

Kurzbeschreibungen zu ausgewählten Referenzen im Bereich Kläranlagen

**Sandstraße 41
80335 München
Tel.: 089 - 54 21 26 25
Fax: 089 - 54 21 29 79**

**Lessingstraße 6
91522 Ansbach
Tel.: 0981 - 58 17 321
Fax: 0981 - 48 17 323**



Kläranlage Münster (Hessen)

Sanierung und Erweiterung auf 18.000 EW
2006 - 2007

Ausbaugröße: 18.000 EW

Q_{\max} : 150 l/s

Gesamtkosten: 1.150.000 €

Neubau:

- Trübwasserspeicher
- Trübwasserpumpwerk
- Verdichterstation
- Elektroverteilung
- Prozesssteuerung und PLT

Sanierung:

- Sandfang
- Belebung / Nachklärbecken
- Pumpwerke
- Schlamm Speicher



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH: Planung, Ausschreibung und Bauleitung für Bauleistungen, Anlagenbau sowie Elektrotechnik und Steuerungstechnik

Kolb& Küllmer GmbH: Projektsteuerung

Bauarbeiten / Betonsanierung: Adolf Lupp GmbH & Co KG

E-MSR Technik: Stulz Wasser & Prozesstechnik GmbH

Anlagenbau: RIB GmbH

Kurzbeschreibung:

Die Gemeinde Münster betreibt seit 20 Jahren eine Kläranlage am bestehenden Standort. Aufgrund von verschiedenen Störfällen und der städtebaulichen Entwicklung im Nahbereich des Rhein-Main-Gebietes wurde eine Überprüfung der baulichen Anlagen und die Aufstellung eines Sanierungskonzepts erforderlich.

Durch ein Anheben des Wasserspiegels in der Nachklärung und eine geänderte Prozessführung in der Belebung konnten im Bestand der Anlage verdeckte Reserven aktiviert werden. Die sich daraus ergebenden Sanierungs- und Umbaukosten waren um 75% günstiger als der Neubau der Kläranlage.

In den Becken wurde eine Beton- und Fugensanierung durchgeführt. Die maschinentechnische Ausrüstung wurde - wo erforderlich und sinnvoll - ersetzt. Die steuerungstechnische Ausrüstung der Anlage wurde komplett saniert.

Die Projektkosten wurden trotz diverser unvorhersehbarer Unwägbarkeiten eingehalten. Die sanierte Anlage ging im Sommer 2007 in den Regelbetrieb.

awean - Kläranlage Ansbach

Sanierung und Neubau Zulaufanlagen
2005 - 2006

Ausbaugröße: 125.000 EW

Q_{\max} : 600 l/s

Gesamtkosten: 1.200.000 €

Neubau:

- RÜB - Trennbauwerk
- Rechenhalle
- Rechenanlage
- Verdichterraum
- Elektrounterverteilung

Sanierung:

- Sandfang
- Heizungsanlage
- Straßen- und Wege



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH:

Planung, Ausschreibung und Bauleitung für
Bauleistungen, Anlagenbau sowie
Elektrotechnik und Steuerungstechnik

Bauarbeiten:

Heuchel GmbH

Anlagenbau:

Stulz Wasser & Prozesstechnik GmbH

Kurzbeschreibung:

Die Abwasserentsorgung Ansbach (awean) betreibt als Anstalt des öffentlichen Rechts seit 2006 die Kläranlage der Stadt Ansbach. Zum Projektbeginn lag eine Entwurfsplanung eines anderen Münchner Ingenieurbüros vor, welche von Investitionskosten in Höhe von 2.200.000 € ausging.

