

Niederschrift

über die 1. Sitzung des Werkausschusses der Garten- und Tiefbaubetriebe Lindau vom 9. März 2017

ö 3: Beratungsgegenstand

Rechengebäude Klärwerk - Baubeschluss

Az.: 6323

Berichterstatter:

Kurt Reitter
Süddeutsche Abwasserreinigungs-
Ingenieur GmbH (SAG)

./. Nach Einführung von Werkleiter **K a t t a u** insb. in Bezug auf den unten aufgeführten Sachverhalt stellt der Berichterstatter **R e i t t e r** den Tagesordnungspunkt anhand beiliegender Präsentation vor.

S a c h v e r h a l t :

In der Sitzung vom 10. Juli 2014 hat der Werkausschuss den Grundsatzbeschluss zur Sanierung und Umbau des Klärwerks gefasst. Für das Projekt „Klärwerk 2040“ wurde aufbauend auf dem Planungskonzept „Variante E1“ ein VOF-Verfahren durchgeführt. Das ausgewählte Ingenieurbüro SAG aus Ulm wurde beauftragt und bearbeitet die Gesamtplanung und die einzelnen Teilprojekte.

Der Neubau der Rechenanlage ist das erste Teilprojekt, welches im Rahmen der Sanierung und Erweiterung des Klärwerks durchgeführt werden soll.

Die neue Rechenanlage wird in die bestehenden Gerinne eingebaut. In drei Gerinnen werden neue Rechen eingesetzt, das vierte Gerinne dient als Notumgehung.

Die Planung des Ingenieurbüros sieht den Einsatz von „Harkenumlaufrechen“ vor. Dieser Rechentyp wird von vielen Herstellern angeboten, sodass aufgrund der Wettbewerbssituation mit günstigen Angebotspreisen zu rechnen ist.

Die neuen Rechen haben einen Stababstand von 5 mm. Die stabile Konstruktion ist sehr wartungsfreundlich.

Die Rechengutentnahme wird durch die geringe Strömungsgeschwindigkeit begünstigt. Das entnommene Rechengut soll in Rechengutwaschpressen ausgewaschen und komprimiert werden. Das entwässerte Rechengut wird in einen Container abgeworfen.

Durch die komplette Erneuerung der bestehenden Anlagenteile der Feinrechenanlage und die Anlagenausführung kann die Betriebssicherheit der Rechenanlage weiter verbessert werden.

Für die Rechengutförderung ist die Ausführung mit einer doppelten Transportschnecke geplant.

Mit den dargestellten Erneuerungen wird die Rechenanlage entsprechend dem Stand der Technik und auf Basis der besonderen Gegebenheiten des Klärwerks der Stadt Lindau geplant.

Stadtrat **S t r a u ß** fragt nach, ob es zu dem Beschluss irgendwelche Optionen gibt und ob die Maßnahme schon ausgeschrieben wurde. Außerdem erkundigt er sich über die biologische Abwasserreinigung insb. zu den Themen „Arzneimittelrückstände“ und „4. Reinigungsstufe“.

Herr **R e i t t e r** erklärt, dass es sich hierbei um eine Empfehlung der SAG handelt und die Maßnahme noch nicht ausgeschrieben wurde, dies erfolgt erst nach Beschlussfassung. Die Vergabe ist dann für Ende Juli 2017 geplant. Zu den Themen „Arzneimittelrückstände“ bzw. „Spurenstoffe“ und „4. Reinigungsstufe“ hat ein Gespräch mit dem Wasserwirtschaftsamt Kempten stattgefunden. Diese Themen sind in Bayern allerdings noch nicht so weit bzw. es werden hierzu noch keine Anforderungen gestellt. Im Testbetrieb laufen derzeit in Bayern zwei Anlagen mit der sog. 4 Reinigungsstufe, bei welchen die Ergebnisse des Bay. Landesamtes abgewartet werden.

Stadtrat **S t r a u ß** empfiehlt, um die Belastung durch Medikamente im Bodensee herauszufinden, eine Stichprobe durchzuführen.

Stadtrat **M. K a i s e r** bittet um Einholung einer Aussage von höherer Stelle und bittet um Prüfung, ob die Möglichkeit besteht, in ein Forschungsprojekt, wie beim NH4-PO-Verfahren, rein zukommen.

