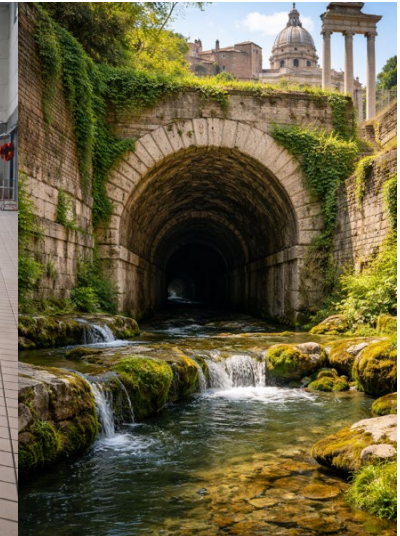




bertozzi
energieplanung
ihr partner.



Bewässerungsanlagen und Grundleitungen

Bertozzi Energieplanung AG

Ruben Dünki

Teamleiter Haustechnik

Spezialgebiet: Sanitär-Engineering

Seit 2024 bei der Bertozzi Energieplanung AG



Agenda

Einleitung

- Wasserkreislauf
- Wasserhygiene

Grundleitungen

- Eine kleine Geschichte des Abwassers
- Was ist eine Grundleitung
- Materialisierung
- Abgrenzungen
- Rechte und Pflichten
- Projektierung
- Schadensbilder
- Bedeutung für Bäderbetriebe

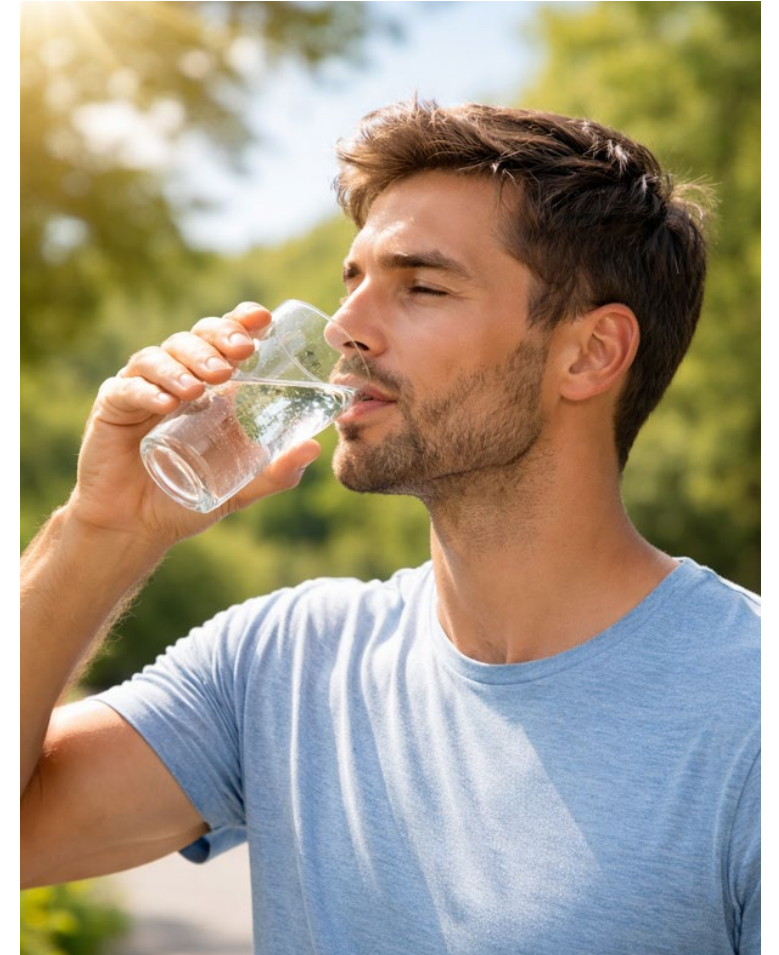
Bewässerungsanlagen

- Eine kleine Geschichte der Bewässerungsanlagen
- Arten der Bewässerung
- Projektierung
- Möglichkeiten der Wasserbeschaffung