Im Rahmen der Ausführungsplanung wurde der vorliegende Entwurf vollständig überarbeitet. Die Planungen erfolgten in enger Zusammenarbeit mit der Betriebsleitung der Kläranlage und der technischen Leitung der awean. Die bisher einstraßig geplante Rechenanlage wurden redundant in zweistraßiger Bauweise konzipiert. Zusätzlich wurden Sanierungs-, Abbruch- und Umbauarbeiten mit in das Projekt aufgenommen. Die Heizungsanlage wurde so umgebaut, dass mit Brennstoffeinsparungen von rd. 60 % zu rechnen ist. Für den Kanalbetrieb wurde eine Kanalsandannahmeanlage zusätzlich eingeplant.

Somit entstanden technische Anlagen mit einem wesentlich höheren Nutzwert als in der ursprünglichen Planung vorgesehen. Und zur Freude des Auftraggebers konnten zusätzlich 38% der ursprünglichen Projektkosten eingespart werden. Die Bauleistungen wurden in klassischer Form ausgeschrieben und an mittelständische Unternehmen vergeben. Die Erwartungen des Bauherrn an Qualität und Funktionalität wurden vollständig erfüllt. Die Anlage ist seit Dezember 2006 in Betrieb.

Kläranlage Mühlhausen Opf

Sanierung und Umbau 2001 - 2004

Ausbaugröße: 6.700 EW
 Q_{\max} : 30 l/s

Gesamtkosten: 1.858.000 €

Neubau:

- Rechen -Sandfanganlage
- Selektor
- Nachklärbecken
- Betriebsgebäude
- P - Fällung

Sanierung:

- Zulaufpumpwerk
- Rechengebäude
- Belebungsbecken
- ehemaliges NKB
- Schlammumpwerk
- Schlamm Speicher



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH: Planung und Ausschreibung Bau und Anlagenbau

(ehem. Kahle - Lezius Ing. GbR)

Ingenieurbüro G. Petter: Bauleitung

Ingenieurbüro Mann: Elektrotechnik und Steuerungstechnik

Bauarbeiten: Mikan GmbH

Anlagenbau: Hilpert GmbH

Elektrotechnik: Fischer GmbH

Kurzbeschreibung:

Die Kläranlage Mühlhausen war vor Beginn der Maßnahme durch verschiedene gewerbliche Einleitung zeitweise erheblich überlastet. Es kam zu massiver Blähschlamm bildung, die betriebstechnisch kaum zu handhaben war.

In Abstimmung mit dem kommunalen Prüfungsverband und dem WWA Regensburg wurden die bestehenden Kläranlagenbauteile in das Sanierungskonzept eingebunden. Die Planung zielte darauf ab, durch verschiedene Kaskaden in der Beleb ung, bestehend aus Hochlaststufe (Selektor), Mittellaststufe (Belebungs becken 1) und Schwachlaststufe (Belebungsbecken 2) die Blähschlamm verursachenden Mikroorganismen biologisch zu bekämpfen. Zusätzlich wurde eine Fällmittelstation installiert, mit der aluminiumhaltige Fällmittel zur Phosphatfällung und zur Blähschlamm bekämpfung zugegeben werden können.

Die Ablaufwerte der Anlage sind nach Fertigstellung der Maßnahme derart niedrig, dass die vollständige Freistellung von der Abwasserabgabe in Aussicht steht.

US Armee - New Town Netzaberg / Eschenbach

Neubau 2005 - 2007

Ausbaugröße: 6.000 EW

Q_{\max} : 70 l/s

Kosten Anlagenbau: 750.000 €

Neubau:

- Rechen -Sandfanganlage
- Belebung
- Nachklärbecken
- Betriebsgebäude
- P - Fällung
- Schlamm Speicher
- Schlammmeindickung
- Zu- und Ablaufpumpwerk



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH:

(ehem. Kahle - Lezius Ing. GbR)

Ingenieurbüro G. Petter:

Ing.-Gemeinschaft Netzaberg:

Ing. Büro Schönefeld

Planung und Ausschreibung Anlagenbau

Bauleitung Anlagenbau

Planung, Bauleitung Bautechnik

E-MSR Technik

Bauarbeiten:

Anlagenbau:

Elektrotechnik:

Markgraf GmbH

RIB GmbH

Kappenberger & Braun GmbH

Kurzbeschreibung:

Die US Armee errichtet über die Baudienststelle der Regierung der Oberpfalz eine neue Kläranlage für die Siedlung Netzaberg am Truppenübungsplatz Grafenwöhr. Die Baudienststelle wünschte ausdrücklich einen Fachplaner für die Verfahrens- und Maschinenteknik in dem Projekt.

