

44. Tagung Klärwerkpersonal GR

Erneuerung und Erweiterung der ARA Waldau in Cazis

Christian Fux, TBF + Partner AG, cf@tbf.ch

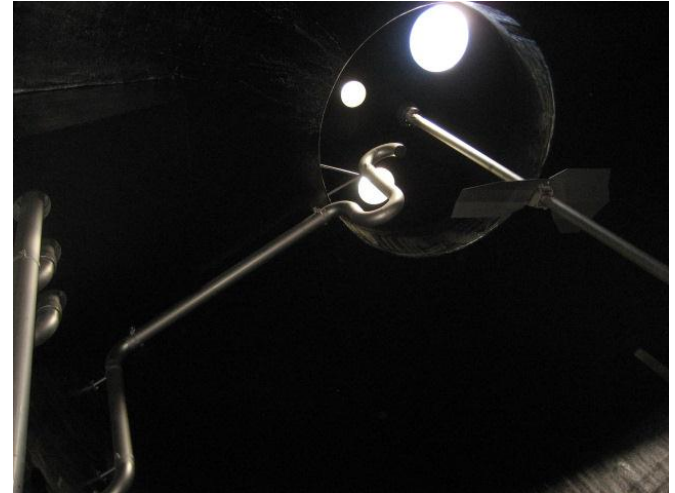


Ingenieurbüro für elektrische Anlagen
Brüniger + Co. AG

Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Traktanden

1. Ausgangslage
2. Wirbelbettverfahren
3. Massnahmen
4. Kosten
5. Termine / Etappierung
6. Fragen



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Ausgangslage

Übersicht / Handlungsbedarf:

- Inbetriebnahme 1979
- Für Kohlenstoff- und Phosphorabbau ausgelegt
- Nach 2000 deutliche Zunahme der Schmutzstoffbelastung
- Erhöhte Anforderungen laut Einleitungsbewilligung 2002
→ Nitrifikation (Abbau Ammonium, GSchG / GSchV 1991 bzw. 1998)
- Betriebliche Probleme (Schwimmschlamm, Betrieb Faulanlage)
- Veraltete Anlagenteile (keine Ersatzteile mehr)

Ziele der Erneuerung und Erweiterung:

- ARA soll die erhöhten Anforderungen sicher erfüllen (bis mind. 2030)
- Anpassung an heutige Bedürfnisse (u.a. Arbeitssicherheit) und an aktuellen Stand der Technik
- Wirtschaftlicher, effizienter Betrieb

Ausgangslage

Einleitbedingungen

Parameter	Abbauleistung	90 %-Wert	Höchstwert
BSB ₅ (Abbau bezogen auf Rohabwasser)	90 %	15 mg/l	40 mg/l
CSB (Richtwert Kanton, Abbau bez. auf Rohabwasser)	80 %	60 mg/l	
DOC (Abbau bezogen auf TOC im Rohabwasser)	85 %	10 mg/l	20 mg/l
GUS		15 mg/l	50 mg/l
Gesamt-P (Richtwert Kanton)	85 %	0.5 mg/l	
Gesamt-P (GSchV)	80 %	0.8 mg/l	
NH ₄ -N im Winter (bei TW > 10°C, Abbau bezogen auf TKN im Zulauf)	90 %	2.0 mg/l	
NO ₂ -N (Richtwert)		0.3 mg/l	

Traktanden

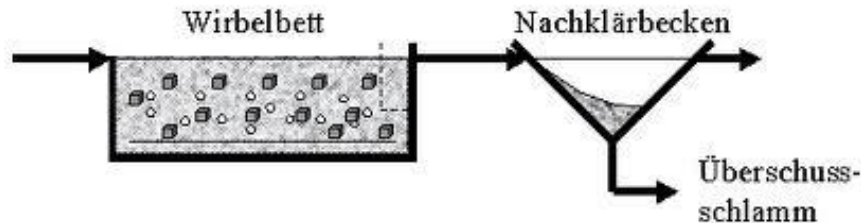
1. Ausgangslage
2. Wirbelbettverfahren
3. Massnahmen
4. Kosten
5. Termine / Etappierung
6. Fragen



Wirbelbettverfahren

Warum Wirbelbettverfahren?