Der Wasserkreislauf



Der Wasserkreislauf



Wasserhygiene

SRF Trinkwasserverunreinigung 85 Artikel

Dutzende Erkrankte in Stettfurt TG

Kanton bereitet Strafanzeige wegen verunreinigtem Trinkwasser vor

Die Gemeinde Stettfurt TG kämpft mit verunreinigtem Trinkwasser. Nachdem am Montag die Ursache bekanntgeworden war, bereitet der Kanton Thurgau nun eine Strafanzeige vor.

Wasserproblem in Stettfurt TG

Verschmutztes Trinkwasser: Analysen führen zu Gemüsebetrieb

Montag, 23.02.2026, 12:37 Uhr
Aktualisiert um 16:01 Uhr

TEILEN

Panorama

Woher stammen die Darmbakterien?

Im Trinkwasser mehrerer Gemeinden in den Kantonen Freiburg und Bern tummeln sich Fäkalbakterien. Grund dafür sind die Unwetter der vergangenen Tage. Schutzmassnahmen wurden zwar getroffen – doch die Abklärungen dauern an.

Viviane Bühr
Mittwoch, 16.07.2014, 16:13 Uhr
Aktualisiert um 18:01 Uhr

Eine kleine Geschichte des Abwassers



Eine kleine Geschichte des Abwassers

Frühzeit

2600 v. Chr. – 100 n. Chr.: erste Abwasserkanäle in Pakistan, Babylon, Ägypten, Rom



Eine kleine Geschichte des Abwassers

Mittelalter

- Abwasser auf offenen Strassen
- Ehgruben / Ehgräben
- Versickerung auf Hofstätte
- Ableitung in Gassenrinne



