



anabern

# 44. Business Lunch der Klimaplattform der Wirtschaft

## Siedlungshygiene im Wandel der Zeit: Kreislaufwirtschaft

Beat Ammann

03.05.2018

# Agenda

- 50 Jahre Abwasserbehandlung eine Erfolgsgeschichte?
- Leistungserbinger arabern
- Projekte
- Künftige Herausforderungen

# Siedlungshygiene Infrastrukturen

- **Trinkwasser**



Wasserversorgung Lebensmittel Transportmittel

- **Abwasser**



Kanalisation ARA

- **Abfall**



Recycling KVA Vergärungsanlage

- **Bodenschutz**



Fruchtbarkeit

- **Luftreinhaltung**



Feinstaub Schadstoffe

- **Prosperität und Gesundheit!**

Siedlungshygiene

## Siedlungshygiene Infrastrukturen

Im 17. Jahrhundert erhielten die Insassen des Bürgerspitals täglich 1.4 Liter Wein.

1730 wurden in Wien jährlich 160 Liter Wein und 65 Liter Bier pro Kopf getrunken.

Bauchtyphus-Tote in Wien 1831-73: 20'000



**Wasser trinken ist gefährlich!**

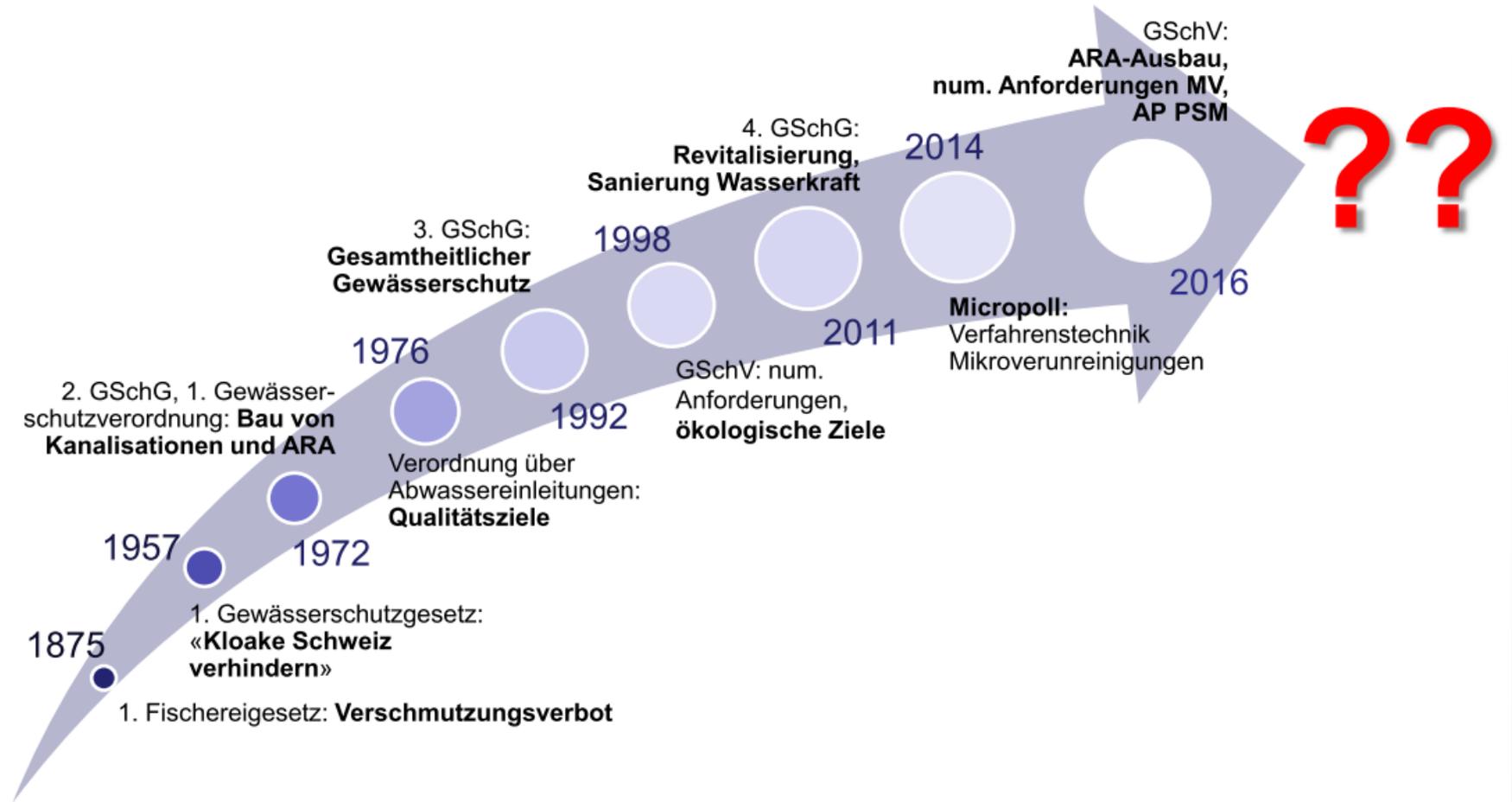
# Entwicklung der Siedlungshygiene

- 1870            Trinkwasserversorgung mit Druckleitungen in Bern
- 1890            Erste biologische Kläranlage der Schweiz in St. Gallen
- 1930            Politischer Vorstoss, Standortsuche für eine Kläranlage
- 1957            Gewässerschutzgesetz tritt in Kraft
- 1957 - 1967    Projektierung und Bau des Zulaufstollens und der ARA Neubrück