- Vorprojekte für Belebtschlammverfahren (BSV) und Wirbelbettverfahren

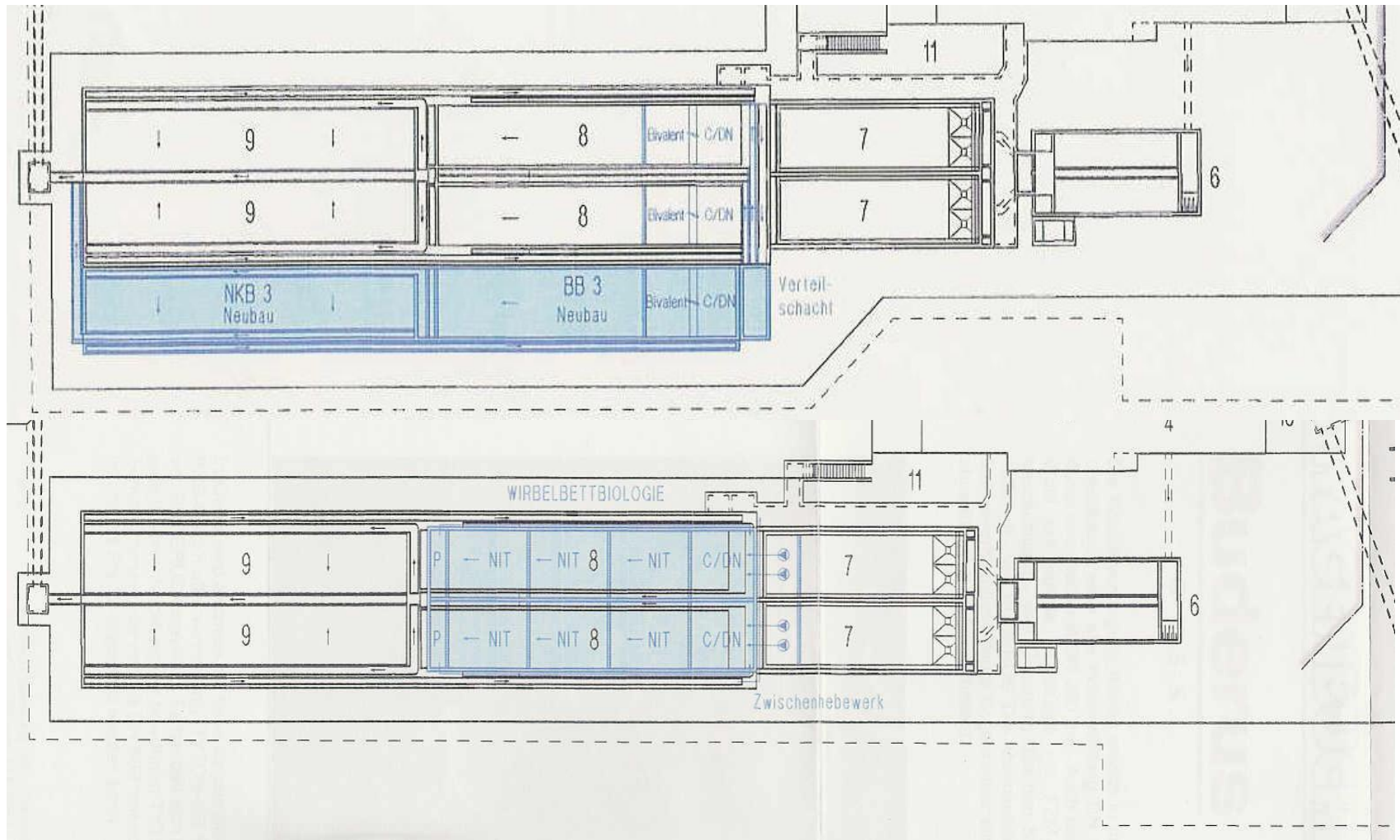


- Nutzwertanalyse durch Verband: Vorteile Wirbelbettverfahren

Eigenschaften des Wirbelbettverfahren im Vergleich zum BSV:

