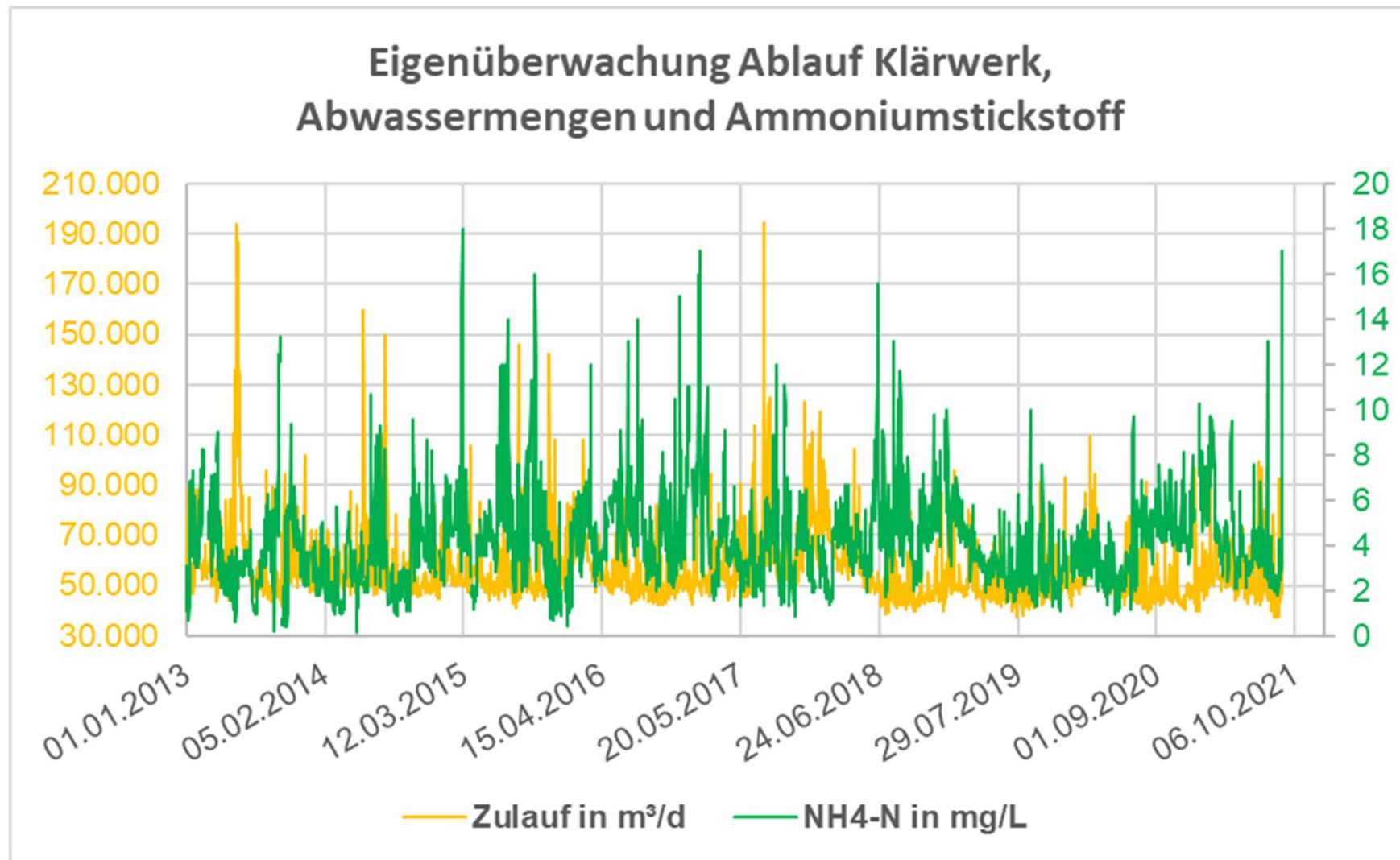
Pos. 1.10: Ermitteln von technischen Kennzahlen Bsp. CSB und P



Pos. 1.10: Ermitteln von technischen Kennzahlen Bsp. Stickstoff



Pos. 1.20: Überprüfen der technischen Betriebsführung



Pos. 1.30: Bewertung überprüfter Sachverhalte

Fazit:

Gute mittlere Reinigungsleistungen (KA inkl. Rieselfeld und Deponie-KA)
-> alle akt. wasserrechtlichen Vorgaben sind eingehalten!

Einwandfreie Betriebsführung!