Eine kleine Geschichte des Abwassers

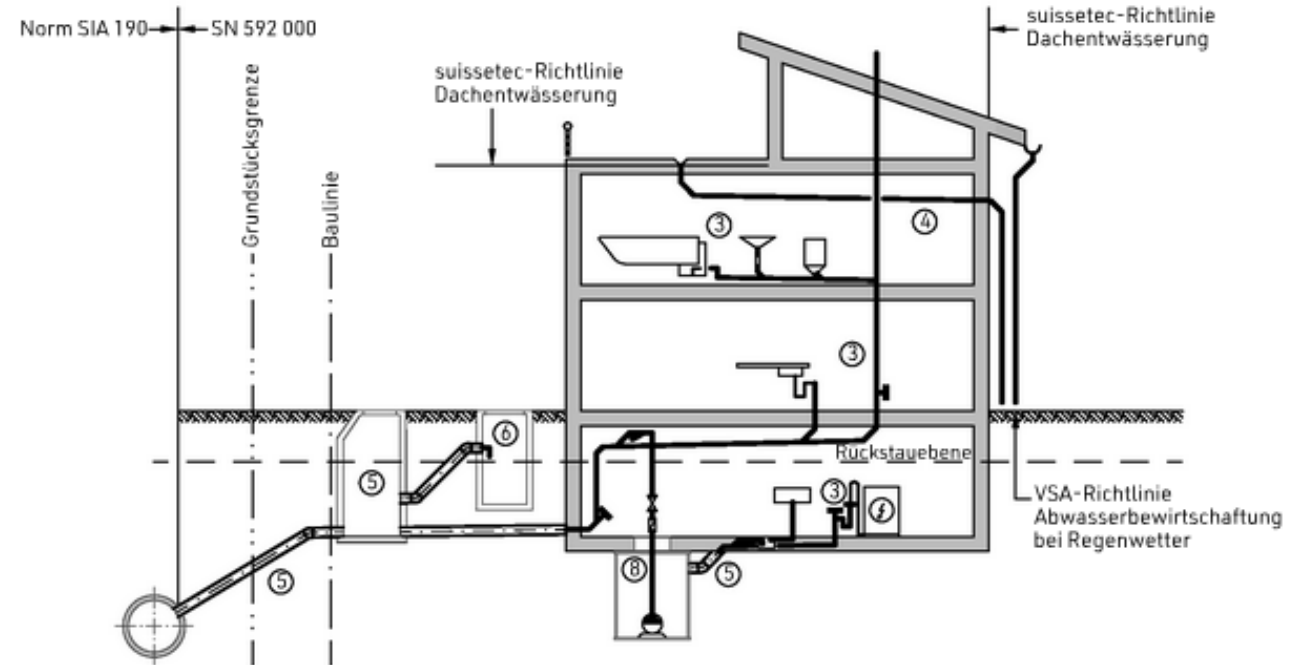
Neuzeit

- 19. - 20. Jahrhundert moderne Kanalisation
- 1917 ARA St. Gallen
- 1957 erstes Gewässerschutzgesetz
- 1969 erster bemannter Mondflug
- 1982 ARA Basel
- 1982 Michael Jackson Album Thriller
- 2026 Abstimmung Ausbau ARA Winterthur



