Ingenieurbüro Dr.-Ing.
Olaf Schulz
Beratende Ingenieure

Neubau eines statischen Eindickers & eines Primärschlammpumpwerks

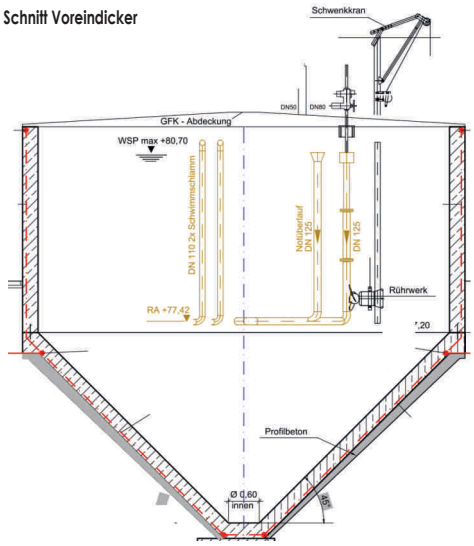
Wolfsburg, Kläranlage „Zum Stahlberg“

Anlass

Die Wolfsburger Entwässerungsbetriebe (WEB) betreiben am Standort „Zum Stahlberg“ die Kläranlage Wolfsburg.

Umfangreiche Voruntersuchungen zur Optimierung der Schlammfaulung und Entwässerung führten im Ergebnis dazu, eine Grobentschlammung auf der Kläranlage Wolfsburg neu zu errichten.

Schnitt Voreindicker

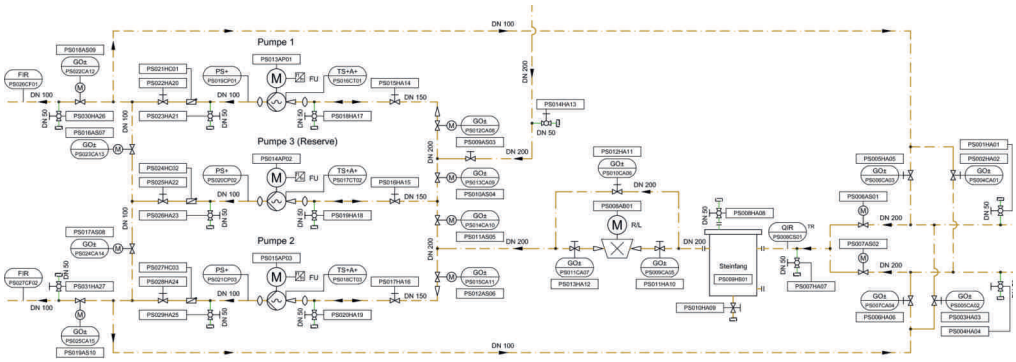


Im Juli 2013 wurde das Ingenieurbüro Dr.-Ing. Olaf Schulz mit Ingenieurleistungen für die Planung, Ausschreibung, Bauüberwachung und Sicherheits- und Gesundheitssschutzkoordination einer Grobentschlammung an diesem Standort beauftragt.

Einfügen in den Bestand

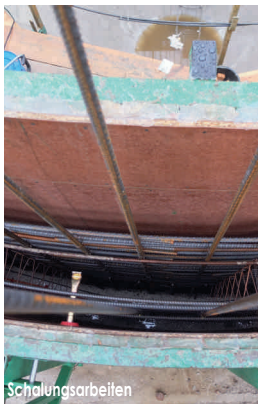
Zwischen dem vorhandenen, belüfteten Sand- und Fettfang und dem Ab- und Umlaufschacht der Grobentschlammung bzw. dem Zulauf zum Verteilerbauwerk der Belebung wurde in der ursprünglichen Planung eine freie Fläche zur Errichtung einer Grobentschlammung vorgesehen. Die neue Grobentschlammung fand an diesem Standort ihren Platz. Um den Wirkungsgrad der Faulung zu verbessern, wurde ergänzend zur neuen Vorklärbecken ein statischer Voreindicker hergestellt und in einem vorhandenen unterirdischen Pumpwerk das notwendige neue Primärschlammpumpwerk eingebaut, um den Primärschlamm aus dem Vorklärbecken abziehen, den statischen Eindicker beaufschlagen bzw. den eingedickten Primärschlamm abpumpen und zur weiteren Verwertung zum Faulbehälter fördern zu können.