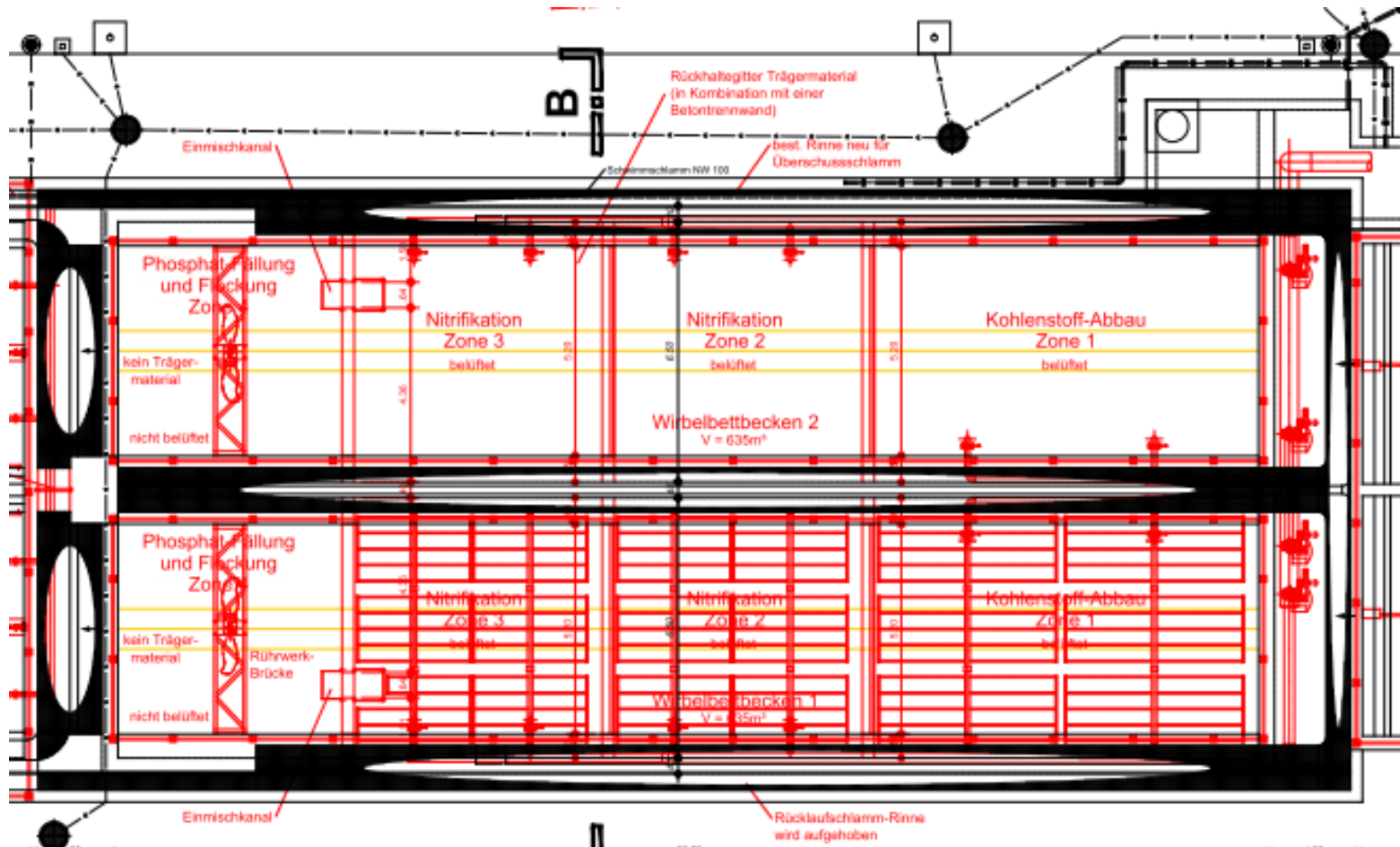
- Im Betrieb sehr ähnlich
- Kleineres Volumen, geringere Temperaturabhängigkeit
- Weniger Bläh- und Schwimmschlamm
- Mechanische Vorreinigung ist wichtiger
- Überschussschlamm ist schlechter absetzbar

