



AKO

ABWASSERREINIGUNG KLOTEN OPFIKON

Herzlich willkommen







ABWASSERREINIGUNG KLOTEN OPFIKON

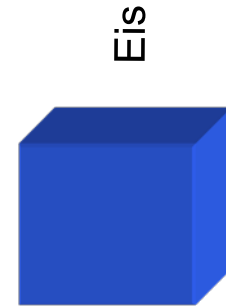
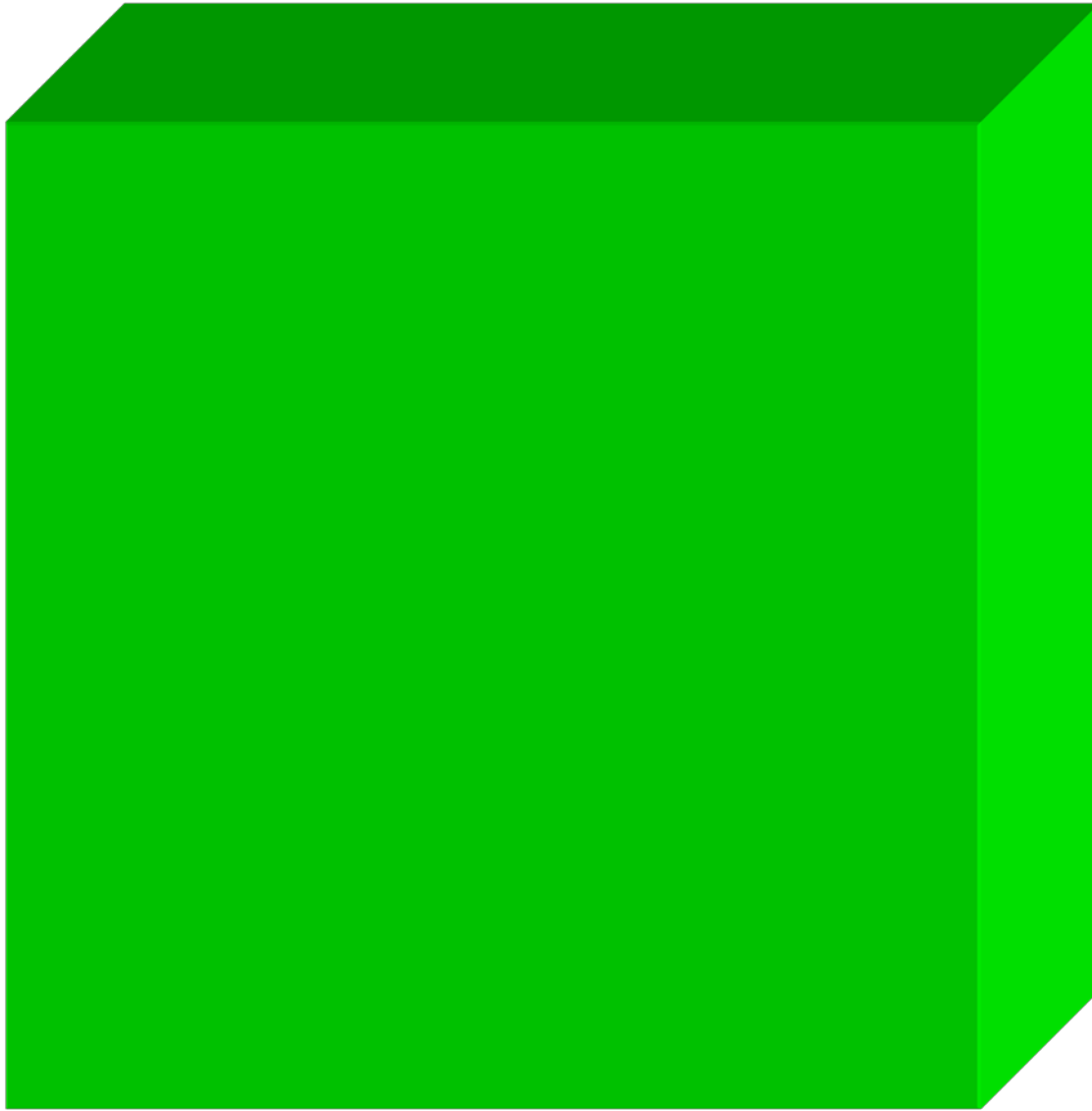
Inhalt

- Vom Trinkwasser zum Abwasser
- Warum braucht es Kläranlagen
- Unsere Organisation
- Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung
- Energieverbrauch
- Die Kosten

- **Vom Trinkwasser zum Abwasser**
- Unsere Organisation
- Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung
- Warum braucht es Kläranlagen
- Energieverbrauch
- Die Kosten



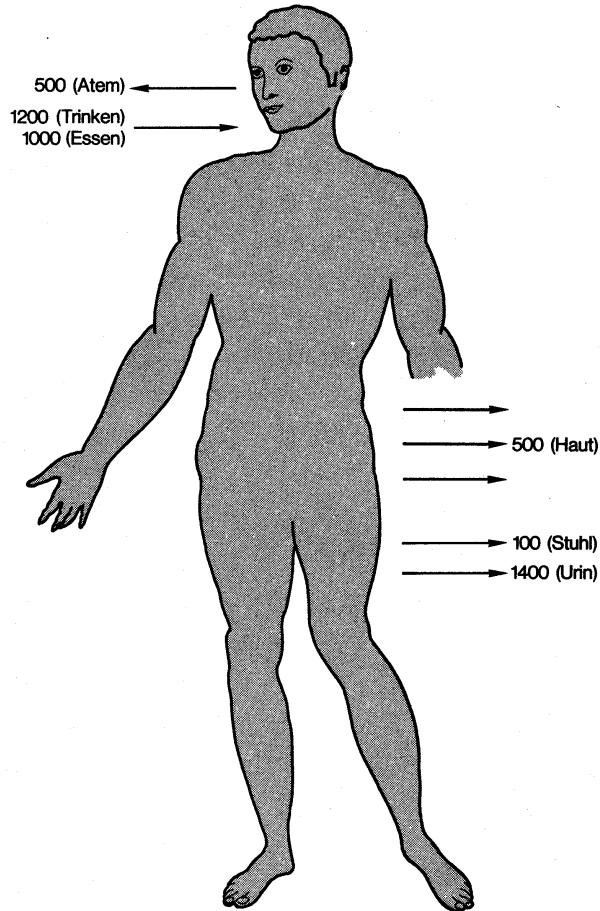
Die Wasservorkommen auf der Erde



■ Flüsse + Seen

· Atmosphäre + Biomasse

Wasserbedarf des Menschen



Pro Tag benötigt der Mensch 2 - 3 Liter Wasser

Ca. 1,4 l werden davon als Urin wieder ausgeschieden

Durchschnittlicher Wasserverbrauch im Privathaushalt

- 28.9 % WC-Spülung
- 25.3 % Duschen, Baden
- 15.5 % Küchenspültisch
- 12.0 % Waschautomat
- 11.3 % Lavabo Bad
- 2.1 % Geschirrspüler
- 4.9 % Aussenbereich