Was ist eine Grundleitung

- Abwasserleitung unterhalb oder ausserhalb des Gebäudes, in nicht zugänglichen Hohlräumen unter der Bodenplatte, im Fundamentbereich oder im Erdreich, die das Abwasser der Grundstücksanschlussleitung zuführen

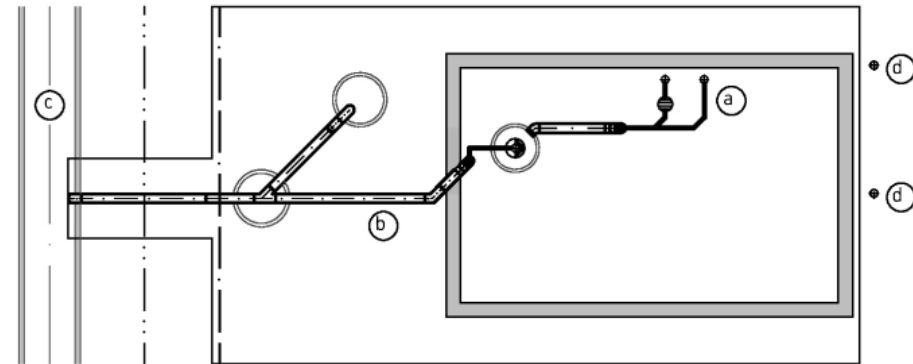
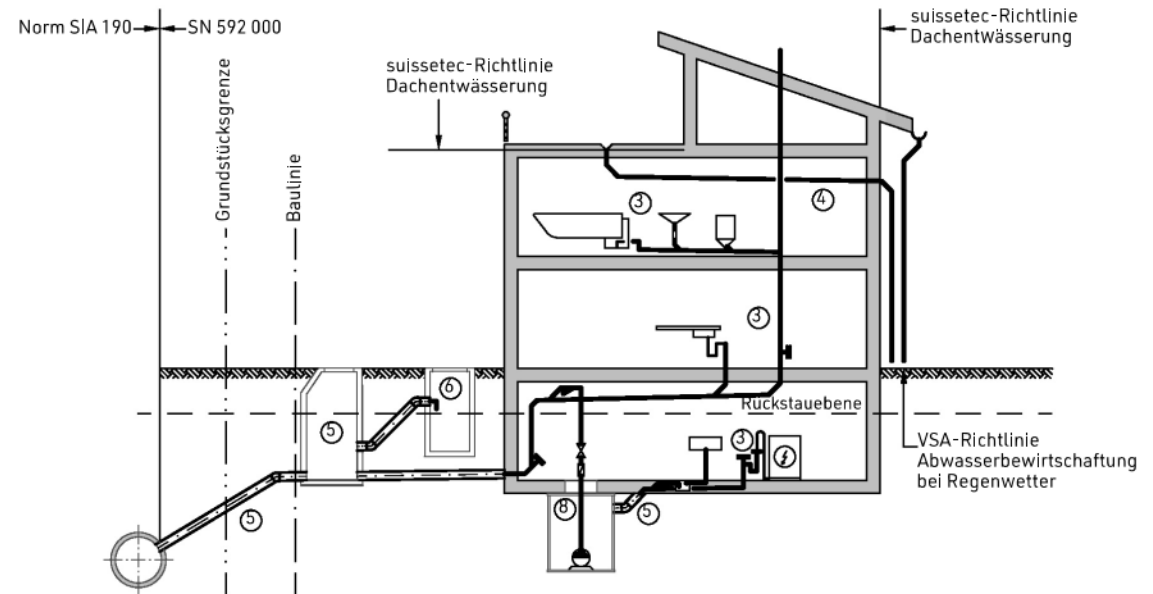