Das Klärwerk Steinhof ist, allein betrachtet ohne Rieselfelder, überlastet!
-> anfallende Klärschlamm-mengen
-> Peaks der Zulaufmengen
-> Spitzen beim Ammonium-Stickstoff Ablauf Nachklärbecken

Weniger als 10% dieser Ablaufwerte erfüllen den Rahmen für die auf Kläranlagen der Größenklasse 5 angestrebte „vollständige Nitrifikation“ ($\text{NH}_4\text{-N}$ Ablauf Nachklärbecken $\leq 1 \text{ mg/L}$). Im Rieselfeld findet ein weiterer Abbau von Ammonium-Stickstoff nur unvollständig statt.

Bisher noch unkritisch, wird aber zukünftig als problematisch angesehen.

Pos. 1.30: Bewertung überprüfter Sachverhalte

Die Schwermetallkonzentration im Ablauf der Deponiesickerwasserkläranlage wie Cadmium, Chrom, Nickel, Blei, Zink, Kupfer und Quecksilber liegen im Betrachtungszeitraum 2013 bis August 2021 jeweils unterhalb der Überwachungswerte.

Zusätzlich ist die Deponiesickerwasserkläranlage ein Indirekteinleiter, das gereinigte Abwasser wird mittels des Klärwerkes Steinhof nachbehandelt.

Ersichtlich ist eine einwandfreie Betriebsführung.

Pos. 1.30: Bewertung überprüfter Sachverhalte

Die Schwermetallkonzentration im stabilisierten Klärschlamm wie Chrom, Blei und Nickel liegen im Betrachtungszeitraum 2013 bis August 2021 jeweils unterhalb der Vorgaben der Düngemittelverordnung.

Problematisch erscheinen, zumindest bei stofflicher Verwertung, die zeitweise zu hohen Quecksilber Konzentrationen im Klärschlamm.

Der Klärschlamm des Klärwerkes Steinhof ist QLA (Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung) zertifiziert.

Pos. 1.30: Bewertung überprüfter Sachverhalte

Tabelle 3: Bewertung zum Zustand des Klärwerkes Steinhof, SWKA und Rieselfeld						
Nr.	Anlagenteil/ Bauteil	Zustand	Betriebs- sicherheit (Redundanz)	Verfahren	Alter der Anlagen- bzw. Bauteile	Bemerkungen
1.	Zulaufpumpwerk und neue Anbindung der Umlandgemeinden	●	●	●	●	Lediglich geringe Korrosion, aber deutliche Geruchsemissionen
2.	Rechenanlage und Rechengutpresse	●	●	●	●	Stand der Technik, Redundanz vorhanden
3.	Sandfänge	●	●	●	●	Saniert und optimiert, Gerüche
4.	Sandklassierer / Sandaustrag	●	●	●	●	Keine Redundanz vorhanden
5.	Brauchwasseranlage	●	●	●	●	Neuwertug
6.	Verbindende Gerinne	●	●	●	●	Teilweise Korrosion, defekte Fugen
7.	Vorklärung und Bio-P Becken	●	●	●	●	Teilweise defekte Fugen
8.	Belebungsbecken	●	●	●	●	Belüftungssystem nicht optimal, Verschleiß, einige defekte Fugen, deutliche Betonkorrosion, witterungsbedingt noch ausstehende Wartungen
9.	Nachklärbecken	●	●	●	●	Sollte strömungstechnisch optimiert werden

Legende:

● „Gut“

● „Mittel“

● „Schlecht“

Pos. 1.30: Bewertung überprüfter Sachverhalte

Tabelle 3: Bewertung zum Zustand des Klärwerkes Steinhof, SWKA und Rieselfeld

Nr.	Anlagenteil/ Bauteil	Zustand	Betriebs- sicherheit (Redundanz)	Verfahren	Alter der Anlagen- bzw. Bauteile	Bemerkungen
10.	Überschussschlammeindickung	●	●	●	●	Neuwertig
11.	Primärschlammeindickung	●	●	●	●	Neu bzw. in Sanierung
12.	Schlamm-siebungen	●	●	●	●	Stand der Technik
16.	KlärWert: Vorentwässerung und Filter	●	●	●	●	Verbesserungsbedarf ersichtlich
17.	KlärWert: Thermodruckhydrolyse	●	●	●	●	Stand der Technik
18.	KlärWert: MAP-Fällung (P-Recycling)	●	●	●	●	Noch zu optimieren
19.	KlärWert: Luft-Strippung; DAS-Fällung (N-Recycling)	●	●	●	●	Stand der Technik
20.	KlärWert: Chemikalienlager	●	●	●	●	Stand der Technik
21.	Rieselfelder/Speicher	●	●	●	●	Rieselfeldspeicher wurde entschlammt
22.	Ablaufmessstelle Aue-Oker-K.	●	●	●	●	Zweckdienlich ausgeführt
23.	Werkstätten	●	●	●	●	Umfangreich ausgestattet
24.	Deponiesickerwasserbehandlungsanlage / NEA	●	●	●	●	Stand der Technik
25.	Betriebsgebäude und Leitwarte	●	●	●	●	Optimiert
26.	Labor für Eigen- und Fremüberwachungen	●	●	●	●	Sehr gut ausgestattet