Werkleiter **K a t t a u** sichert Ihm eine Prüfung zu. Des Weiteren erklärt er, dass die Rechenanlage auf jeden Fall erneuert werden sollte und es sich hierbei um eine solide Technik handelt, welche auf die Kläranlage Lindau abgestimmt wurde.

Stadtrat **G e b h a r d** fragt nach, wie das Rechengut entsorgt wird.

Herr **R e i t t e r** erklärt den Vorgang, bei welchem das Rechengut in der Waschpresse zuerst ausgewaschen, dann gepresst und anschließend der thermischen Verwertung zugeführt wird.

Stadtrat **F r e i b e r g** merkt an, dass in den Sitzungsvorlagen die Kostenschätzung bzw. die finanziellen Auswirkungen angegeben werden sollten.

Stadtrat **M. K a i s e r** erkundigt sich über die Wartung/ Unterhaltung der Rechen, wenn diese zeitlich unterschiedlich in Betrieb sind.

Herr **R e i t t e r** teilt Ihm hierzu mit, dass die Rechen durchgefahren werden, damit die Betriebszeiten ungefähr gleich sind.

Nach kurzem Austausch fasst der Werkausschuss mit 11:0 Stimmen folgenden

B e s c h l u s s :

Der Werkausschuss beschließt den Neubau der Rechenanlage im Klärwerk Lindau.

II. An die Fraktionen

III. Amt 14, Amt 20, Amt 62/620-626 z.K.

IV. Amt 62 z.A.

Lindau (B), den 23.03.2017

Dr. Gerhard Ecker
Oberbürgermeister



Sara Ferber
Protokollführerin

Tagesordnung

- TOP 1 Tagesordnung
- TOP 2 Bekanntgaben
 - Beseitigung BÜ Langenweg - Vergabe
 - Straßenbauarbeiten - Vergabe
 - Darlehensaufnahme 2016 - Vergabe
- TOP 3 Rechengebäude Klärwerk - Baubeschluss**
- TOP 4 Beschilderung der öffentlichen Grünanlagen in Lindau
- TOP 5 Neubau GTL
- TOP 6 Verschiedenes und Anfragen

TOP 3 Rechengebäude Klärwerk - Baubeschluss

Präsentation zum Bau des Rechengebäudes des Klärwerks
durch die SAG Ingenieur GmbH - Herr Kurt Reitter



Entwurfsplanung

Neugestaltung Rechenanlage

Garten- und Tiefbaubetriebe Lindau

Ertüchtigung der Kläranlage Lindau



Präsentation SAG-Ingenieure
am 09. März 2017

Die wasserrechtliche Erlaubnis für den Betrieb der Kläranlage Lindau ist bis zum 31.12.2018 befristet.
Die Kläranlage Lindau ist für nachfolgende Parameter dimensioniert:

- **Ausbaugröße:** 60.000 EW

- **Hydraulische Parameter**
 - Trockenwetterzufluss: 342 l/s
 - Mischwetterzufluss: 683 l/s
 - Mittlerer Trockenwetterzufluss: 13.200 m³/d