Kapitel

- 3 Gebäudeentwässerung Schmutzwasser
- 4 Gebäudeentwässerung Niederschlagswasser
- 5 Grundleitungen und Grundstücksentwässerung
- 6 Vorbehandlungs-, Vorreinigungs- und Abscheideanlagen
- 8 Abwasserhebeanlagen und Rückstauverschlüsse

Was ist eine Grundleitung

- Grundleitung
- Grundstückanschlussleitung
- Öffentliche Kanalisation



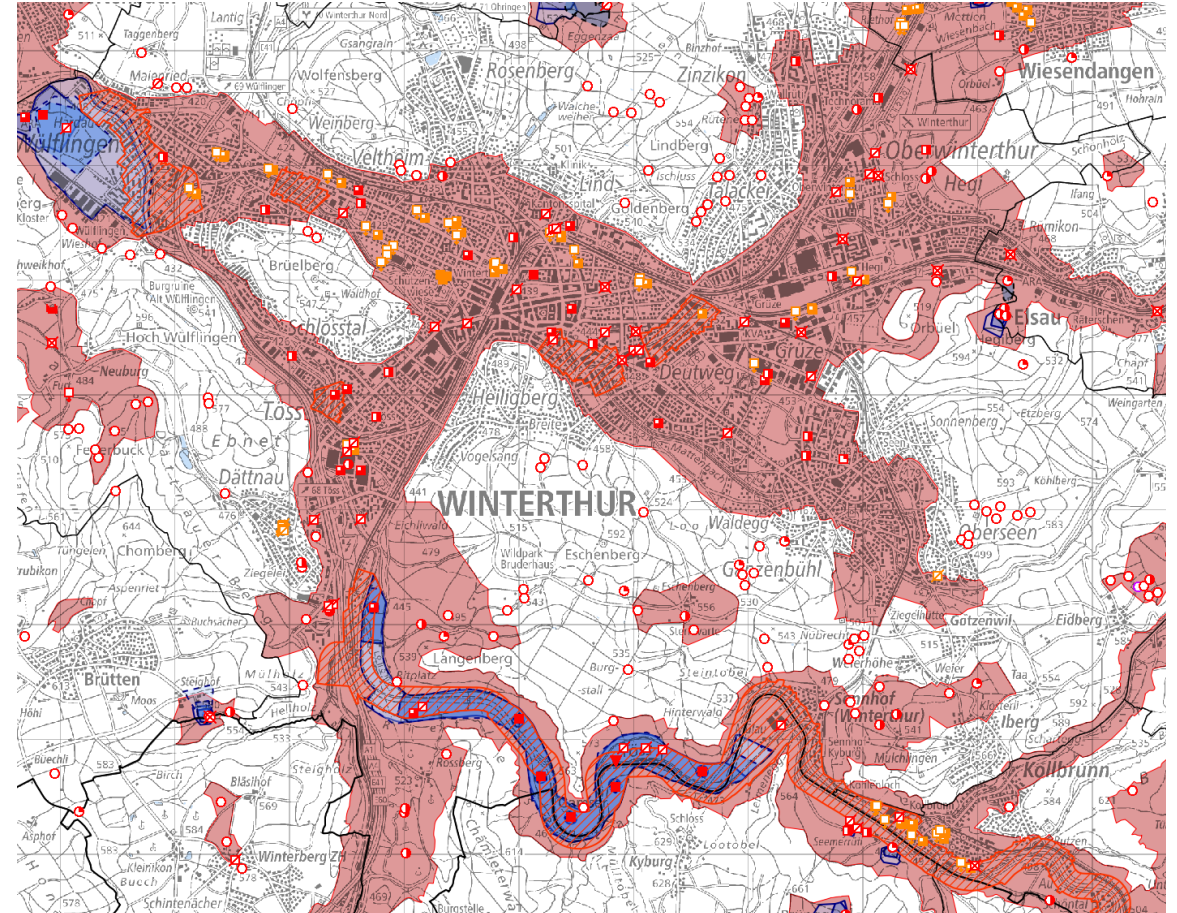
Materialisierung von Grundleitungen

- PE Leitungen
- PVC Leitungen
- Gusseisen
- Steinzeug
- Beton
- Faserzement



Rechte und Pflichten

- Gewässerschutzgesetz Gschg 1991
- Gewässerschutzverordnung GschV 1998
- Verordnung über den Gewässerschutz
- Grundwasserschutzzone



Rechte und Pflichten

- SN 592 000
- SIA 190
- Merkblatt «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» VSA
- Richtlinie und Praxishilfe zum Umgang mit Regenwasser
- Suissetec Richtlinie Dachentwässerung
- Verordnungen der Gemeinden / Städte
- Kontrolle alle 25 Jahre

sia

Fachbereich Bauwesen

SN Schweizer Norm
Norme Suisse
Norma Svizzera

592 000

Ersetzt SN 592000:2012

Installations pour l'évacuation des eaux des bien-fonds – Conception et exécution
Impianti per lo smaltimento delle acque dei fondi – Progettazione ed esecuzione

**Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung –
Planung und Ausführung**

Referenznummer
SN 592000:2024 de
Gültig ab: 2024-07-01

Herausgeber
Schweizerischer Ingenieur-
und Architektenverein
Postfach, CH-8027 Zürich

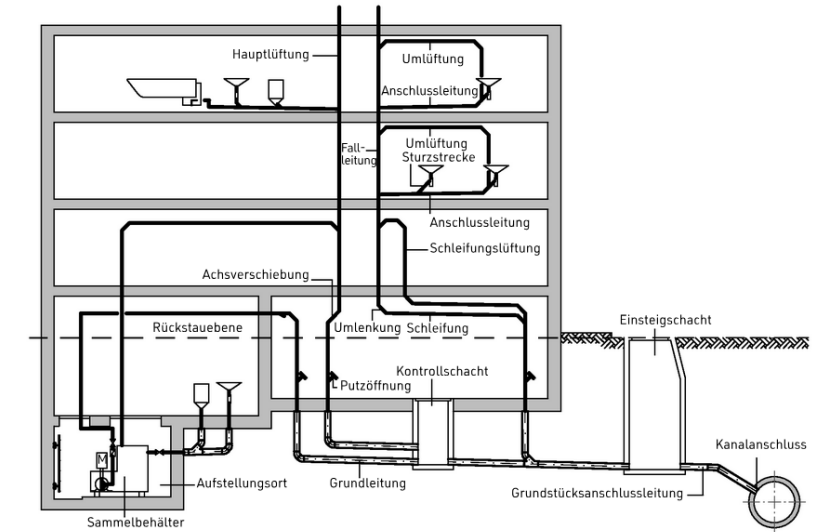
Vertrieb
suissetec, CH-8001 Zürich
VSA, CH-8152 Glattna