142 Liter

Wasserverbrauch im Haushalt
pro Einwohner und Tag

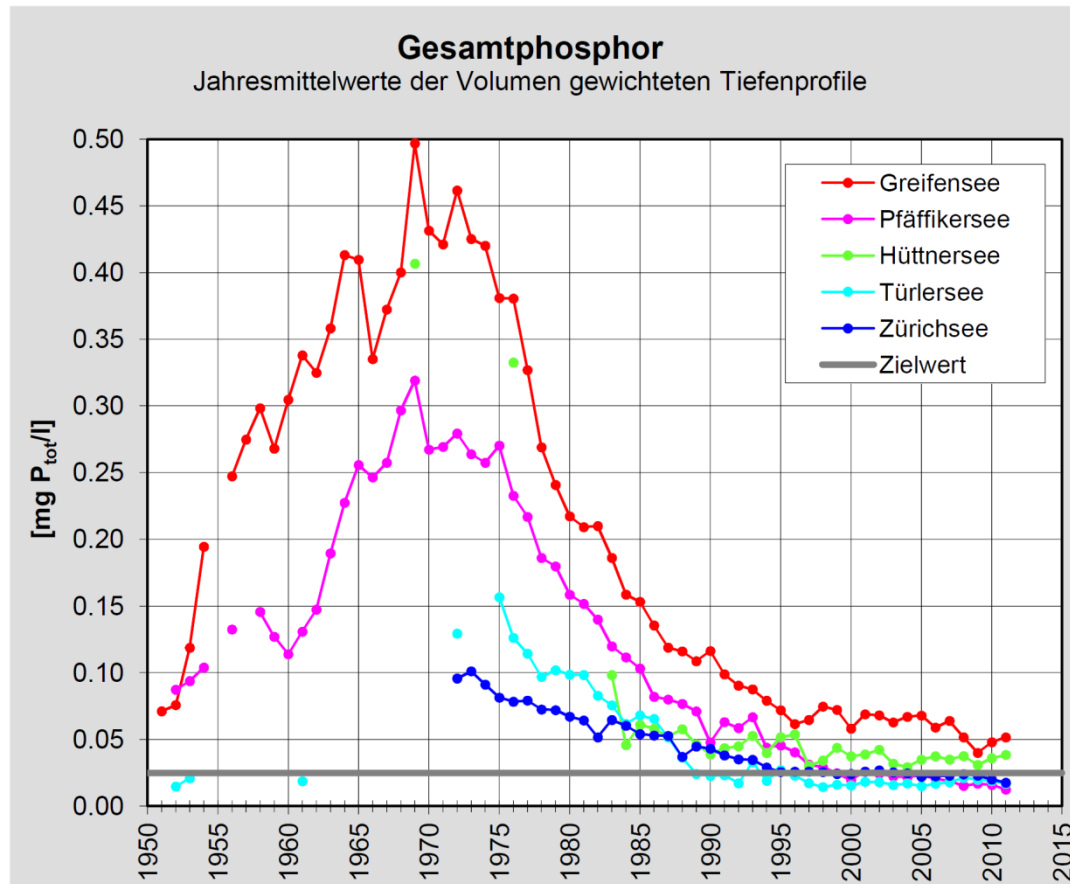
- Vom Trinkwasser zum Abwasser
- **Warum braucht es Kläranlagen**
- Unsere Organisation
- Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung
- Energieverbrauch
- Die Kosten



Abwasser überdüngt die Gewässer ?



Die Leistung der Kläranlagen und die Qualität der Seen



Die Kläranlage, die Niere im Wasserkreislauf



- Vom Trinkwasser zum Abwasser
- Warum braucht es Kläranlagen
- **Unsere Organisation**
- Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung
- Energieverbrauch
- Die Kosten



Wem gehört die Kläranlage Kloten/Opfikon

Vertragspartner:

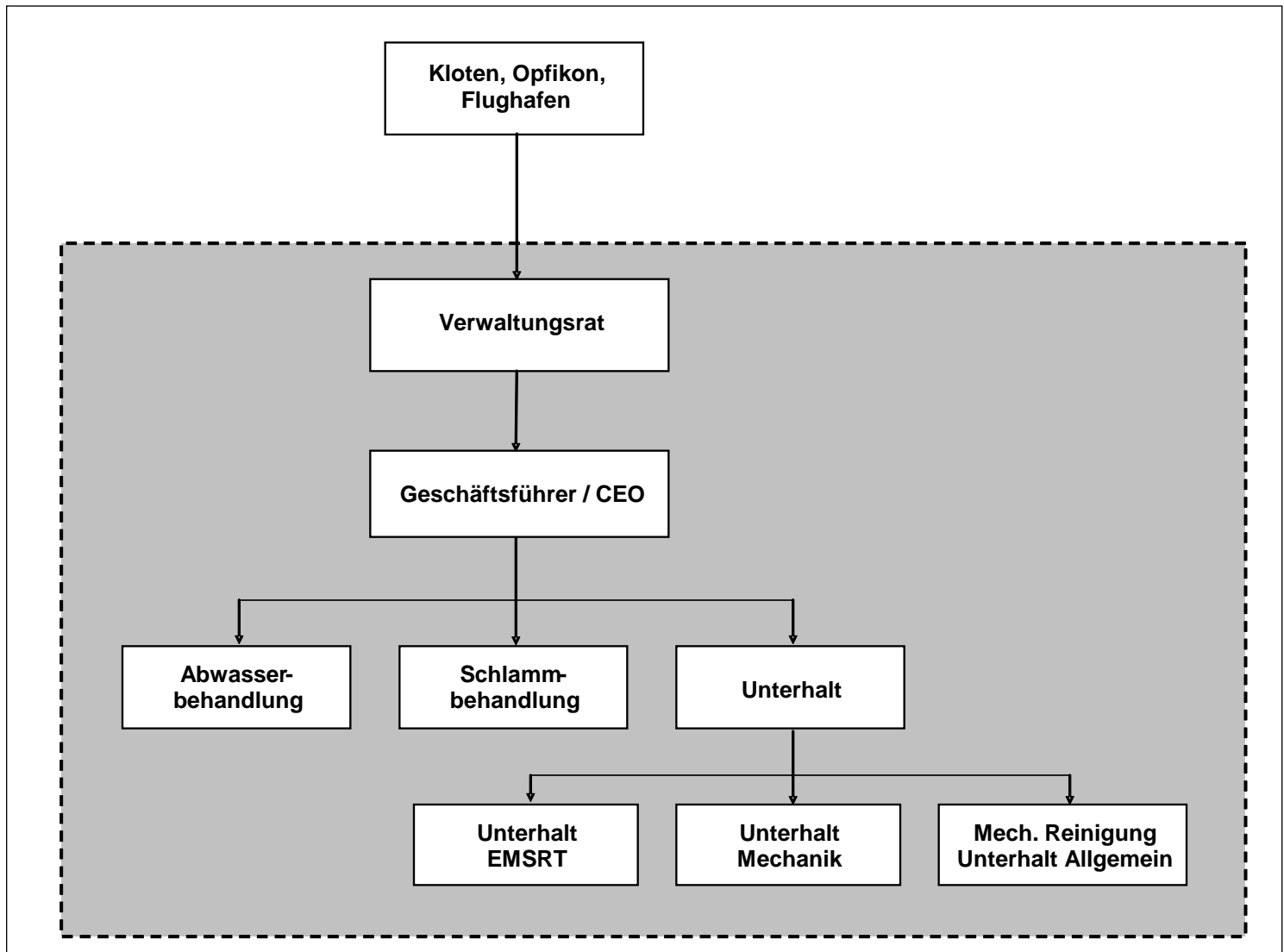
- Stadt Kloten 18'330 Einwohner
- Stadt Opfikon 17 '230 Einwohner

Anschlussvertrag

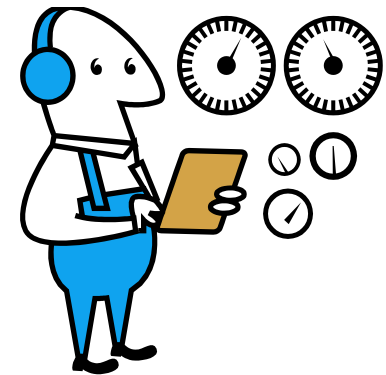
- Flughafen Zürich AG 25 Mio Passagiere/a

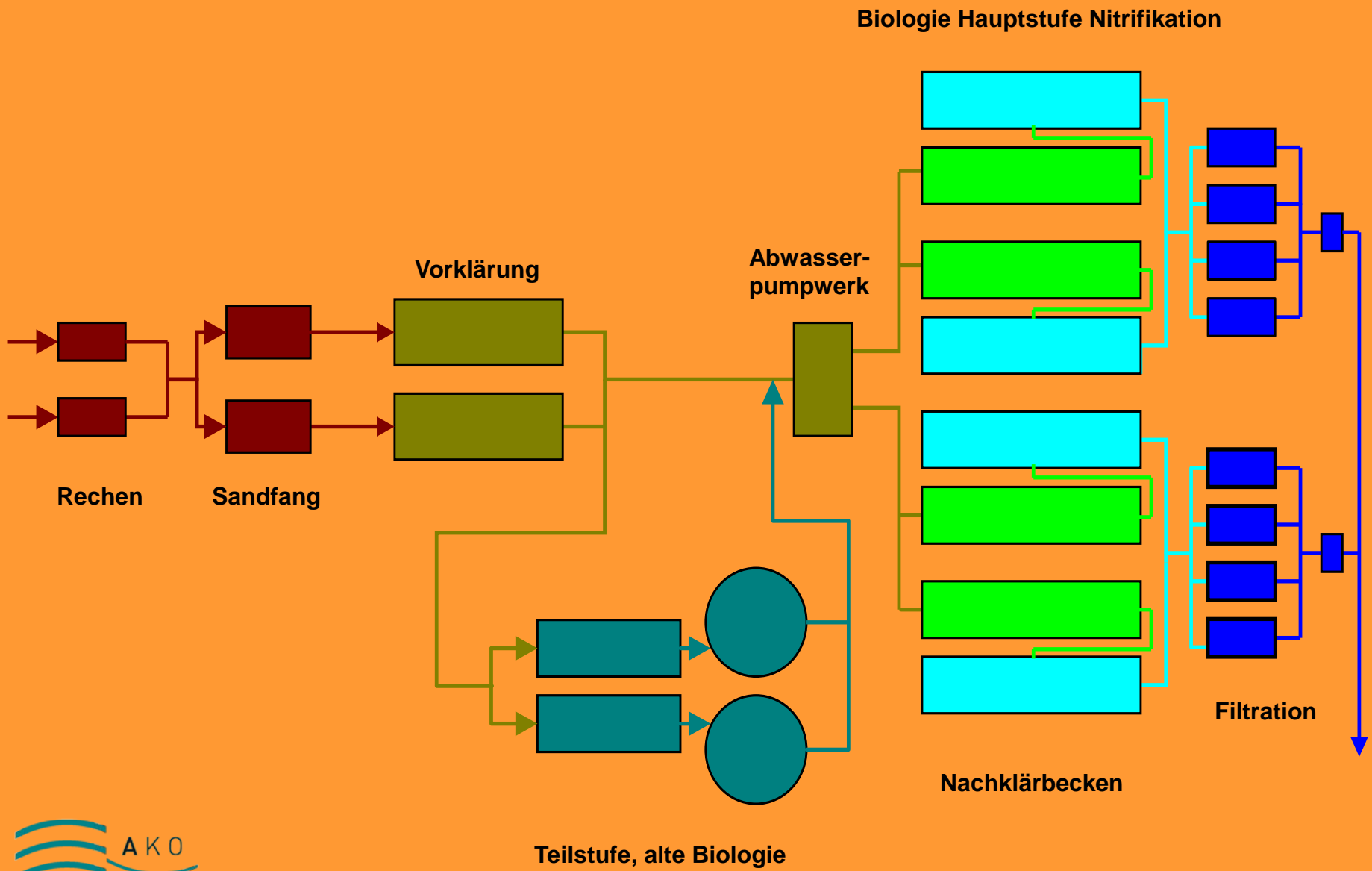
Belastung ARA: 70'000 - 90'000 EW

Organigramm Abwasserreinigung Kloten/Opfikon



- Vom Trinkwasser zum Abwasser
- Warum braucht es Kläranlagen
- Unsere Organisation
- **Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung**
- Energieverbrauch
- Die Kosten