Siedlungshygiene

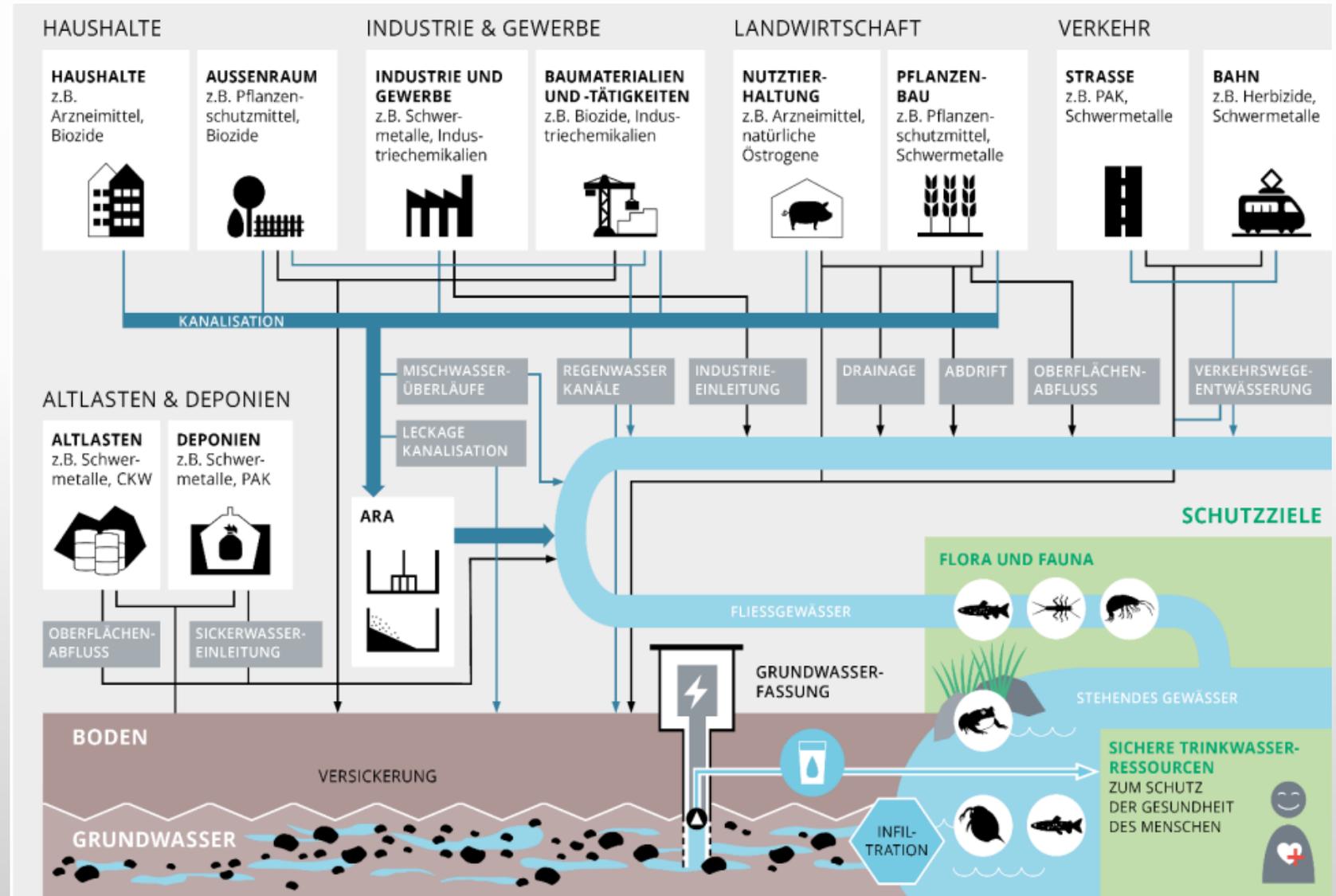
# Entwicklung der Gesetzgebung

Siedlungshygiene



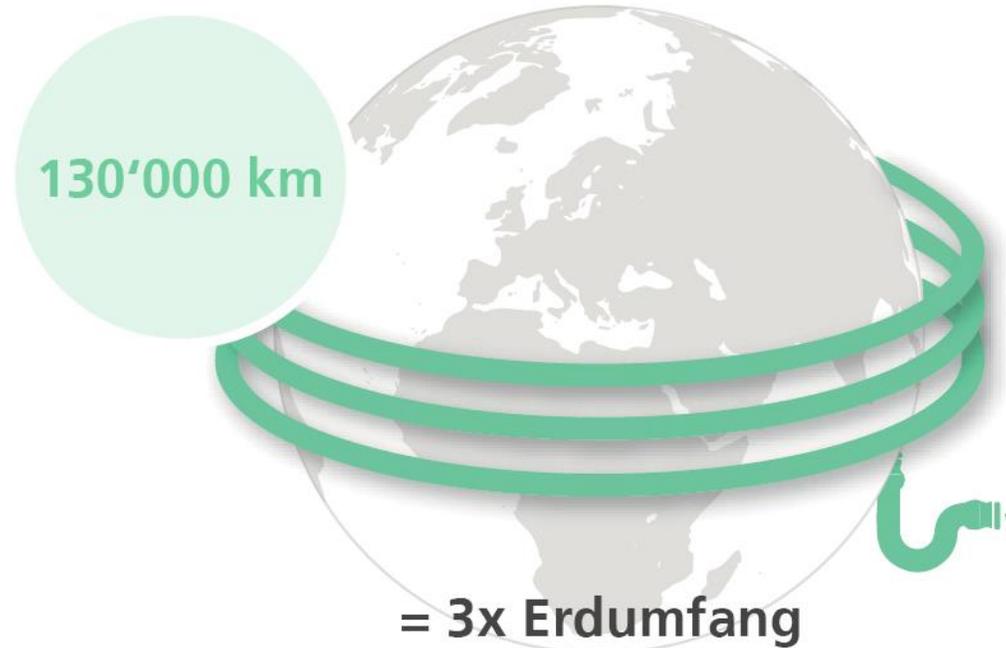
# Stoffeinträge im Gewässer

Siedlungshygiene