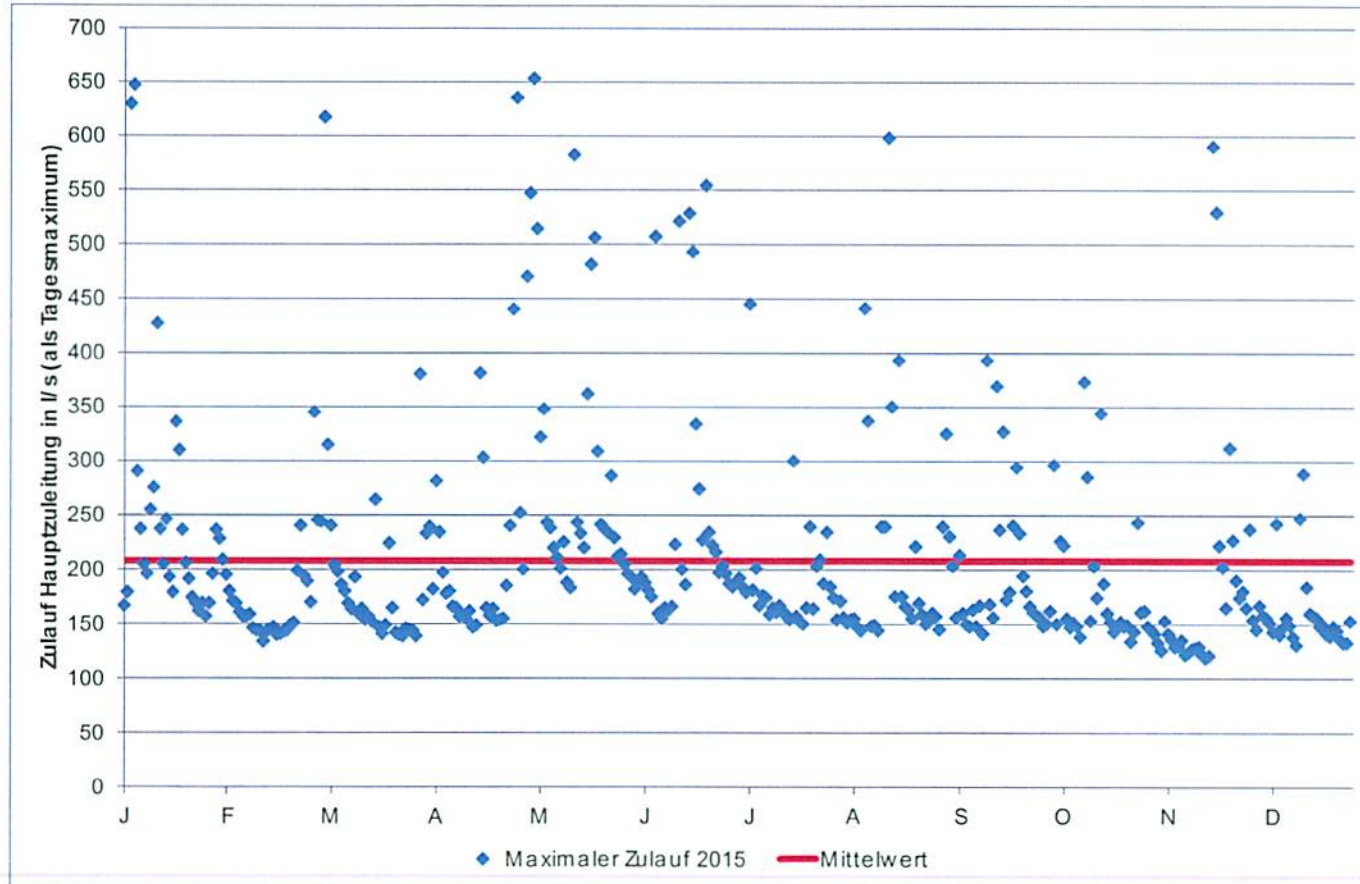
- **Abwasserfrachten inkl. Einwohnerwerte**
 - BSB₅: 3.604 kg/d → 60.067 EW
 - CSB: 7.194 kg/d → 59.950 EW
 - N_{ges}: 726 kg/d → 66.000 EW
 - P_{ges}: 66 kg/d → 36.667 EW

- Die derzeitige Belastung soll festgestellt werden.
- Die künftige Entwicklung im Einzugsgebiet soll definiert werden.
- Die mechanisch-biologische Abwasserreinigung und die Schlammbehandlung soll dem heutigen Stand der Technik angepasst werden.
- In einer ersten Maßnahme soll die Rechenanlage erneuert werden.

Bevor Überlegungen zu der Neugestaltung der Rechenanlage gemacht werden können sind nachfolgende Punkte abzuarbeiten:

- Auswertung der Betriebsdaten
- Festlegung der künftigen Ausbaugröße (Belastung)
- Schwachstellenanalyse der heutigen Rechenanlage
- Lösungsansätze zur Beseitigung der Schwachstellen
- Marktanalyse möglicher Produkte
- Gegenüberstellung möglicher Aufstellungsvarianten
- Festlegung der künftigen Anordnung und Verfahrensführung