Legende:

● „Gut“

● „Mittel“

● „Schlecht“

Pos. 1.40: Ermittlung des notwendigen Personalbestandes

Gemäß DWA-Regelwerk, DWA-M 271 vom März 2017:

Personalbedarf für den Betrieb kommunaler Kläranlagen

Zusammenfassung:

Personalbedarf:	44,8 Vollzeitstellen
Bestand Organigramm:	45,3 Vollzeitstellen

(Davon für Projekt „KlärWert“ 7,5 Vollzeitstellen)

Pos. 1.50: Bewertung der strategischen Überlegungen

Vorausschauende Planungen (Zukunftsstrategien) sollten berücksichtigen:

1. Die vorhandene Überlastung des Klärwerkes Steinhof
2. Die auftretenden extremen Mischwasserzuflüsse
3. Mögliche Verschärfungen der Überwachungswerte (NH₄-N; P_{ges.}; weitere) für die Benutzung von Gewässern
4. Anstehende Veränderung bezüglich der Klärschlammverwertung (ab 2029 Stopp der stofflichen Verwertung sowie Vorgaben zum P-Recycling)
5. Weitestgehende Entfernung von Mikroschadstoffen
6. Entfernung von Mikroplastik aus dem gereinigten Abwasser
7. Für das gereinigte Abwasser: Inaktivierung von (multiresistenten) Keimen, Desinfektion zumindest für das Verregnungswasser.

Pos. 1.60: Bewertung der durchgeführten Investitionen

1. Hydraulik Belebungsbecken:
Belüftung ist nun unabhängig von den Zulaufmengen +++
2. Sanierung Sandfang 1:
Betonsanierung, Erneuerung Belüftung, Optimierung ++
3. „KlärWert“:
Nährstoffrecycling, Verringerung der Schlamm-mengen,
Steigerung Klärgasproduktion, Minimierung der Rückbelastung (++++)
4. Erneuerung Eindickzentrifugen:
Höhere Durchsatzleistung, auch mit Bezug auf „KlärWert“ ++
5. Erneuerung Abluftbehandlung
Photo-Ionisationsanlage statt „unbefriedigendem“ Biofilter ++

Pos. 1.60: Bewertung der durchgeführten Investitionen

6. Entschlammung Rieselfeldspeicher:

Zur Verhinderung von Phosphor Rücklösungen +++

7. Notstromversorgung:

Mittels BHKW und neuem mobilen Notstromaggregat +++

8. Neue Wärmeversorgung:

Spitzenlast- und Heizkessel in der Verwaltung und im Labor ++

9. Sanierung Faultürme:

Innenbeschichtung und Faulturmrührwerke +++

10. Sanierung Rohschlamm-speicher:

Betonsanierung ++

Pos. 1.60: Bewertung der durchgeführten Investitionen

11.Betonsanierung Verbandsschächte:

Verregnungswasser und Überschussschlamm ++

12.Umbau der Leitwarte:

Verkleinerung, neue Büroräume geschaffen ++

13.Flotation für das Zentrat der Schlammmentwässerung:

Verbesserte Feststoffabscheidung (Umsetzung 2022) ++

14.Brandschutzgutachten:

Für die wichtigsten Gebäude auf dem Klärwerk (2020, 2021) +++

15.Optimierung Nachklärbecken:

Zur verbesserten Abscheidung von Belebtschlamm (ab 2022) +++

16.IT Sicherheit:

In Zusammenhang mit der Erneuerung des PLS +++

Pos. 1.60: Bewertung der durchgeführten Investitionen

Ersichtlich ist, dass der Abwasserverband Braunschweig in der jüngsten Vergangenheit erheblich investiert hat, einem Werteverzehr wurde umfassend gegengesteuert.

Zusammenfassung

Auf Grundlage der vorliegenden Informationen und der übermittelten Datenpakete wurde der Abwasserentsorgungsvertrag, Anlage 1.3, Durchführung betrieblicher Leistungen, bezüglich der dort vereinbarten Vorgaben geprüft. Im Ergebnis wird der Abwasserentsorgungsvertrag für den gesamten Betrachtungszeitraum von 2013 bis zur Mitte des Jahres 2021 vom Unterzeichner als erfüllt angesehen.

Der Technischen Betriebsführung der SE|BS für das Klärwerk, das Rieselfeld und die Deponiesickerwasserbehandlungsanlage wird insofern ein einwandfreies Vorgehen bestätigt.

Vielen Dank!