Alte Biologie / Teilstufe



Nitrifikationsstufe



Belüftungsbecken



Mikroorganismen



Glockentierchen und Fadenbakterien



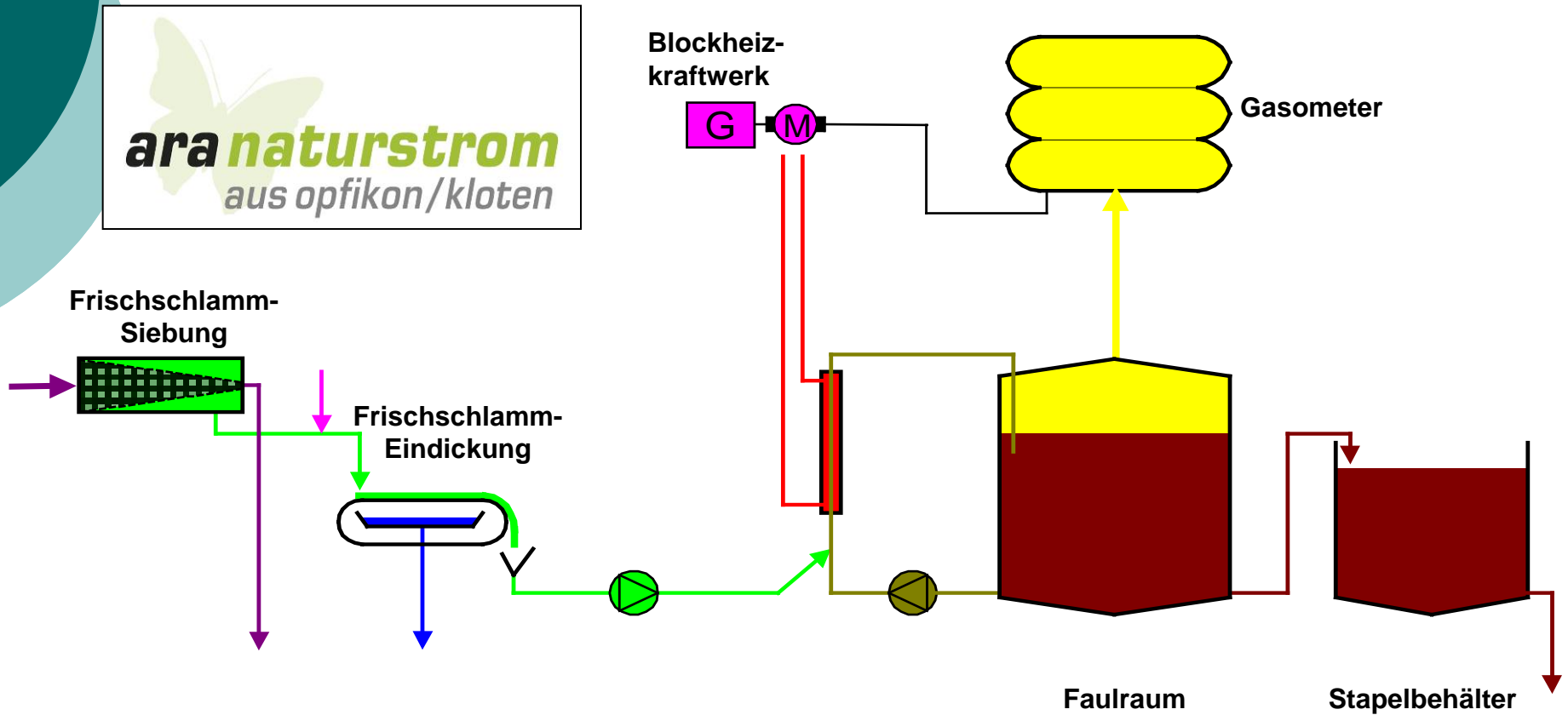
Mikroorganismen



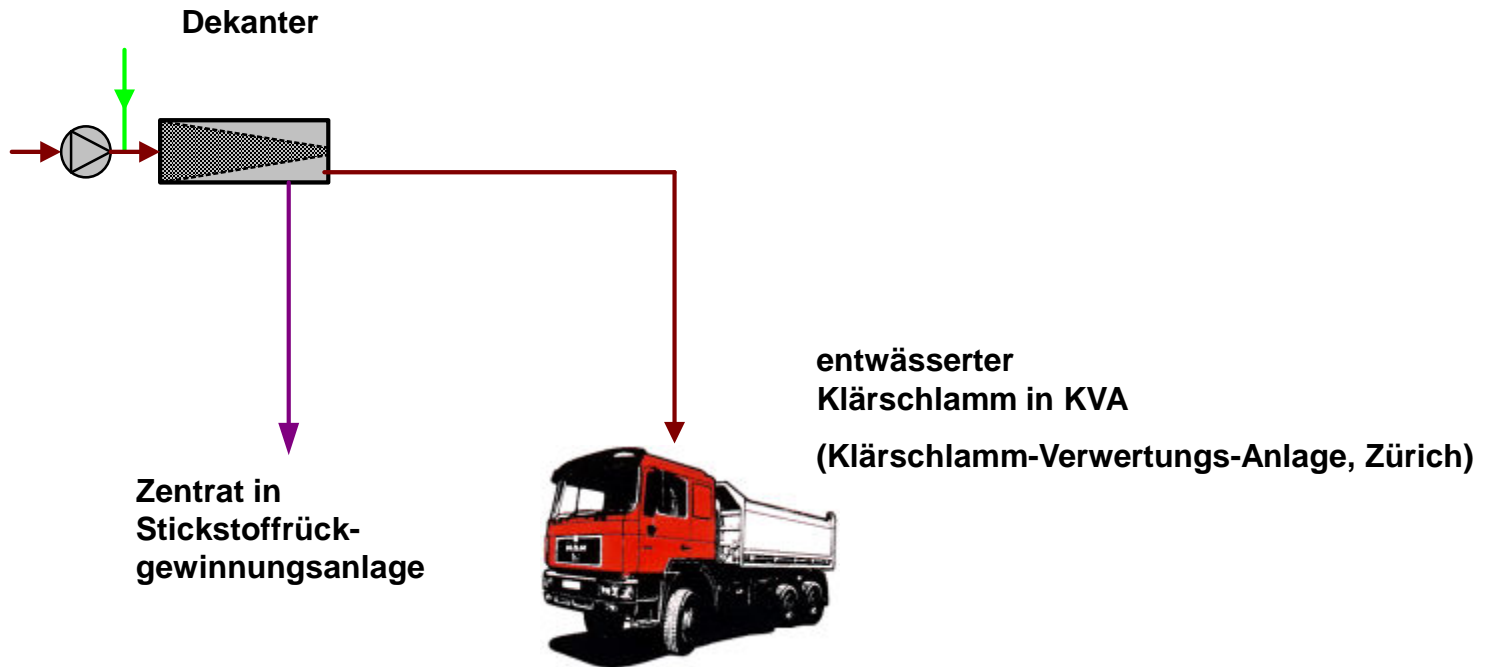
Quelle: Prozessüberwachung von Belebtschlammanlagen durch mikroskopische Schlammuntersuchung, stowa/asis