Hydraulische Belastung – maximaler Zulauf an allen Tagen



- Festlegung – künftige hydraulische Bemessungskennwerte

Parameter	Abk.	Dim.	Bemessungswert
mittl. jährl. Fremdwasserabfluss	$Q_{F,aM}$	l/s	30
mittl. jährl. Trockenwetterabfluss	$Q_{t,aM}$	l/s	170
Trockenwetterspitzenabfluss	$Q_{t,h,max}$	l/s	210
Mischwasserabfluss künftig	Q_M	l/s	420
max. Mischwasserabfluss	$Q_{M,max}$	l/s	630
Extremer Mischwasserabfluss	$Q_{M,extrem}$	l/s	900

- Abwasserfrachten

Parameter	derzeitige Belastung				künftige Belastung (inkl. 7,5 % Reserve)			
Zulauffrachten								
CSB	8.443	kg/d	70.355	EW	9.076	kg/d	75.632	EW
CSB gerundet					9.100	kg/d	75.830	EW
BSB ₅	5.382	kg/d	89.703	EW	5.786	kg/d	96.431	EW
BSB ₅ gerundet					5.800	kg/d	96.700	EW
N _{ges}	646	kg/d	58.717	EW	694	kg/d	63.121	EW
N _{ges} gerundet					700	kg/d	63.600	EW
P _{ges}	106	kg/d	58.703	EW	114	kg/d	63.106	EW
P _{ges} gerundet					115	kg/d	63.900	EW

Die Rechenanlage wird rein hydraulisch definiert, so dass sie unabhängig von der restlichen Kläranlage als eigenständige Maßnahme behandelt werden kann.