# Heutiges Kanalisationsnetz Schweiz

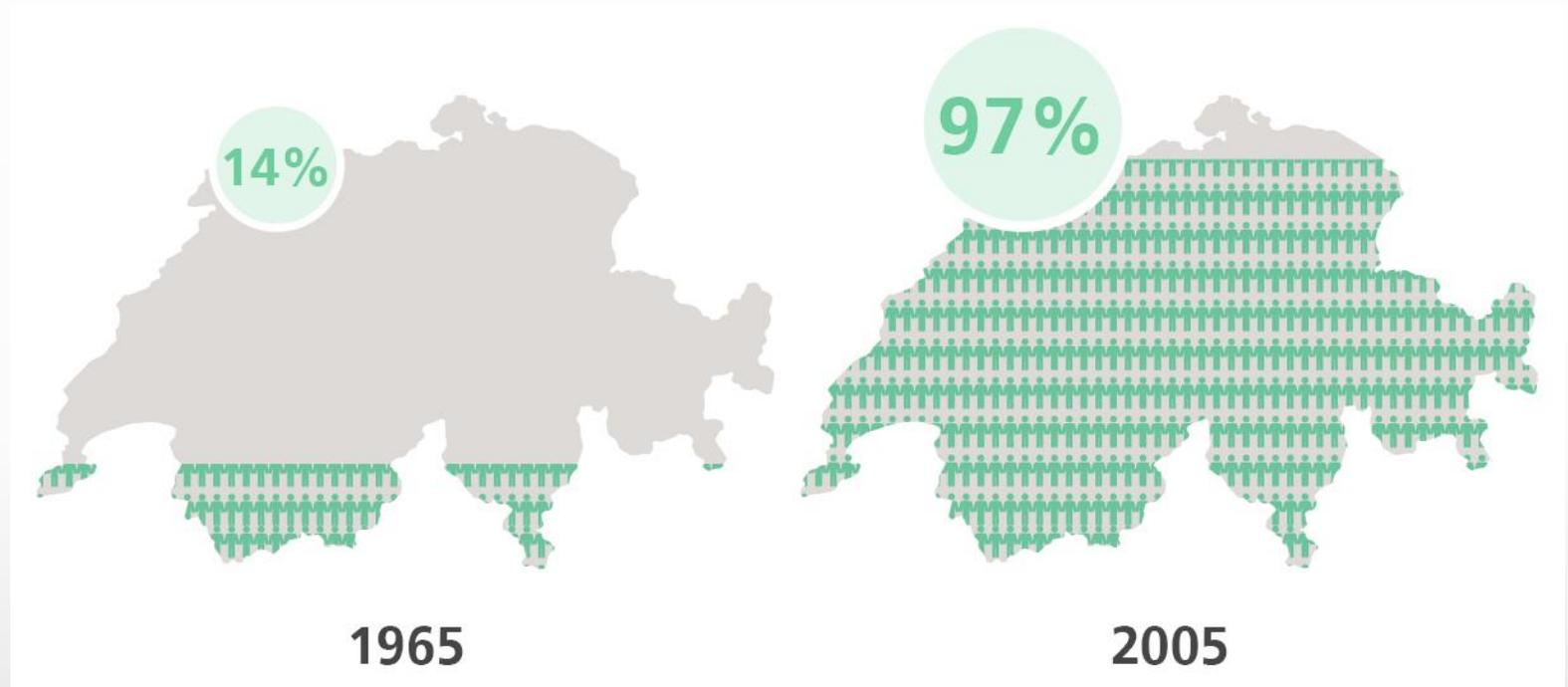
Schweiz / arabern



Gestehungskosten CHF 68 Milliarden  
arabern ca.1'300km CHF 1.6 Milliarden