Wirbelbett vs. Belebtschlammverfahren



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Wirbelbettverfahren ARA Waldau



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Wirbelbett ARA Waldau

- 19'500 EW, $Q_{\max} = 230$ l/s
- Volumen C-Zonen: $2 \times 214 \text{ m}^3 = 428 \text{ m}^3$, Füllgrad: 44%
- Volumen N-Zonen: $2 \times 2 \times 138 \text{ m}^3 = 552 \text{ m}^3$, Füllgrad: 42%
- Volumen Fällung- und Flockungszone: $2 \times 125 \text{ m}^3 = 250 \text{ m}^3$
- Trägermaterial: Kaldnes BioChip, $1'200 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (J+S Umwelttechnik)
- 3 Gebläse (Motorleistung: $2 \times 45 \text{ kW}$; $1 \times 37 \text{ kW}$)
- Feinblasige Belüftung
- Heraushebbare Register



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Wirbelbett ARA Waldau



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

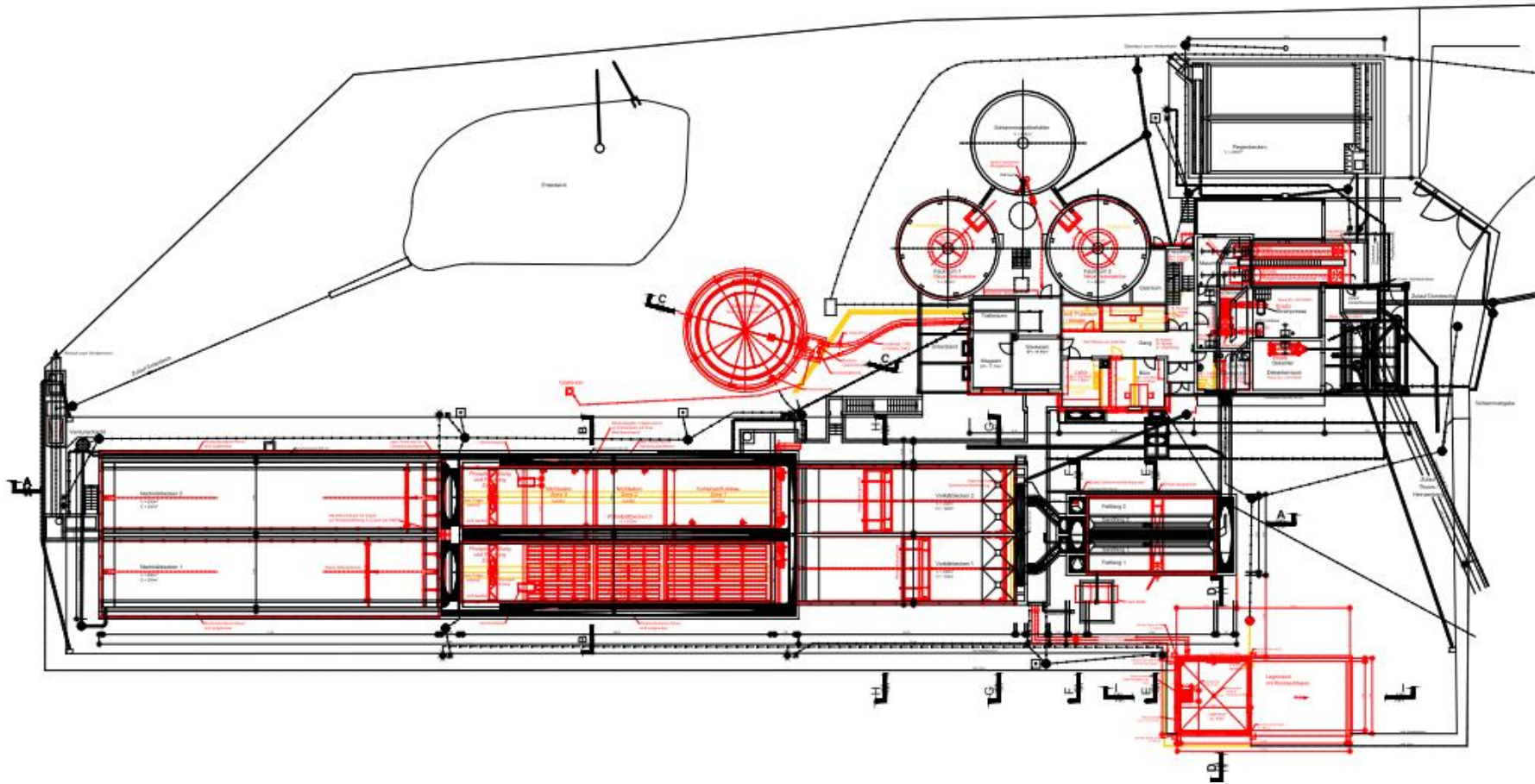
Traktanden

1. Ausgangslage
2. Wirbelbettverfahren
3. **Massnahmen**
4. Kosten
5. Termine / Etappierung
6. Fragen



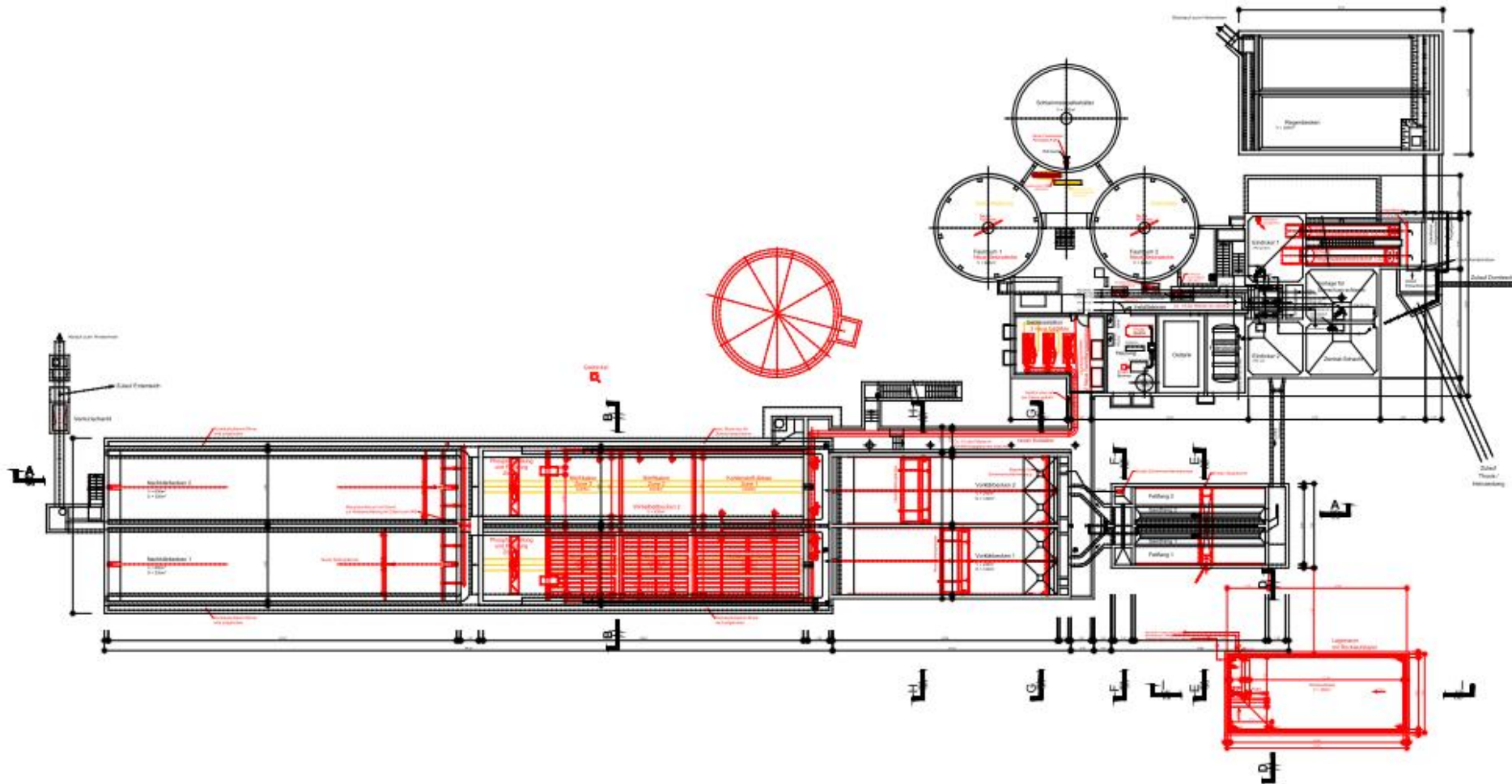
Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Massnahmen: EG