R- & I-Fließbild (Ausschnitt)



Aushub der Baugrube

Bewehrungsarbeiten


Schalungsarbeiten

Auftraggeber
Wolfsburger Entwässerungsbetriebe (WEB)

Zeitraum
07/2013 bis 09/2015

Planungsinhalt
Plannung und Baüberwachung eines statischen Voreindickers & eines PS-Pumpwerks, SiGeKo

Leistungsumfang
HOAI Leistungsphasen 1-9

Abwasserbehandlung
Entwässerung
Erschließung
Geo- & Kanal-Informationssyteme
Gutachten
Projektsteuerung
SiGe-Koordination
Verkehrswegebau
Verkehrstechnik
Vermessung
Visualisierung
Wasserbau

Bemessungsparameter

Im Rahmen der Bemessung wurden die Betriebstagebücher ausgewertet. Die Beckendimensionierung erfolgte auf der Grundlage der ermittelten 85 %-Perzentil-Werte der einzelnen Parameter; die entsprechenden Werte betragen für den

- Trockenwetterzulauf
  Q_t = 23.879 m³/d,
- Biologischen Sauerstoffbedarf
  BSB_5 = 8.386 kg/d,
- Chemischen Sauerstoffbedarf
  CSB = 18.023 kg/d,
- Ammonium-Stickstoff
  NH_4-N = 1.077 kg/d
- Nitrat-Stickstoff
  NO_3-N = 61 kg/d
- Gesamt-Stickstoff
  N_{ges} = 1.598 kg/d
- ortho-Phosphat-Phosphor
  PO_4-P = 219 kg/d
- Gesamt-Phosphor
  P_{ges} = 310 kg/d.

Primärschlammpumpwerk
(Einbau im Bestand)

Aufgaben der Grobentschlammung

Eine Grobentschlammung dient als eigenständige mechanische Behandlungseinheit zur Entlastung der nachfolgenden biologischen Verfahrensstufe mit dem Ziel der Entfernung absetzbarer Stoffe. Der Primärschlamm wird künftig für die Erzeugung von Faulgas und zur Verbesserung der Energiebilanz der Kläranlage genutzt.

Funktionsweise

Die Umwälzung des Schlammes im Behälter erfolgt mit einem Rührwerk. Das Primärschlammpumpwerk besitzt einen vorgeschalteten Steinfang und einen Zerkleinerer für den mechanischen Schutz der Pumpen. Zwei der drei Primärschlammpumpen laufen wechselweise im Regelbetrieb, eine dritte im Revisionsfall bzw. bei Ausfall einer Pumpe. Um Geruchsbeeinträchtigungen durch den aufkonzentrierten Primärschlamm zu verhindern, erhielt der statische Eindicker eine Abdeckung und eine Abluftbehandlungsanlage.

Bauweise

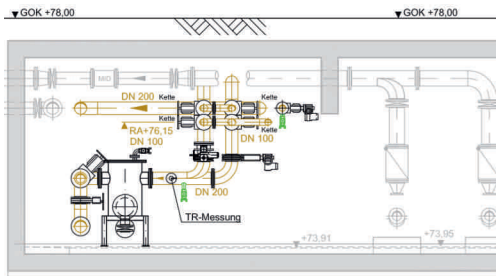
Der statische Eindicker wurde als schalungsankerfreies Bauwerk in Ortbetonbauweise hergestellt.

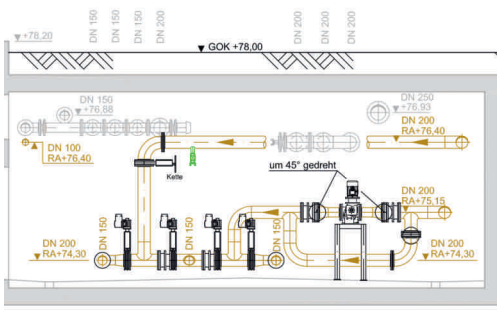
Der Trichter hat eine Neigung von 45° und wurde in einer offenen Baugrube hergestellt.

Kubatur des statischen Eindickers

- max. Durchmesser: 8,0 m
- Höhe: 8,0 m
- Bauhöhe der Trichter: 4,0 m

Schnitte (neues Primärschlammpumpwerk in einem vorhandenen, unterirdischen Pumpwerk)





Primärschlammpumpwerk

Montage der Abeckung

Einbau in Bestandsbauwerk

Betonierarbeiten
(Blick in den Trichter)

Abwasserbehandlung
Entwässerung
Erschließung
Geo- & Kanal-Informationssyteme
Gutachten
Projektsteuerung
SiGe-Koordination
Verkehrswegebau
Verkehrstechnik
Vermessung
Visualisierung
Wasserbau