# Anschlussgrad der Haushalte an ARA

Schweiz / arabern



ara region bern > 99%

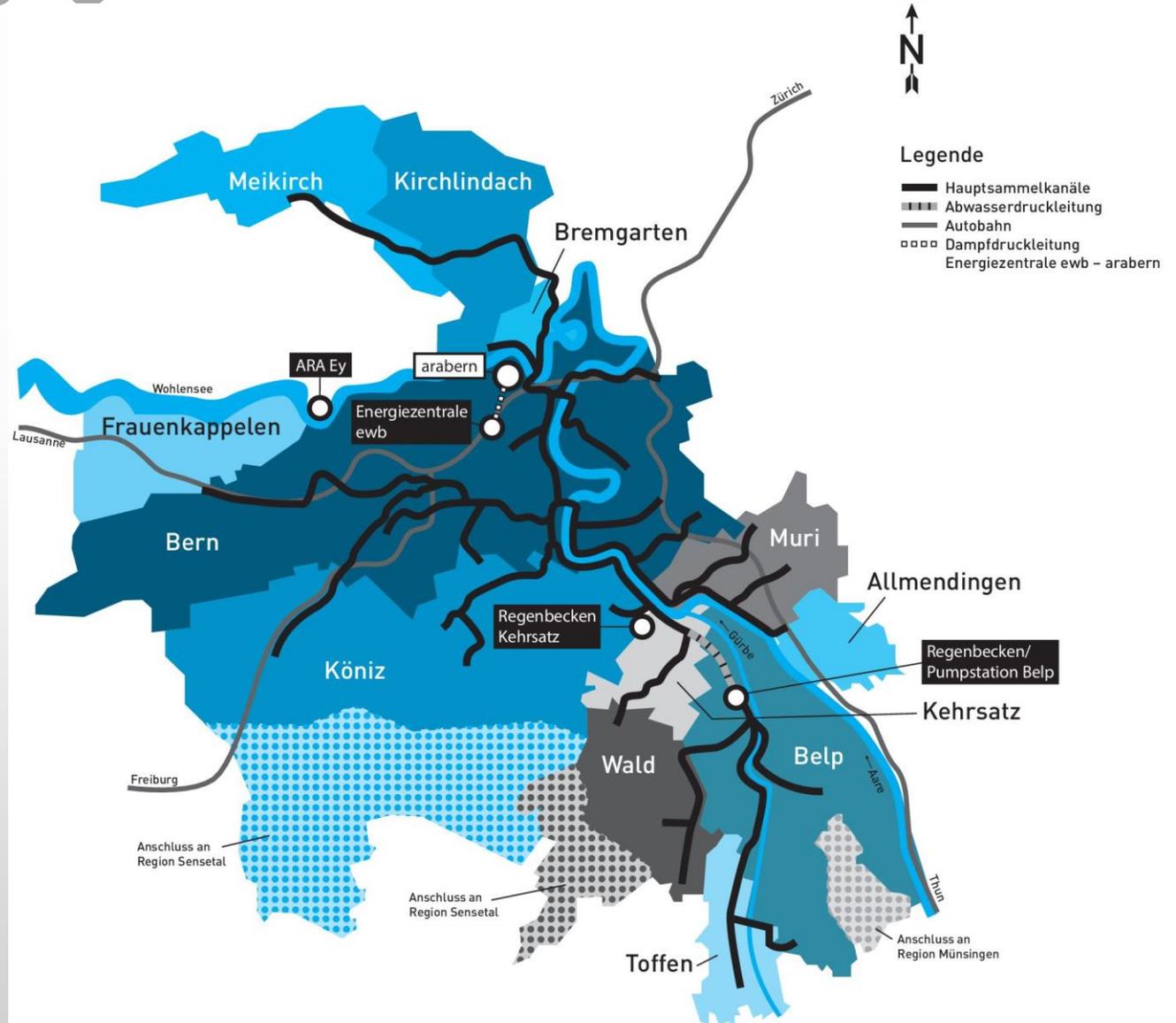
ca. 721 ARA Gesteungskosten CHF 32 Mia  
arabern CHF 254 Mio.