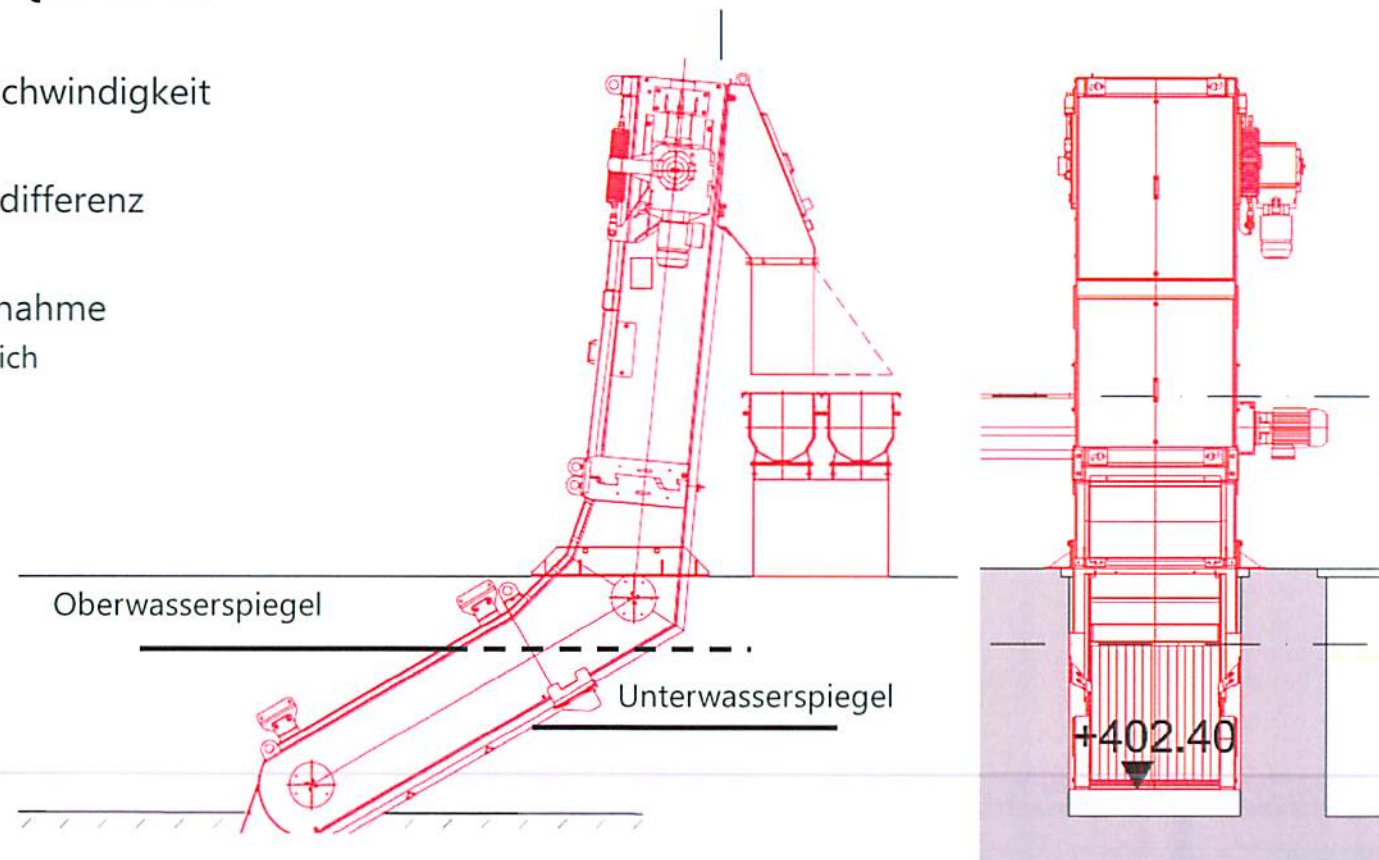
Bestehende Anlage

- 2 Stufenrechen mit nachfolgender Spezifikation
 - Maximaler Durchsatz -345 l/s
 - Spaltweite 3,00 mm
 - Rechenkammerbreite 1,0 m
 - Fabrikat Meurer, Baujahr 1995
- 2 Rechengutwaschpressen
 - Fabrikat Meurer
- 1 Rechengutcontainer auf Schwerlastlore



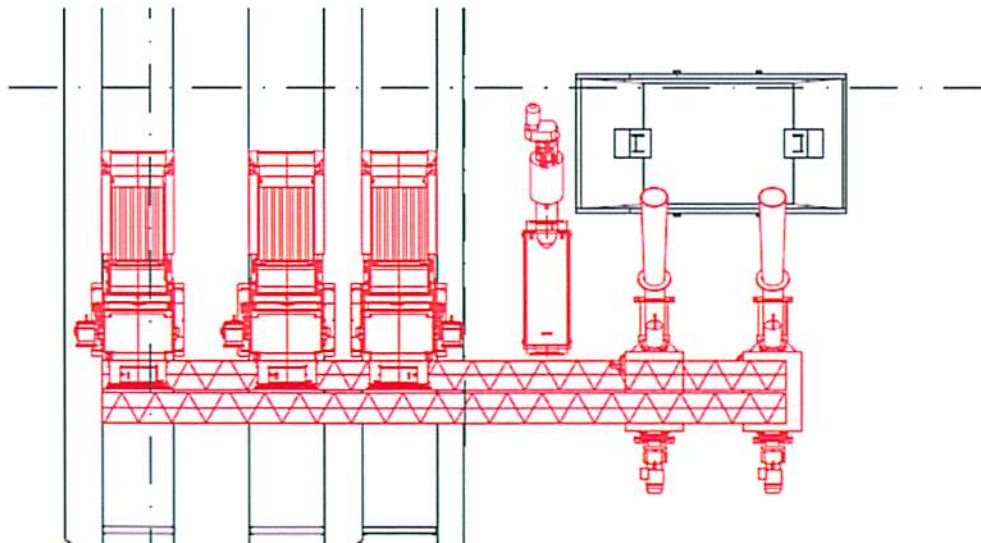
- Nutzungsdauer – empfohlen 10-14 Jahre
 - Rechanlage seit 1995 (21 Jahre) in Betrieb
- Fehlendes Reserveaggregat
- Notumgehung hydraulisch ungünstig
- Störanfällige Rechengutentnahme
 - Rechengutwalze
- Ungenügende Rechengutentnahme bedingt durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten

- Spaltweite
- Durchströmter Querschnitt
- Strömungsgeschwindigkeit
- Wasserspiegeldifferenz
- Rechengutentnahme
 - kontinuierlich
 - zyklisch