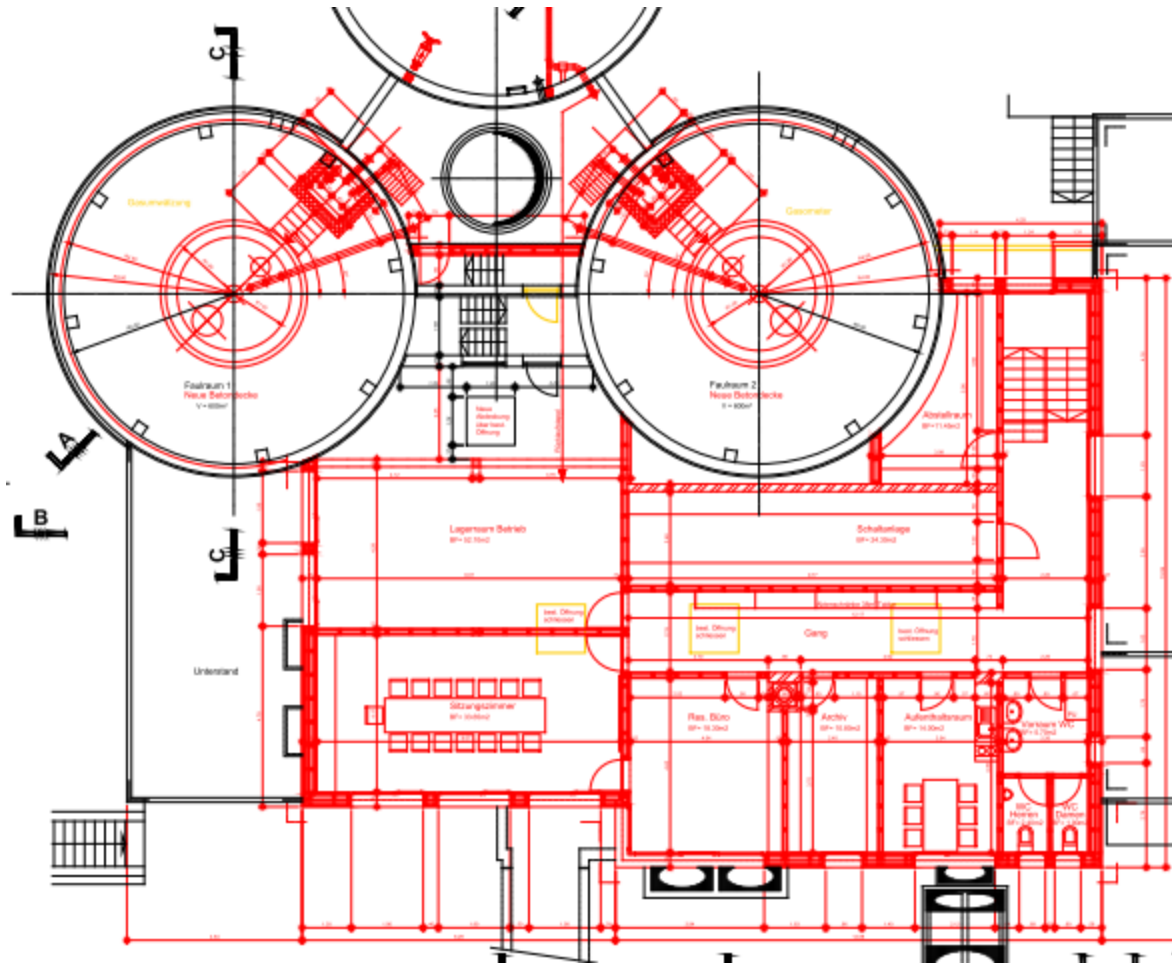
Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Massnahmen: UG