Die Kläranlage wird neben der bestehenden Kläranlage der Stadt Eschenbach errichtet. Die Anlagenteile werden später durch die Stadt Eschenbach im Auftrag der US Armee betrieben. Die Planung der Anlage erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem künftigen Betreiber.

Geplant wurde ein Belebungsverfahren mit aerober Schlammstabilisierung in der Belebung. Der Überschussschlamm wird über einen Scheibeneindicker aufkonzentriert und in zwei Schlammsilos gelagert.

Die Anlage wurde als GU - Ausschreibung veröffentlicht. Den Zuschlag erhielt die Arge Markgraf / RIB. Die im Masterplan ursprünglich angesetzten Kosten sind nach derzeitigem Stand deutlich unterschritten. Die Kläranlage Netzaberg ging im Juli 2007 in Betrieb.

Kläranlage Eppertshausen

Neubau 2003 - 2004

Ausbaugröße: 9.000 EW

Q_{\max} : 63 l/s

Gesamtkosten: 2.901.000,- €

Neubau:

- Zulaufpumpwerk
- Sandfang
- ÜS - Pumpwerk
- RS - Pumpwerk
- Selektor
- Belebungsbecken
- Nachklärbecken
- Verdichterstation
- Ablaufmessschacht
- Phosphatfällung
- Betriebsgebäude
- Schlamm Speicher
- Zaun - und Außenanlagen
- Niederspannungsverteilung



Projektbeteiligte:

EAG Darmstadt:

Projektsteuerung

b-a-u Ingenieur GmbH:

Planung Verfahren- und Bautechnik

(ehem. Kahle - Lezius Ing. GbR)

DAR GmbH:

Bauleitung

Stulz Elektro & Anlagenbau GmbH:

Generalunternehmer

Kurzbeschreibung:

Die Kläranlage Eppertshausen wurde funktional ausgeschrieben. Die Firma Stulz aus Grafenhausen gewann den Wettbewerb gegen die übrigen Mitbewerber mit einem Sondervorschlag von Kahle - Lezius Ingenieure GbR.

Besonderheiten bei der Planungsaufgabe waren die besonders beengten Platzverhältnisse sowie der parallel weiterlaufende Betrieb der Altanlage am gleichen Standort.

Neben dem wirtschaftlichen Vergleich war die hohe Redundanz und Betriebssicherheit der angebotenen Anlage für die Vergabe entscheidend. Alle Anlagenteile sind so aufgebaut, dass sie bei Bedarf ohne Überschreitung der gesetzlichen Mindestanforderungen umgangen und außer Betrieb genommen werden können. Auch die Nachklärung kann stillgelegt werden, indem die zweistraßige Belegung in einem SBR - Betrieb gefahren wird.

Bautechnisch wurde das Kombibecken auf eine durchgehende, ebene Bodenplatte gegründet. Dies ermöglichte erhebliche Kosteneinsparungen bei der Konstruktion.

Kläranlage Rothenburg o.d.T

Bauleitung und Verfahrensoptimierung

Ausbaugröße: 38.000 EW

Q_{\max} : 153 l/s

Neubau:

- Rechenanlage
- Sandfang
- ÜS - Pumpwerk
- RS - Pumpwerk
- Nachklärbecken
- Verdichterstation
- Ablaufmessschacht
- Umbau Betriebsgebäude
- Schlamm Speicher
- Zaun - und Außenanlagen
- Niederspannungsverteilung



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH:

(ehem. HKI mbH mit Kahle - Lezius Ing. GbR)

Bauleitung, Bestandspläne sowie
Überrechnung und Verfahrensoptimierung

Plan Consult GmbH:

Elektroplanung

Kurzbeschreibung:

Die Kläranlage Rothenburg wurde auf der Basis der bestehenden Altanlage auf der Grundlage der Planung des Ing. Büro Otto Greiner umgebaut.