arabern

# Einzugsgebiet der arabern

arabern

20 km





arabern

# Leistungserbringer arabern

**Gewässerschutz**

**Klimaschutz, Reduktion CO<sub>2</sub>, Lachgas N<sub>2</sub>O**

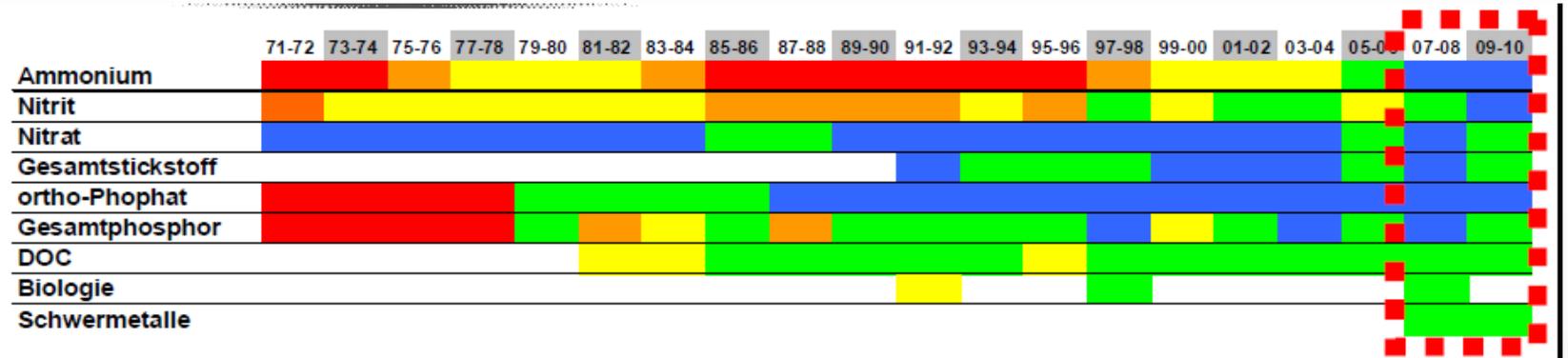
**Erneuerbare Energie, Biogas resp. Biomethan**

**Biodiversität, Naturpark**

# Meilensteine

- 
- 1935 Standortsuche
  - 1967 **Betriebsaufnahme**
  - 1978 Chem. Behandlungsstufe Phosphatfällung
  - 1985 Abwasserfiltration
  - 1988 Schlammhygienisierung, Entwässerung
  - 1996 **AG Gründung**
  - 1999 Separate Faulwasserbehandlung SBR
  - 2002 Klärschlamm-trocknung
  - 2004 Biologie Biostyr
  - 2007 Biogasaufbereitung PSA
  - 2010 **Anschluss ARA Region Belp**
  - 2011 **Biogasanlage Nr. 2 Aminwäsche**
  - 2012 **Faulwasserbehandlung SBR Demon**
  - 2014 **Klärschlamm-trocknung**
  - 2015 Querverbund mit ewb

