

1. Allgemeine Beschreibung

Das Abwasser der Stadt Naumburg und der über das Kanalnetz der Stadt angeschlossenen Ortsteile gelangt vom alten Kläranlagengelände (KA Linsenberg) über zwei Dükerleitungen (Trocken- und Regenwetterleitung) der Nennweite DN 600 zum Einlaufbauwerk (Zulaufschacht) der Kläranlage Naumburg. Das Abwasser aus dem restlichen Verbandsgebiet wird über Pumpwerke (bspw. Wethau, VPS Schellsitz, PW Blütengrund usw.) zum Zulaufschacht der Kläranlage gefördert. Die bestehenden Zulaufleitungen sind mit IDMs versehen. Im weiteren Verlauf fließt das Abwasser im freien Gefälle durch die Kläranlage.

Die Kläranlage wird in folgende Reinigungsstufen unterteilt (siehe Anlage):

1. Mechanische Vorreinigung: Feinrechenanlage (befindet sich gerade im Umbau), belüfteter Doppelkammersandfang, Vorklärung
2. Biologische Reinigung: 2 Belebungsbecken mit vorgeschalteter Denitrifikation und Simultanfällung mit FeCl_2 , 2 Nachklärbecken
3. Schlammstrecke: 3 VED, 2 Faultürme, Gasbehälter und BHKW, 2 NED mit entsprechendem SEW-Dekanter

Die Kläranlage Naumburg wurde im Jahr 1992 durch die DAR (Deutsche Abwasser Reinigungs- Gesellschaft mbH) klärtechnisch bemessen und ist im Jahr 1994 in Betrieb gegangen. Die aktuelle Ausbaustufe beträgt 65.000 EW (BSB₅-Auslastung). Die tatsächliche mittlere Auslastung beträgt derzeit ca. 41.000 EW (BSB₅-Auslastung).

Das gesamte Belebungsbeckenvolumen mit ca. 15.000 m³ ist aufgeteilt in zwei Straßen (jeweils $V = 7.500 \text{ m}^3$). Jede Straße ist dabei in 5 Kaskaden unterteilt. Die Kläranlage wurde auf Nitrifikation und Denitrifikation bemessen. Die zur Denitrifikation notwendigen anoxen Zonen sind den belüfteten Beckenbereichen vorgeschaltet. Das nitrathaltige Abwasser im Ablauf der Kaskade 5 wird mittels Rezirkulationspumpen in die Kaskade 1 zurückgeführt. Als Bemessungstemperatur wurden 10°C gewählt, damit die Ablaufwerte sicher eingehalten werden. Die verfahrenstechnische Bemessung erfolgte nach dem damaligen ATV-Arbeitsblatt A131 und dem EDV-Programm „EPOS“ (Bemessung nach dem Erfahrungsaustausch der Hochschulen). Zur P-Eliminierung wird FeCl_2 zu dosiert.