Die Anlage ist aufgrund des Tourismus und verschiedener Großveranstaltungen (Taubertalfestival, Reichstadttage, Weihnachtsmarkt) sehr starken Spitzenbelastungen unterworfen, die weit über die ursprünglichen Bemessungsfrachten gehen.

Daher wurden unter der verfahrenstechnischen Beratung von Herrn Lezius in den letzten Jahren verschiedene Optimierungsmaßnahmen durchgeführt. Hierzu wurde die Hydraulik überrechnet, die Regelung der Belüftung und der Rücklaufschlammführung geändert und ein zusätzlicher Rechen installiert. Des weitern wurde eine Nutzung des Biogases über ein BHKW ermöglicht.

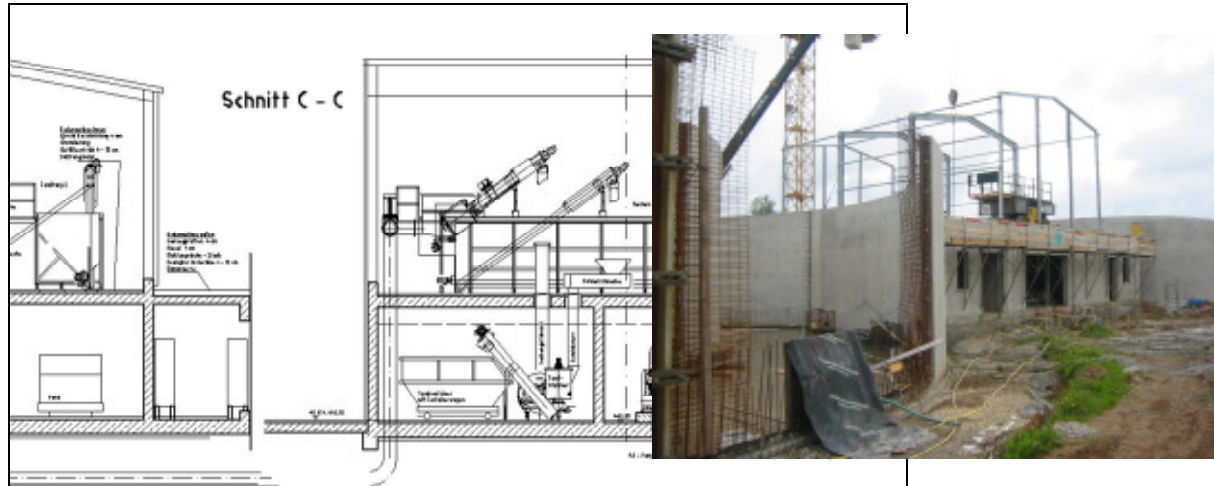
Kläranlage Feuchtwangen

Entwurfsplanung, Ausführungsplanung, Bauleitung
2006 - 2008

Ausbaugröße: 19.000 EW

Q_{\max} : 140 l/s

Baukosten: 3.300.000 €



Neubau:

- Rechenanlage / Sandfanganlage
- ÜS - Pumpwerk
- RS - Pumpwerk
- Belebungsbecken
- Nachklärbecken
- Verdichterstation
- Ablaufmessung
- Schlammeindicker
- Zaun - und Außenanlagen
- Niederspannungsverteilung

Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH: Planung, Ausschreibung, Bauleitung
Bauleistungen, Anlagenbau, E-MSR-Technik

Ing. Büro Herrmann: Tragwerksplanung

Pfahl König GmbH: Pfahlgründungsarbeiten

Tasch Bau GmbH: Rohbauarbeiten

Kurzbeschreibung:

Durch den Wegfall verschiedener Indirekteinleiter ist die Belastung der Kläranlage Feuchtwangen deutlich gesunken. Im Rahmen einer Studie wurden zunächst verschiedene Varianten der Anpassung der Kläranlage an die neuen gesetzlichen Randbedingungen geprüft.