# 50 Jahre Abwasserbehandlung in der Neubrück: Eine Erfolgsgeschichte



arabern

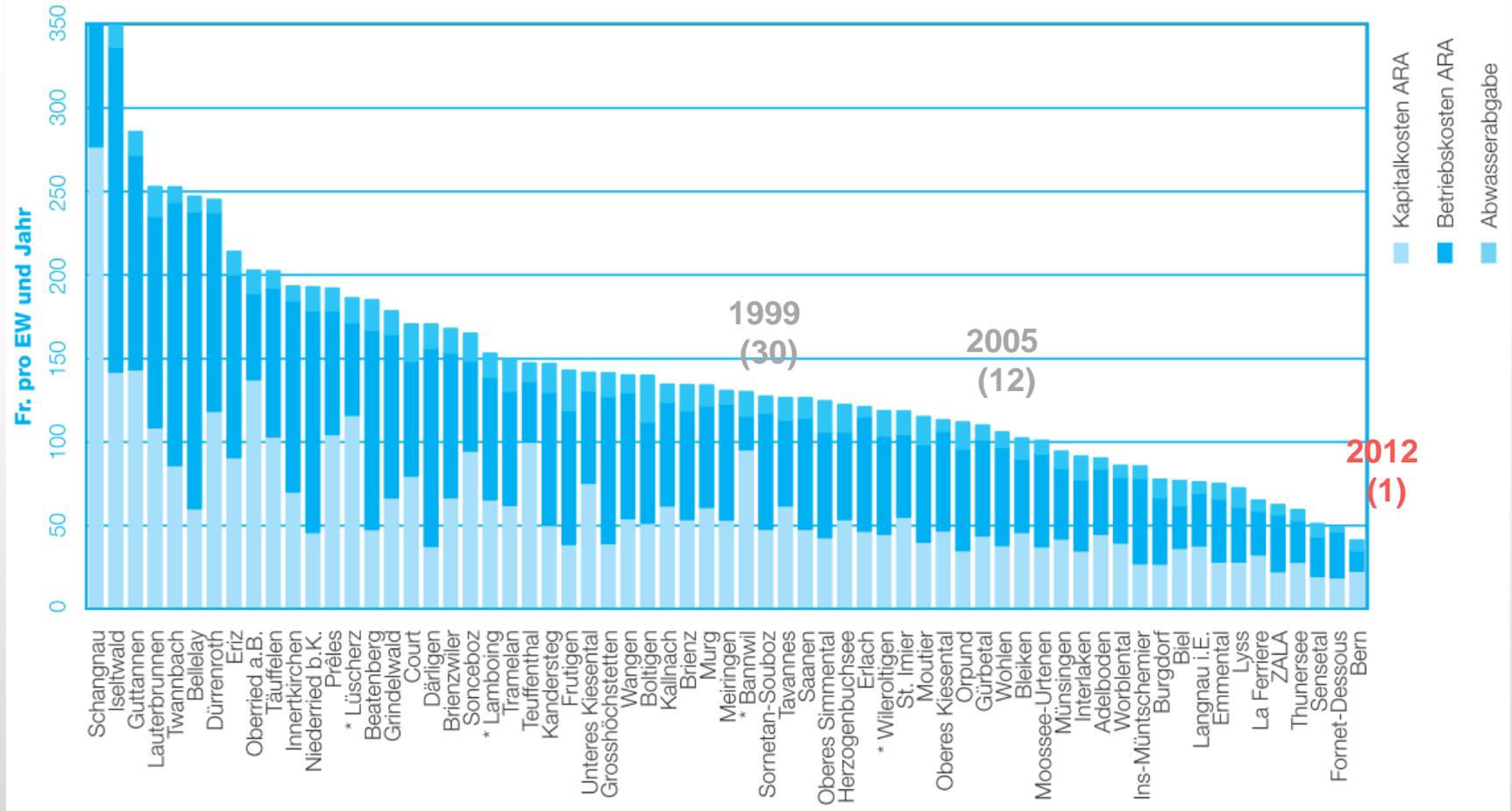


Zustand	Zielvorgabe
sehr gut	erfüllt
gut	
mässig	nicht erfüllt
unbefriedigend	
schlecht	

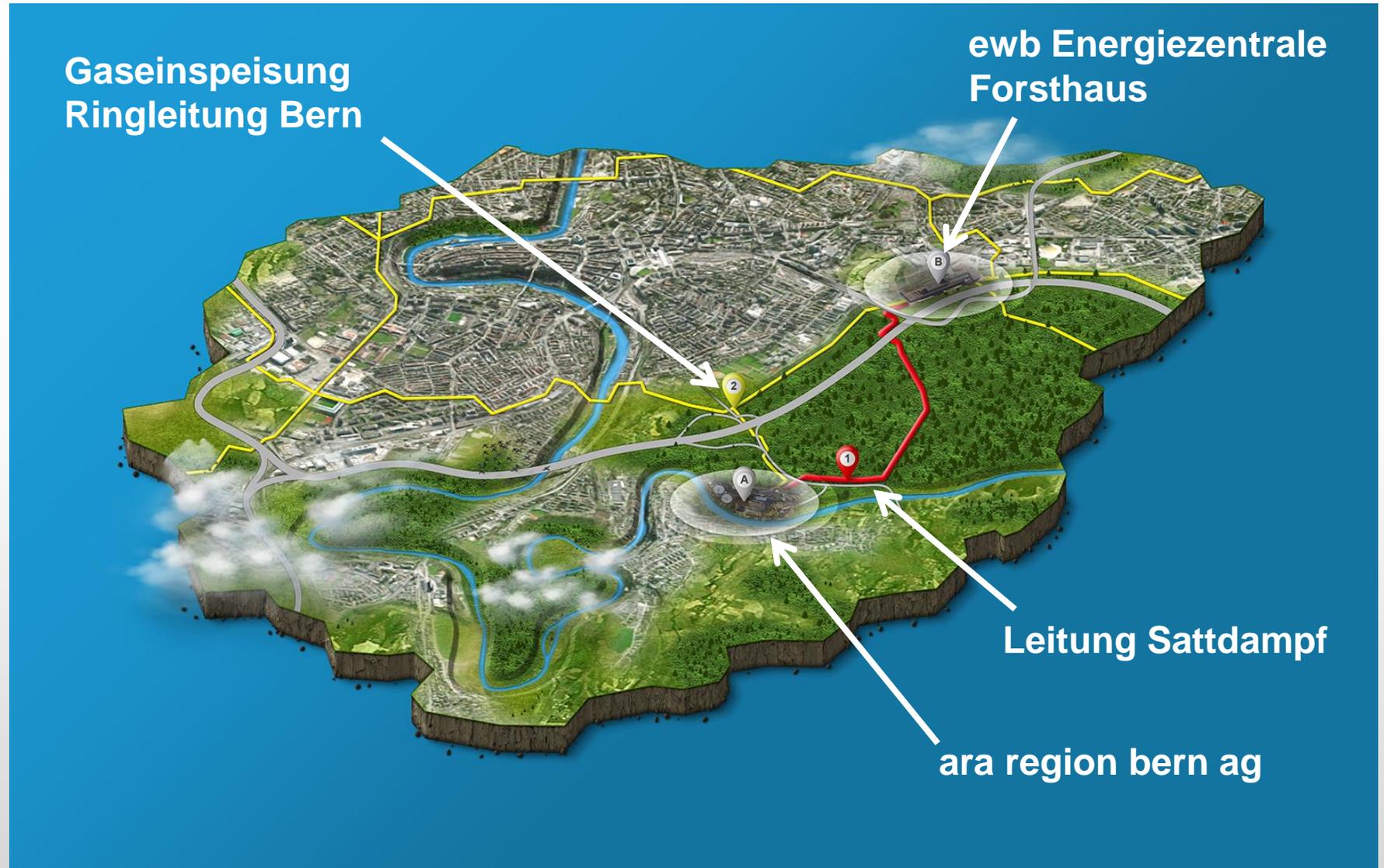
↑  
alle  
Zielvorgaben  
seit 2007/08  
erfüllt