Abbildung 1: Ansicht Denitrifikationsbecken 2



Abbildung 2: Ansicht Nitrifikationsbecken 2

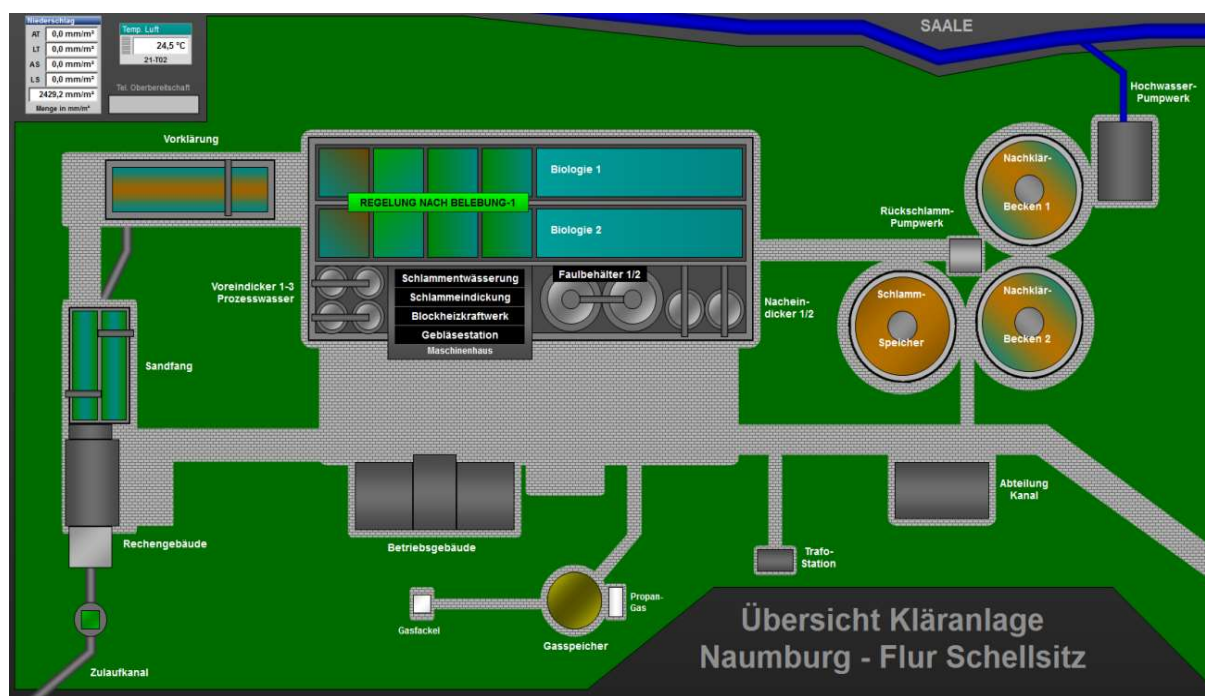


Abbildung 3: Übersichtsdarstellung der KA Naumburg

Das gereinigte Abwasser wird anschließend über ein Hochwasserpumpwerk in die Saale abgeführt.

2. Aufgabenstellung

Der AZV Naumburg plant die seit der Inbetriebnahme im Jahre 1994 verbauten Hochwasserpumpen durch energieeffizientere Aggregate zu ersetzen. Von der Nachklärung aus erfolgt die Weiterleitung des gereinigten Abwassers zum Ablaufmessschacht mit Hochwasserpumpwerk. Das gereinigte Abwasser fließt nach Passage der Mengenmessung mittels IDM in einen nachfolgenden Ablaufschacht und von hier aus durch eine Öffnung in die Ablaufleitung zur Saale.

Bei Hochwasser in der Saale erfolgt eine automatische Überleitung in den Pumpenvorlage-schacht der Hochwasserpumpen. Die Steuerung der Pumpen erfolgt automatisch über eine Höhenstandsmessung. Von den drei vorhandenen Pumpen dient eine Pumpe als Reserve. Zur Vermeidung des Eindringens von Saale - Wasser in den Hochwasserpumpwerkvorlage-schacht sind an den Druckstutzen der Pumpen Rückschlagklappen installiert. Es ist keine alternative Förderung vorgesehen.

3. Ziel

Der Abwasserzweckverband Naumburg ist sich der Notwendigkeit des Klimaschutzes und damit der Verantwortung beim Betrieb seiner abwassertechnischen Anlagen bewusst. Aus diesem Grund soll der Gesamtenergiebedarf der Kläranlage Naumburg gezielt verringert werden.

Durch die Erneuerung bzw. energetische Optimierung der Hochwasserpumpen kann der Elektroenergieverbrauch in diesem Bereich der Kläranlage Naumburg um ca. 45.000 kWh/a bzw. ca. 33 % gesenkt werden, was zu einer Minderung der CO₂-Emission von ca. 294 t CO₂ innerhalb der Lebensdauer von 15 Jahren führt.