Schlammbehandlung

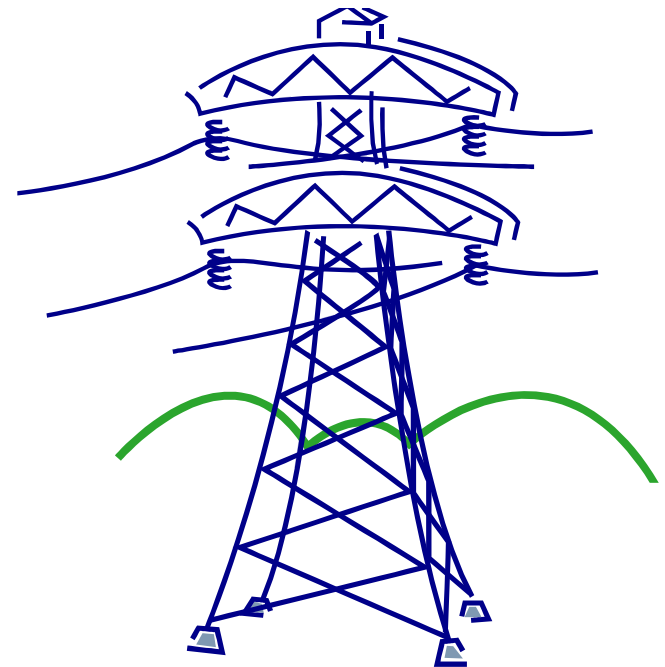
ara naturstrom
aus opfikon/kloten



Schlammwässerung

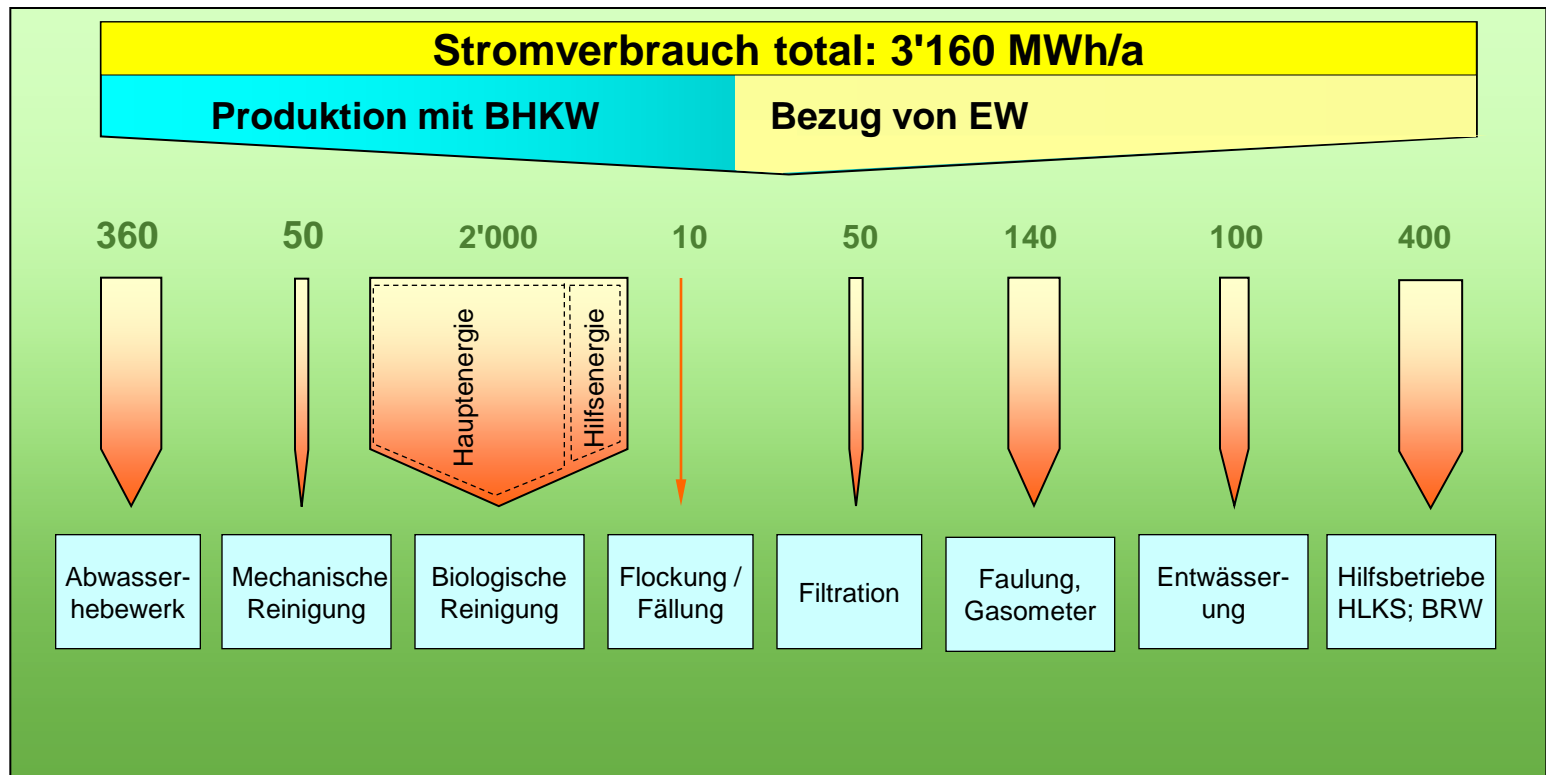


- Vom Trinkwasser zum Abwasser
- Warum braucht es Kläranlagen
- Unsere Organisation
- Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung
- **Energieverbrauch**
- Die Kosten