Aufgrund verschiedener technischer und wirtschaftlicher Überlegungen erfolgte eine Neuplanung der mechanisch - biologischen Reinigungsstufe. Die Biologie und Nachklärung sind einstraßig konzipiert. Wegen der schlechten Baugrundverhältnisse mit fließenden, nicht tragfähigen Böden bis in 9 m Tiefe wird die Anlage in kompakter Bauweise mit Pfahlgründung errichtet.

AWE GmbH - Kläranlage Hebertshausen

Entwurfsplanung 2005 - 2007

Ausbaugröße: 10.000 EW

Q_{max}: 80 l/s

Baukosten: 2.750.000 € brutto

Neubau:

- Zulaufpumpwerk
- Rechenanlage
- Sandfang
- ÜS - Pumpwerk
- Vorlagebehälter
- SBR - Belebung
- Verdichterstation
- Ablaufmessung
- Umbau Betriebsgebäude
- Schlammeindicker
- Zaun - und Außenanlagen
- Niederspannungsverteilung



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH:

Planung, Ausschreibung und Bauleitung

Mairiedl Ingenieur GmbH:

Elektro- und Steuerungstechnik

Südwasser GmbH:

Betreibergesellschaft

Limnotec GmbH:

Generalunternehmer

Kurzbeschreibung:

Die Gemeinde Hebertshausen liegt im Landkreis Dachau im Einzugsgebiet des Großraums München. In verschiedenen Studien wurde der Anschluss an die Kläranlage Dachau der Erstellung einer eigenen Kläranlage gegenübergestellt.

Die Gemeinde entschied sich für das Planungskonzept der b-a-u Ingenieur GmbH, da es gegenüber allen anderen Planungsvarianten die höchste Kosten- und Gebührensicherheit bot. Die Umsetzung des Projekts erfolgt durch eine Projektgesellschaft aus der Südwasser und dem Kommunalunternehmen Hebertshausen.

Die Kläranlage befindet sich im Überflutungsbereich der Amper. Die Anordnung wurde so gewählt, dass die hydrogeologischen Gegebenheiten der quartären Schotterebene berücksichtigt sind.

Die technischen Anlagen wurden entsprechend der Ausführungsplanung der b-a-u Ingenieur GmbH gewerkweise ausgeschrieben. Im Wettbewerb erhielt ein Sondervorschlag der Firma Limnotec mit einer geänderten biologischen Stufe den Zuschlag. Der Sondervorschlag war hinsichtlich der Investitionskosten nur unwesentlich günstiger, bot aber durch die gewährten Verfahrens- und Betriebskostengarantien eine höhere wirtschaftliche Sicherheit.

Die Projektkosten liegen rd. 10% unter den in der Planung ermittelten Kosten.

Kläranlagen Geiselbullach AZV

CAMBI PCS Klärschlammhydrolyse

Genehmigungsplanung

Ausbaugröße: 250.000 EW

Baukosten: 1.200.000 € brutto

Neubau:

- Dampfkessel 1 MW
- Abhitzekeessel 2 x 250 kW
- Speisewasseraufbereitung
- 2 Stufige CAMBI Hydrolyse
- Oberflächenarbeiten
- Umbau Schlammleitung



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH:

Stulz GmbH

P.C.S GmbH

Planung, Ausschreibung und Bauleitung

Generalunternehmer

Lizenzgeber für Verfahren

Kurzbeschreibung:

Klärschlamm aus der maschinellen Schlammverdickung wird im CAMBI verfahren thermisch aufgeschlossen. Hierzu wird der Schlamm bei Temperaturen größer 150°C und drücken von 8 bar mit Dampf aufgeheizt. Der Betrieb läuft batchweise in zwei Reaktoren ab.