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Massnahmen: Betriebsgebäude OG



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Massnahmen: Zusammenfassung (1)

Mechanische Vorreinigung

- Einlaufhebewerk: Ersatz Trocken- und Regen-Schnecke (230 l/s)
- Rechen: Neuer Feinrechen (6 mm), neue Rechengutwaschpresse
- Sandfang: Neuer Zwillingräumer, neue Gebläse
- Vorklärung: 2 neue Seilzugräumer
- Sanierung und Beschichtung Becken

Biologische Abwasserreinigung

- Wirbelbettverfahren inkl. 3 Gebläsen
- 2 neue Seilzugräumer für Nachklärbecken
- Neuer Rücklaufstapel



Massnahmen: Zusammenfassung (2)

Schlammbehandlung / Betriebsgebäude

- Neue Strainpress
- Erhöhung Faulraumvolumen auf 1'200 m³
- Neuer Dekanter
- Neues BHKW
- Neuer Gasometer, neue Gasfackel



Elektro-, Mess-, Steuer- und Regelanlagen (EMSR)

- Zentrale elektrische Energieverteilung und Steuerung im OG Betriebsgebäude
- Teilweise Ersatz der Messtechnik
- Prozessleitsystem (PLS) inkl. Anschluss der Aussenstationen

Massnahmen: Zusammenfassung (3)

Betriebsgebäude / Umgebung

- Erneuerung heutiges Betriebsgebäude
- Aufstockung des Betriebsgebäudes um 1 Stockwerk
- Neuer Lagerraum
- Diverse Massnahmen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit



Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

Traktanden

1. Ausgangslage
2. Wirbelbettverfahren
3. Massnahmen
4. Kosten
5. Termine / Etappierung
6. Fragen



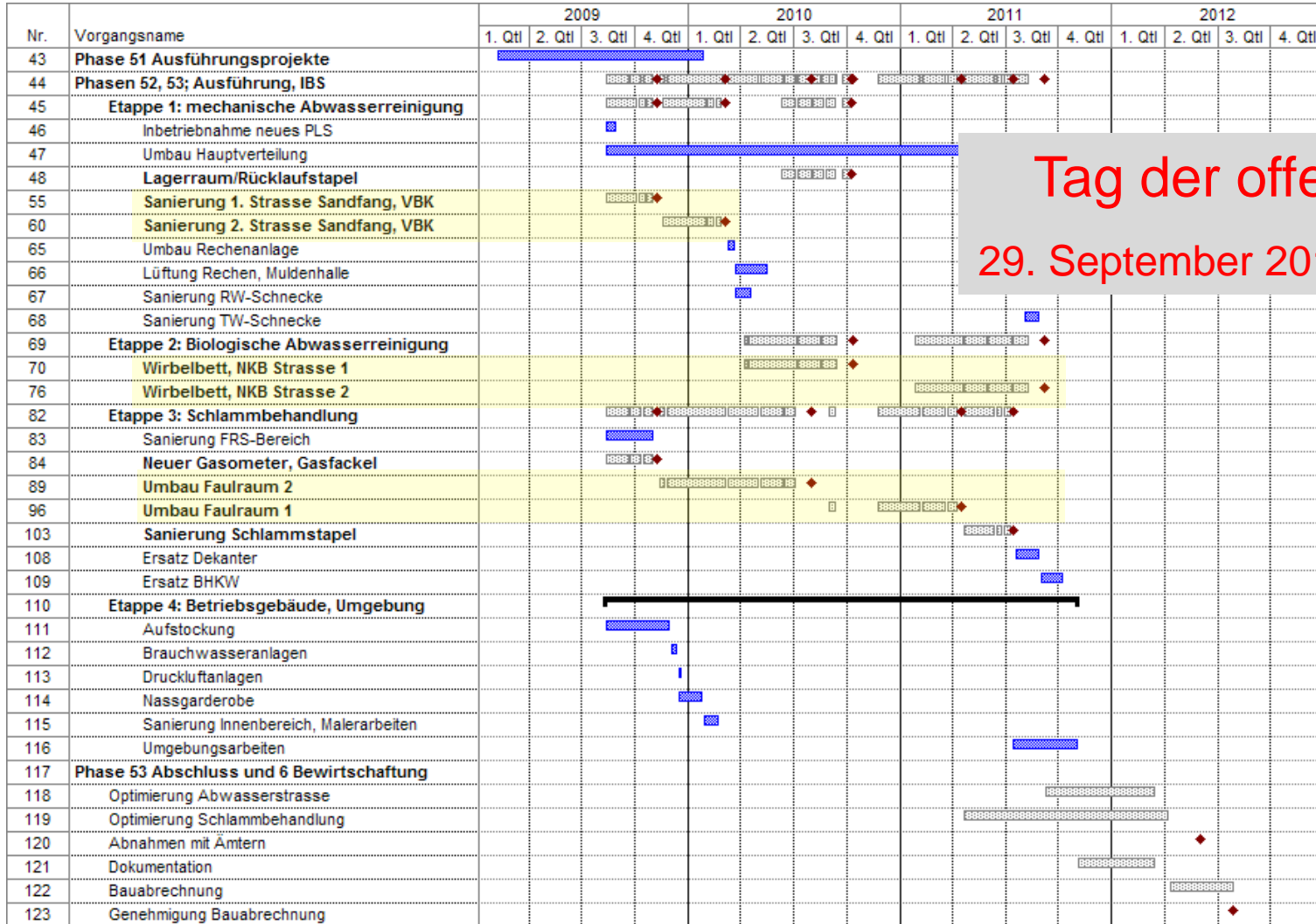
4. Kosten

Gliederung	Bauprojekt (Mai 2008; ± 10%)	Stand 22. Juni 2012	Endkosten- prognose
Bauteil (A)	2'700	2'308	2'522
EMT (B)	3'880	3'480	3'709
EMSR (C)	1'500	1'157	1'479
NK, Projektierung, Bauleitung (D)	840	807	907
Total CHF (exkl. MwSt).	8'920	7'752	8'617

Angaben in CHF 1'000, exkl. MwSt.

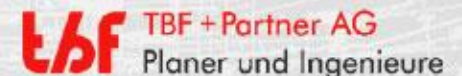
- Differenz gegenüber KV: ca. CHF 300'000
- Spezifische Kosten (19'500 EW, Bezug KV): rund CHF 460 pro EW

5. Termine



Tag der offenen Tür:
29. September 2012, 10 - 16 Uhr

Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau



44. Tagung Klärwerkpersonal GR

Erneuerung und Erweiterung der ARA Waldau in Cazis

Christian Fux, TBF + Partner AG, cf@tbf.ch



tbf TBF + Partner AG
Planer und Ingenieure

Ingenieurbüro für elektrische Anlagen
Brüniger + Co. AG

Erneuerung und Erweiterung ARA Waldau

tbf TBF + Partner AG
Planer und Ingenieure