Stromproduktion, -verbrauch

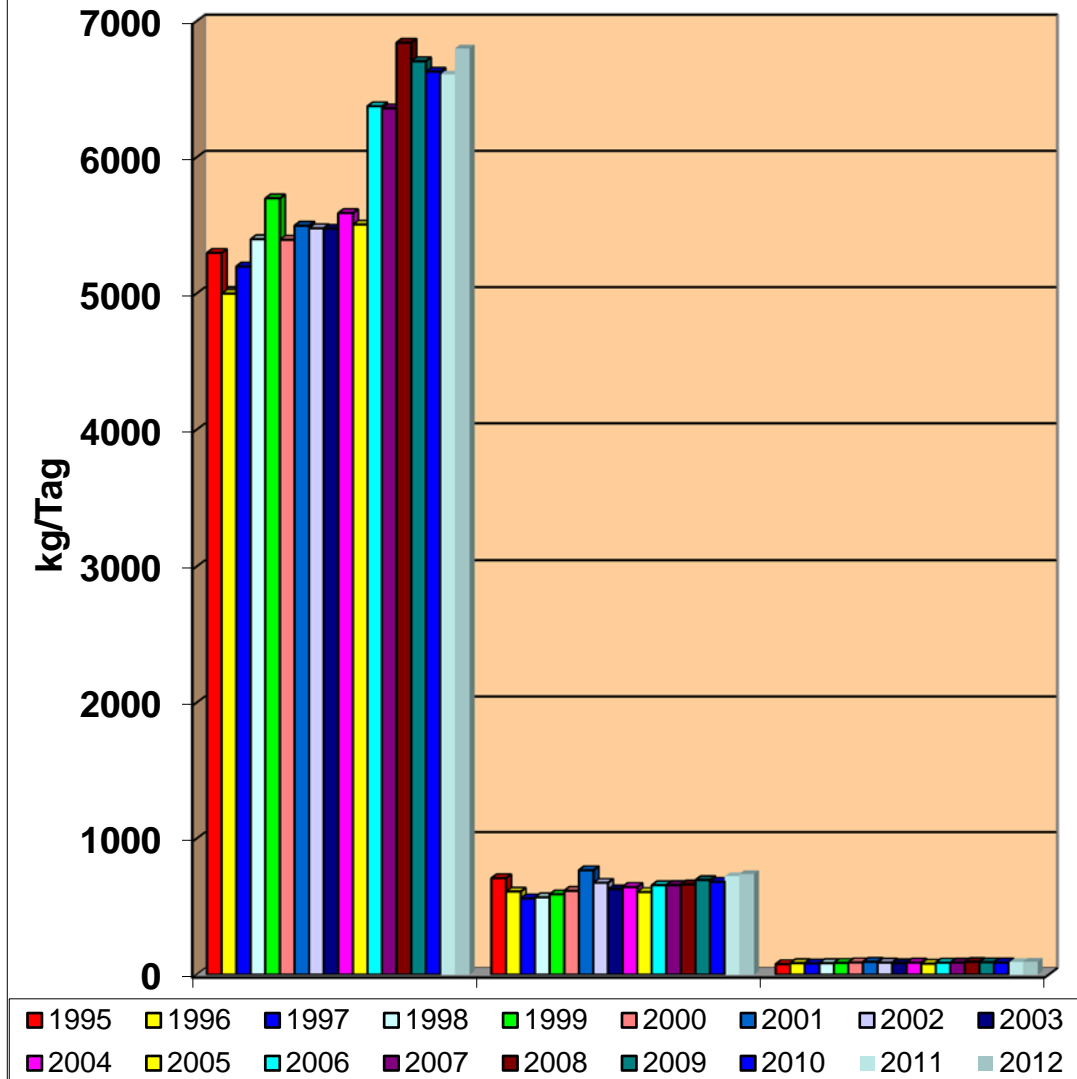
Entspricht ca. 630 EFH mit 4 Personen



- Vom Trinkwasser zum Abwasser
- Warum braucht es Kläranlagen
- Unsere Organisation
- Verfahren der Abwasserreinigung und Schlammbehandlung
- Energieverbrauch
- **Die Kosten**