- **Betriebsweise**
 - 1 Rechen bis 210 l/s
 - 2 Rechen bis 420 l/s
 - 3 Rechen ab 420 l/s

ab 630 l/s Reduzierung der Wasserspiegel-Differenz



Ausgeführt werden soll ein Harkenumlaufrechen mit ca. 5,0 mm Spaltweite



z.B. Harkenumlaufrechen der FA. Huber SE

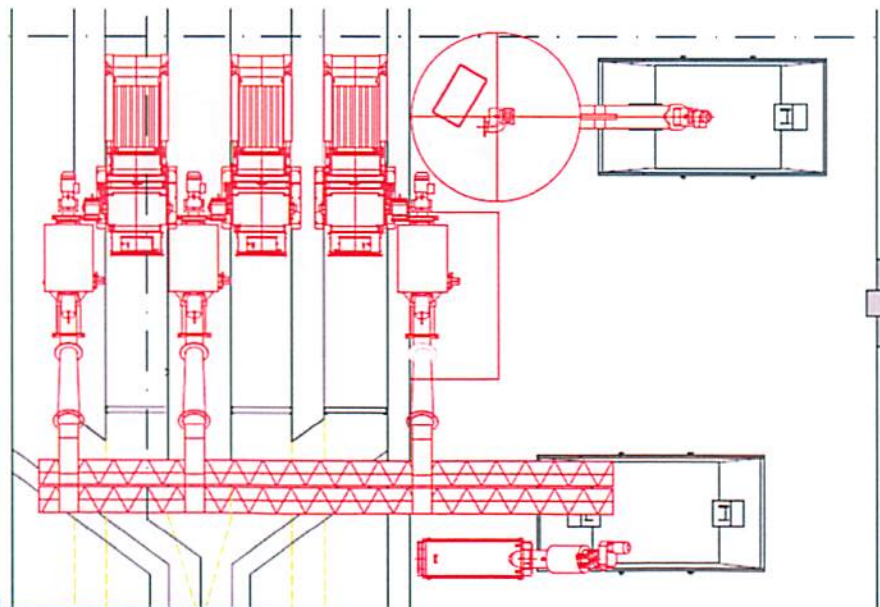
Dieser Rechentyp wird von allen Rechenherstellern in Deutschland hergestellt. So ist mit Wettbewerbspreisen im Rahmen der Ausschreibung zu rechnen.

Das entnommene Rechengut wird ausgewaschen und entwässert.

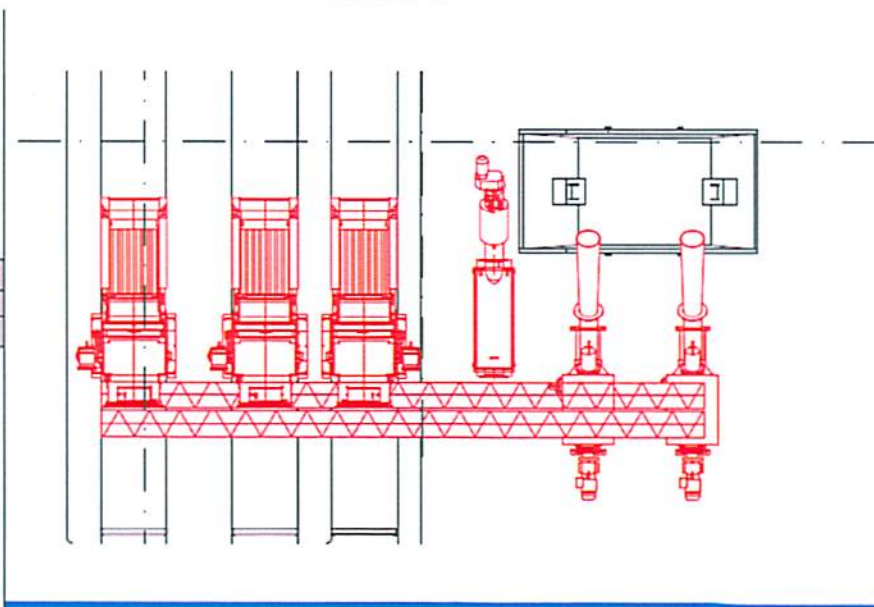
Die Anordnung der Rechengutwaschpressen kann unterschiedlich erfolgen:

- Jedem Rechen wird eine Presse zugeordnet (Variante 1).
- Das Rechengut wird zu einer zentralen Presstation gefördert (Variante 2).