Am Ende des Prozesses wird der Schlamm sehr rasch entspannt. Dies führt zu einem weitergehenden Aufschluss der Organik und der Biomasse im Klärschlamm. Hieraus resultiert eine Verminderung der zu entsorgenden Klärschlammmenge, eine verbesserte Schlammwässerung und einer erhöhte Klärgasausbeute.

Zur Dampferzeugung werden wahlweise neu errichtet Dampfabhitzekeessel der BHKW Anlage oder eine neu errichtete Kesselanlage verwendet.

Das Projekt wurde mit dem Bayrischen Energiepreis 2008 ausgezeichnet, da die Gasausbeute der Schlammfäulung um 20% gesteigert wird und rd. 500 LKW Klärschlammtransporte pro Jahr entfallen..

Mehr Info hierzu unter: www.bayerisches-energie-forum.de

WWTP City of Hailar - Innere Mongolei China

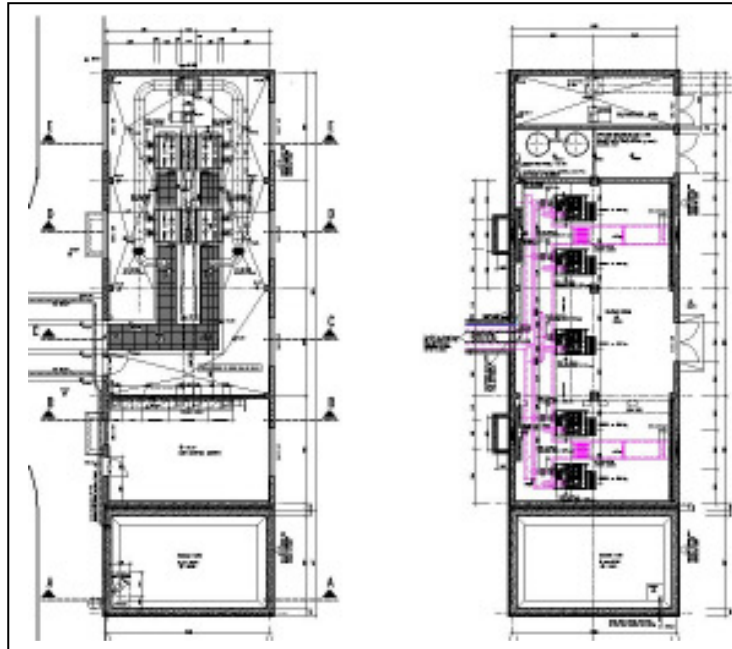
Neubau 2003

Ausbaugröße: 83.350 EW
 Q_{\max} : 580 l/s

Kommunales Abwasser

Neubau:

- Zulaufpumpwerk
- Feinsiebanlage
- Anaerobbecken
- Aerobbecken
- Nachklärbecken
- Verdichterstation
- ÜS - Pumpwerk
- RS - Pumpwerk
- Ablaufmessung
- Betriebsgebäude
- Schlamm Speicher
- Schlamm entwässerungsanlage
- Niederspannungsverteilung



Projektbeteiligte:

Ministry of Construction, Beijing China:

Projektsteuerung

b-a-u Ingenieur GmbH:

Planung

Union Engineering Co. Ltd., Beijing China:

Bauleitung

von Nordenskjöld GmbH:

Generalunternehmer

Kurzbeschreibung:

Die Anlage befindet sich in der Permafrostzone der Inneren Mongolei. Alle Anlagenteile sind daher so gestaltet, dass auch in kalten Wintern (-48°C) ein bedingungsgemäßer Betrieb der mechanisch biologischen Kläranlage gefahren werden kann.