Kläranlage Kloten/Opfikon Schmutzfrachten



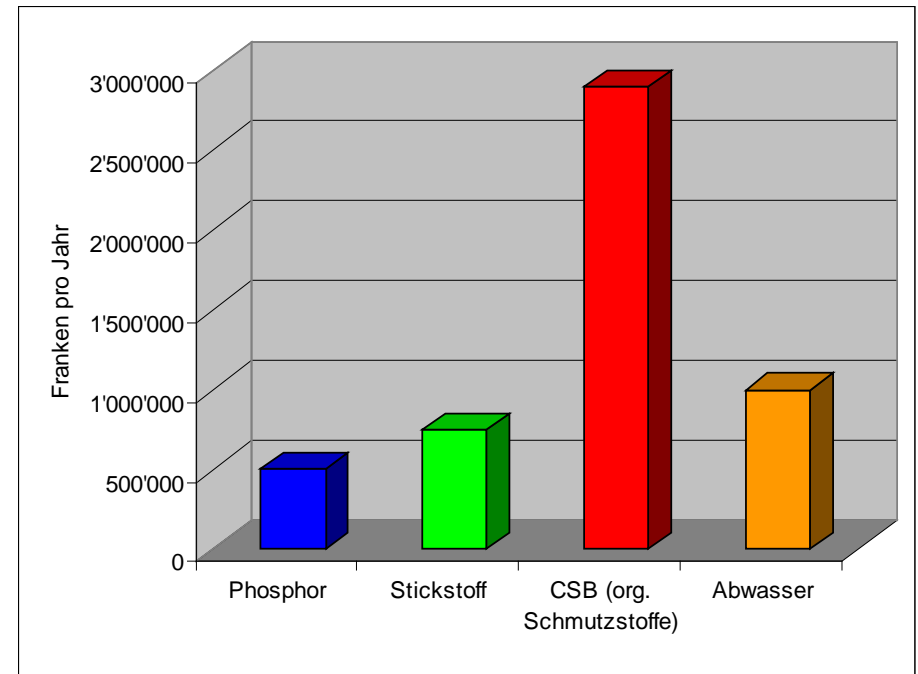
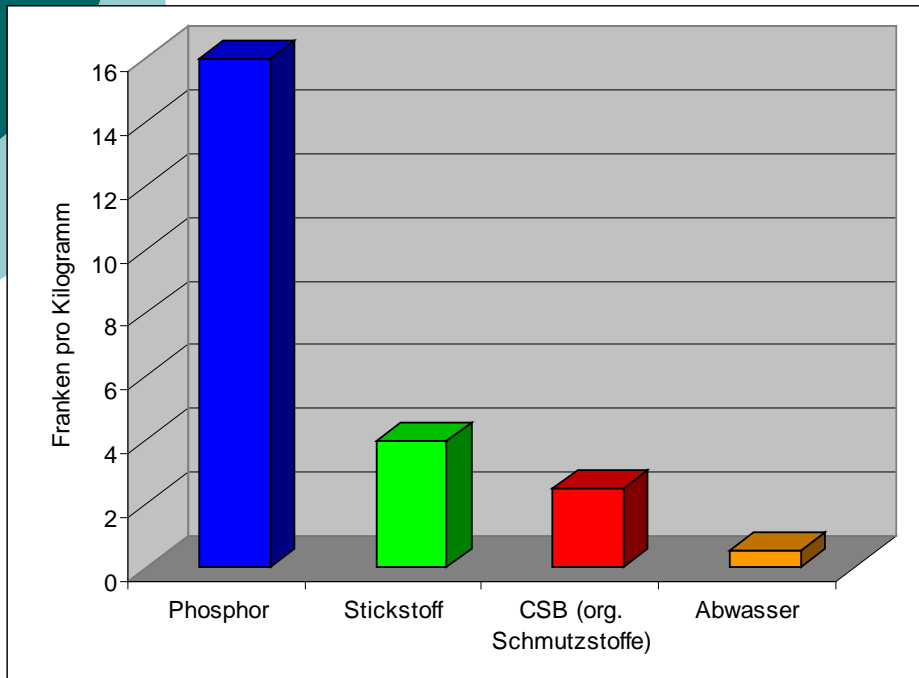
Betriebskostenteiler (ab 1.1.01)

Verursacherprinzip mit Einbezug Fracht

Grundlagen

- **Abwassermengenmessungen**
- **Analysen von C, N und P**
- **Betriebskostenrechnung
(Kostenstelle, Kostenart)**

Kosten der Abwasserreinigung



Kosten der Abwasserreinigung

ohne Kanalisation

Jährliche Kosten: ca. 6 Mio. SFr.

Jährliche Abwassermenge: ca. 6 Mio. m³

**Die Reinigung von 1000 Liter
Abwasser kostet ca. 1 Franken**

Zum Vergleich: Was kostet ein Cola?



Was gehört nicht in die Kläranlage ?