# Kostenentwicklung



# Der Querverbund im Überblick



# Erneuerbare Energie 2017

- Biogasproduktion 8'681'940m<sup>3</sup>/a

**Energie 53.1 GWh/a**

6'800 Mitteleklasse-PW, Jahresleistung 15'000km

oder ca. 15'000lt Deselequivalänte/Tag

- Klärschlammgranulat 6'265t/a

**Energie 18.9 GWh/a**

- Wärmekollektiv Bremgarten

**Energie 3'000 MWh/a**

Einsparung 600'000lt Erdöl/a und 1'350to/CO<sub>2</sub> Reduktion

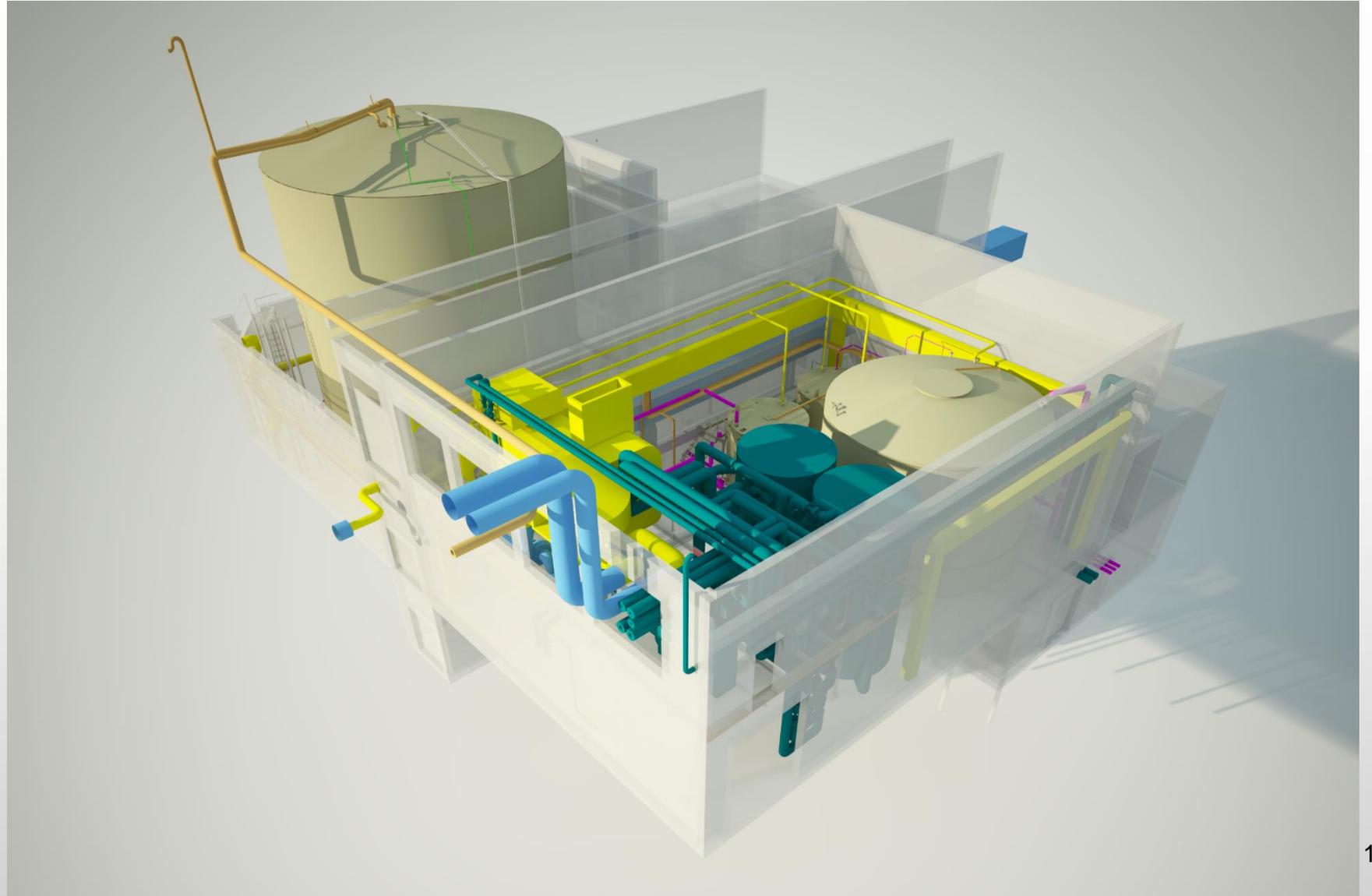
araven

erneuerbare  
Energie



# Anaerobe Hochlast-Biologie für das CSL- Industrieabwasser mit BIM Planung

Projekte



# Spurenstoffe Mikroverunreinigungen

**Geschätzte 30'000 bis 35'000  
verschiedene Substanzen aus dem  
täglichen Leben!**

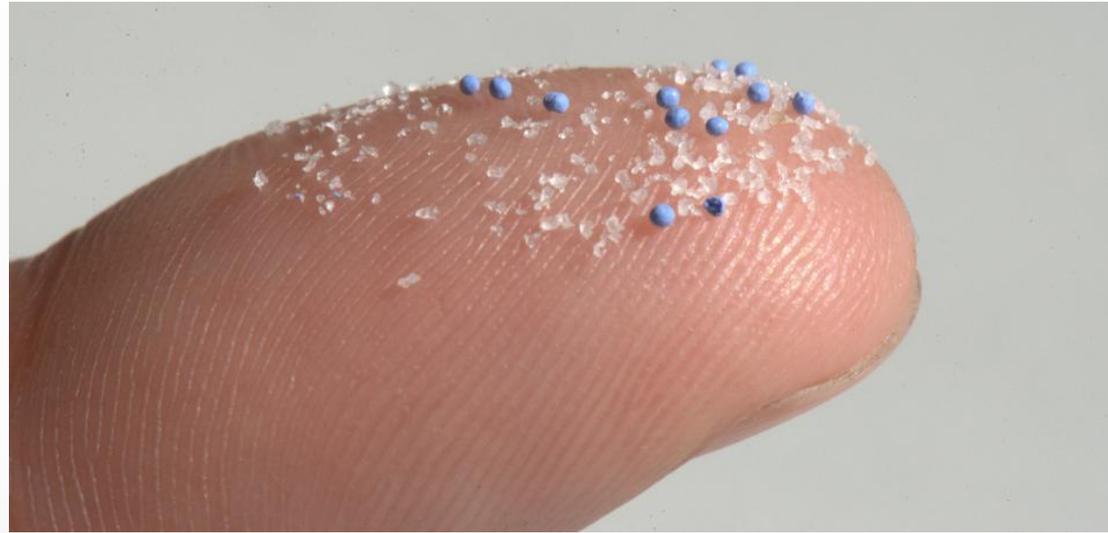
**Künftige  
Herausforderungen**

Farben mit Antifoulingzusätzen	Human – und Tiermedizin
Flammschutzmittel	Pflanzenschutzmittel, Pestizide
Kosmetika, Sonnenschutzmittel, Duschgel	Holzschutzmittel
Haushaltchemikalien	Natürliche Toxine
Synthetische Hormone	Natürliche Hormone
Korrosionsschutzmittel	Benzinzusatzstoffe (MTBE)
Schwermetalle	<i>und viele mehr !</i>

# Rückgewinnung des Phosphors aus dem Klärschlamm VVEA

- **Ohne Phosphor kein Leben!**
- **Das Element Phosphor kann nicht substituiert werden und**
- **Rückgewinnung von Phosphor aus Abfällen ist eine Generationenaufgabe**

# Micro Plastic



Shampoo

Duschgel

Outdoor Kleidung und Unterwäsche

Zahnpasta

*und viele mehr !*

arabern

arabern

Dafür arbeiten die engagierten  
Mitarbeitenden der arabern 365/24



An aerial photograph of an industrial facility, likely a water treatment plant, situated in a lush green area. The facility features several large, cylindrical storage tanks and various industrial buildings. A river flows through the scene, with a bridge visible in the upper right. The entire image is overlaid with a semi-transparent blue filter.

arabern

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit  
[www.arabern.ch](http://www.arabern.ch)