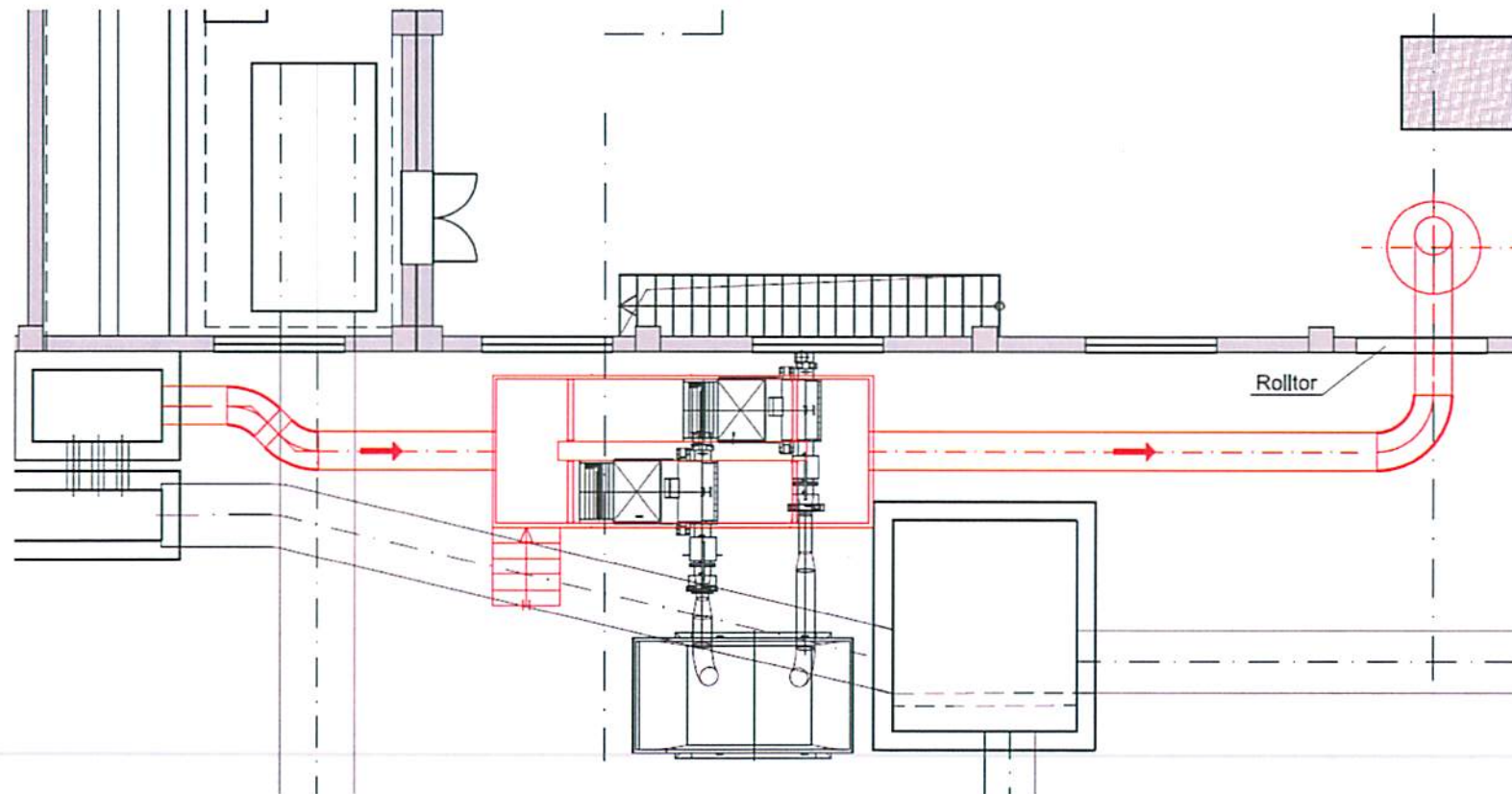
Variante 1



Variante 2



Aufgrund der erforderlichen Neugestaltung der Rechengerinne wird der Aufbau einer provisorischen Rechanlage empfohlen.