Hierzu wurden die Rechenanlage, die Rücklaufschlammkanäle, die Nachklärung und die Schlamm entwässerung in geschlossenen, beheizten Gebäuden integriert. Die Belebungsbecken wurden in Erdbauweise mit PEHD Abdichtung erstellt, um den starken Bodenbewegungen zwischen durchgefrorenem Boden im Winter und Auftauen bis 4 m Tiefe im Sommer gerecht zu werden.

Eine ausgefeilte thermodynamische Berechnung der Gesamtanlage stellt sicher, dass die Belebungsbecken auch bei extremen Minustemperaturen noch funktioniert. Die Belebungsbecken sind mit einer feinblasigen Membranbelüftung ausgestattet, die über eine Verdichterstation versorgt wird.

Die Anlage ging im Winter 2003 nach nur 4 Monaten Bauzeit in Betrieb und erreichte die geforderten Ablaufwerte ohne Probleme.

Das Projekt wurde mit einem Innovationspreis

WWTP Shouguang Chenming Pulp and Papers - China

Sanierung und Umbau einer bestehenden Anlage
2004 - 2005

Ausbaugröße: 760.000 EW
 Q_{\max} : 75.000 m³/d
Industrieabwasser - Papierfabrik

Neubau:

- Nachfällung
- Zweite Nachklärung
- Verdichterstation
- Belüftungssystem
- Schlamm entwässerung

Sanierung

- Belebungsbecken
- Nachklärung
- Homogenisierungsbecken
- Rücklaufschlammleitung
- Räumer



Projektbeteiligte:

b-a-u Ingenieur GmbH:

Planung Bautechnik und Anlagenbau

von Nordenskjöld GmbH:

Generalunternehmer

Kurzbeschreibung:

Die bestehende Anlage war 2001 von chinesischen Unternehmen errichtet worden. Dabei waren verschiedene Fehler in der Planung und Ausführung gemacht worden, so dass die Anlage von Anfang an nicht bestimmungsgemäß arbeitete.

Der gesamte biologische Prozess wurde umgeplant. Die Belüftereinrichtungen wurden komplett neu installiert. Eine neue Nachfällungsanlage wurde installiert, um Farbstoffe und Rest - CSB zu entfernen. Zur Schlamm entwässerung wurde eine Bandfilterpresse mit den zugehörigen Pumpen und FHM - Aufbereitungsanlagen eingebaut. Die gesamte elektrotechnische Steuerungseinrichtung wurde ersetzt.

Die sanierte Anlage ging im Frühjahr 2005 in Betrieb.

WWTP Jaguey Grande - Cuba

Sanierungsmaßnahme

Ausbaugröße: 117.000 EW

Q_{\max} : 45 l/s

(Fruchtsaftherstellung)

neue Bauwerke:

- Zulaufpumpwerk
- Rechenanlage
- Anaerobstufe
- Aerobstufe
- Schlammumpfen
- Sanierung Nachklärung
- Verdichterstation
- Ablaufmessung
- Sanierung Schlamm Speicher
- EMSR - Technik

Projektbeteiligte:

BDC Brussels SRL:

b-a-u Ingenieur GmbH:

(ehem. Kahle - Lezius Ingenieure)

planotex GmbH:

Generalunternehmer

Planung

Maschinen- und Anlagentechnik



Kurzbeschreibung:

Das zulaufende Abwasser stammt aus einer Fabrik zur Herstellung von Fruchtsaft und Aromen. Es bestand eine Anlage mit Belebungsbecken und Nachklärung, die jedoch längere Zeit außer Betrieb war.

In einem ersten Schritt wurden Pumpanlagen und die Rechenanlage neu gebaut.

Als nächstes werden die Anlagenteile der biologischen Stufe saniert. Zur Reduzierung des Stromverbrauchs wird der Anlage eine anaerobe Vorstufe vorgeschaltet. Die Rücklaufkühler aus der Aromaverarbeitung dienen als Wärmequelle für die Anaerobstufe.

Die bestehenden Becken werden mit PE - Folien abgedichtet.