Wieso ein Ausbau

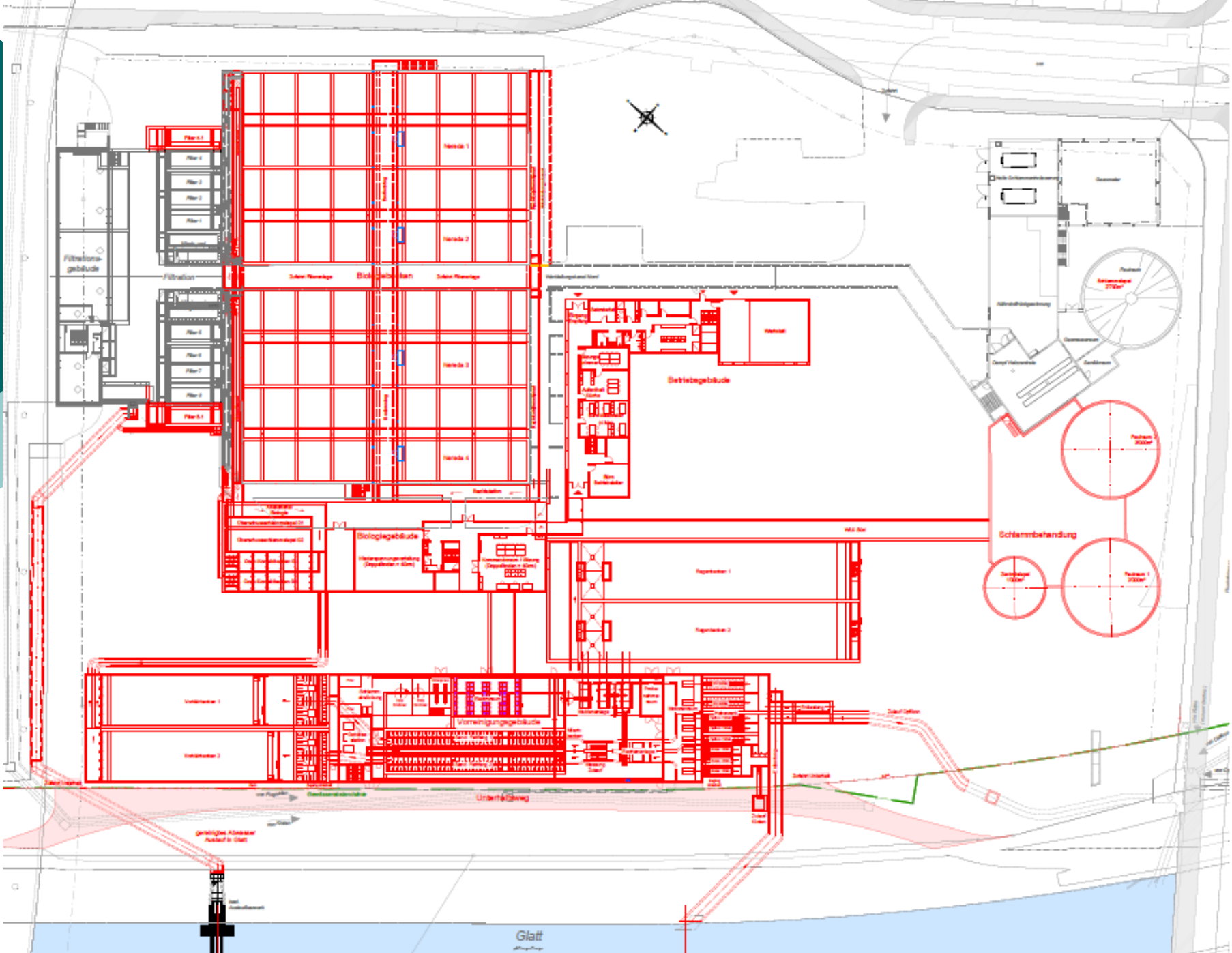
1993 erstellt für 54'000 EW

2016 ca. 85'000 EW

- **Die ARA wird deutlich über der vorgesehenen Belastungsgrenze betrieben. Optimierungspotential ist ausgeschöpft**
- **Die Anlage hat hydraulisch und biologisch ihre Kapazität erreicht bzw. überschritten**
- **Baulich ist die Anlage z.T in einem schlechtem Zustand**
- **Elektromechanische Anlageteile haben ihre Lebensdauer erreicht bzw. überschritten**

Wieso ein Ausbau

- Die kantonale Betriebsbewilligung ist am 31.12.2013 nach 25 Jahren erloschen.
- Die neue Betriebsbewilligung enthält verschärfte Bedingungen:
 - $Q_{\max} = 700 \text{ l/s} \rightarrow$ neues Regenbeckenvolumen von 3'500 m³ (heute 500 m³)
 - Ammonium-Stickstoff-Grenzwert von 2 auf 1 mg/l
 - Gesamt-Stickstoff-Elimination 70%
 - Zusätzliche Reinigungsstufe zur Entfernung von Mikroverunreinigungen (EMV)



Projekt Ausbau ARA 2020



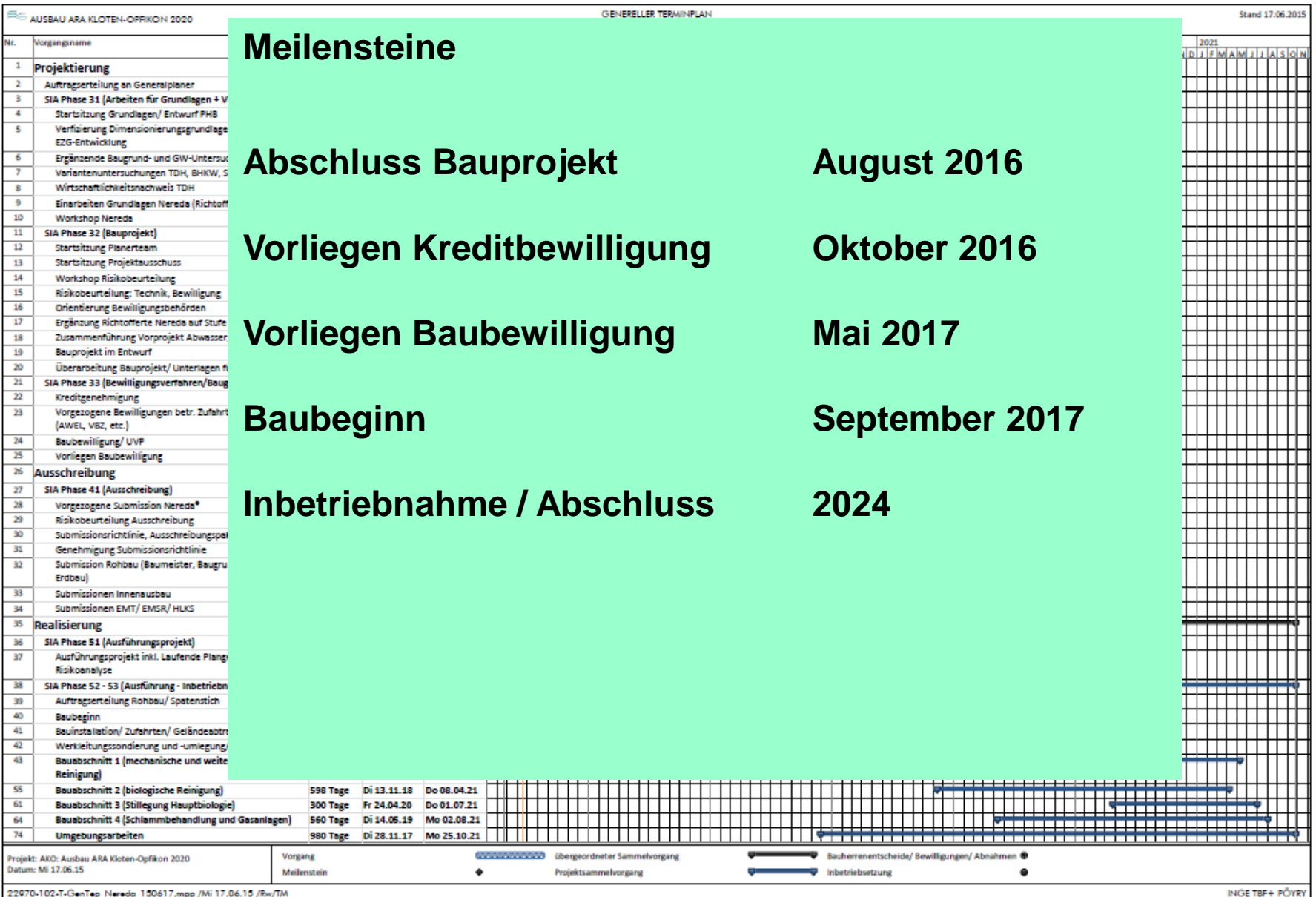
Sanierung und Erweiterung 2017 – 2024



...wir halten Sie auf dem Laufenden! www.klaeranlage.ch



Terminplanung



Informationen im Internet

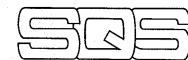
www.klaieranlage.ch

info@klaieranlage.ch



ABWASSERREINIGUNG KLOTEN OPFIKON

Zertifiziertes Qualitäts-
u. Umwelt-Managementsystem



ISO 9001:2000/ISO 14001
Reg. Nr. 16522-01