Kostenberechnung - Zusammenfassung

Lfd. Nr.	Leistungsbeschreibung	Gesamtpreis € netto	Ingenieurbaugeräte			Technische Ausrüstung						
			Baukonstruktion	Maschinentechnik	davon Anteil Tragwerksplanung	AG 1	AG 2	AG 3	AG 4	AG 5	AG 7	
1. Mechanische Stufe												
1.1 Rechenanlage, Rechengutbehandlung, Gebäudeinstallationen												
1.1.1	Herrichten und Erschließen	28.750,00 €	28.750,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
1.1.2	Abbrucharbeiten	70.444,00 €	60.924,00 €	7.020,00 €	- €	- €	- €	2.500,00 €	- €	- €	- €	
1.1.3	Provisorisches Rechengerinne	133.060,00 €	16.960,00 €	86.100,00 €	2.400,00 €	- €	- €	30.000,00 €	- €	- €	- €	
1.1.4	Notumgehung	23.354,60 €	14.354,60 €	9.000,00 €	18.854,60 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
1.1.5	Neubau Rechengerinne	28.024,00 €	28.024,00 €	- €	28.024,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
1.1.6	Ausbaugeräte	27.900,00 €	27.900,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
1.1.7	Neuinstallation Rechenanlagen	397.000,00 €	- €	308.000,00 €	- €	6.500,00 €	- €	- €	- €	- €	82.500,00 €	
1.1.8	Neuinstallation Sandwaschanlage	126.500,00 €	3.500,00 €	36.500,00 €	3.500,00 €	5.000,00 €	- €	- €	41.500,00 €	- €	40.000,00 €	
1.1.9	Neuinstallation Primärschlammsiebung	128.500,00 €	7.500,00 €	35.000,00 €	7.500,00 €	5.000,00 €	- €	- €	35.000,00 €	- €	46.000,00 €	
1.1.10	Gebäudetechnik / Lüftung (Optional)	50.200,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	50.200,00 €	- €	- €	- €	
1.1.11	Schlosserarbeiten	44.580,00 €	- €	44.580,00 €	44.580,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	
1.1.12	Elektrotechnik											
1.1.12.1	Feinrechen 1 (1,5kW) / Waschpresse 1 (3,0 kW)	22.200,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	22.200,00 €	- €	- €	
1.1.12.2	Feinrechen 2 (1,5 kW) / 2 Förderschnecken (jew. 2,2 kW)	26.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	26.000,00 €	- €	- €	
1.1.12.3	Feinrechen 3 (1,5kW) / Waschpresse 2 (3,0 kW)	20.900,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	20.900,00 €	- €	- €	
1.1.12.4	Messtechnik	39.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	39.000,00 €	- €	- €	
1.1.12.5	Automatisierung	62.650,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	62.650,00 €	- €	- €	
1.1.12.6	Batterie USV-Anlage	4.500,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	4.500,00 €	- €	- €	
1.1.12.7	Klimanlage NS-Raum (Optional)	21.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	21.000,00 €	- €	- €	- €	
1.1.12.8	Blitzschutz und Erdung	5.000,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	5.000,00 €	- €	- €	
1.1.12.9	Niederspannungsinstallation Antriebe	57.400,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	57.400,00 €	- €	- €	
1.1.12.10	Niederspannungsinst. Gebäude (auch EX) (Optional)	40.250,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	40.250,00 €	- €	- €	
1.1.12.11	Beleuchtung (auch EX) (Optional)	42.300,00 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	42.300,00 €	- €	- €	
Gesamtsumme netto		1.399.512,60 €	187.912,60 €	526.200,00 €	104.858,60 €	16.500,00 €	- €	71.200,00 €	429.200,00 €	- €	168.500,00 €	
			714.112,60 €	104.858,60 €	685.400,00 €							
			1.399.512,60 €									
zzgl. Baunebenkosten ca. 25%		349.878,15 €										
Zwischensumme netto		1.749.390,75 €										
zzgl. Mehrwertsteuer (19%)		332.384,24 €										
Gesamtherstellungskosten brutto		2.081.774,99 €										
zzgl. Kosten der vorhandenen Bausubstanz (mvB)			243.846,00 €	129.580,00 €	- €	- €	- €	- €	16.800,00 €	- €	9.000,00 €	
			373.426,00 €	- €	25.800,00 €							
Anrechenbare Kosten (Gesamtkosten inkl. mvB)			431.758,60 €	655.780,00 €	104.858,60 €	16.500,00 €	- €	71.200,00 €	446.000,00 €	- €	177.500,00 €	
			1.087.538,60 €	104.858,60 €	711.200,00 €							
			1.798.738,60 €									

TOP 3 Rechengebäude Klärwerk - Baubeschluss

Beschlussvorschlag:

Der Werkausschuss beschließt den Neubau der Rechenanlage im Klärwerk Lindau.