Anzahl Seiten: 192

Copyright © 2024 by SIA Zurich

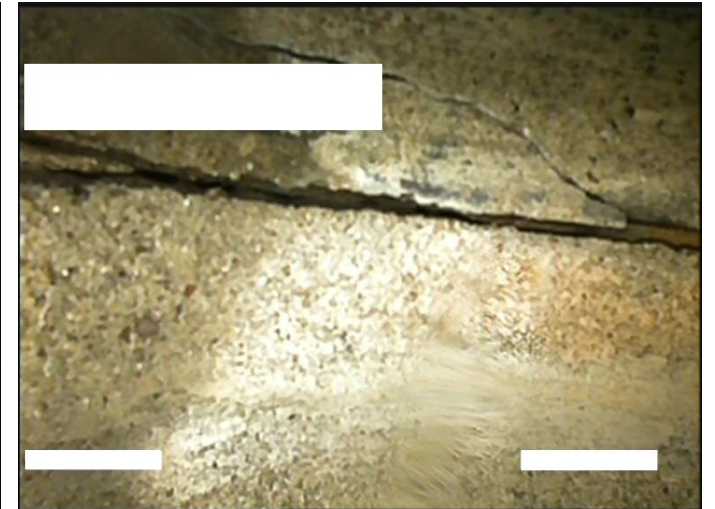
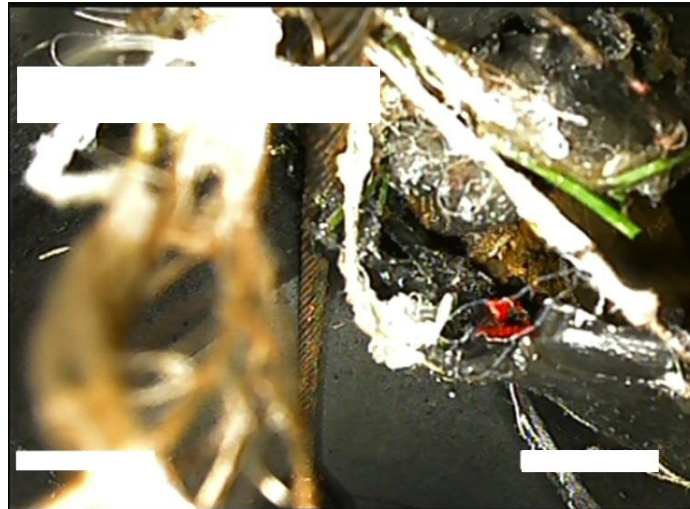
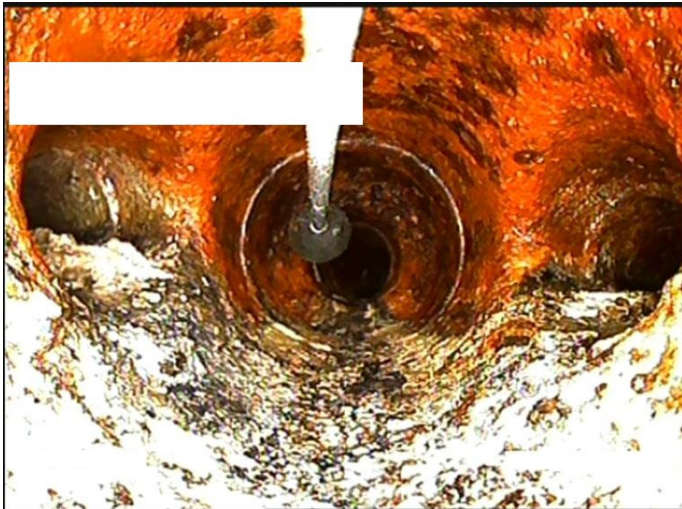
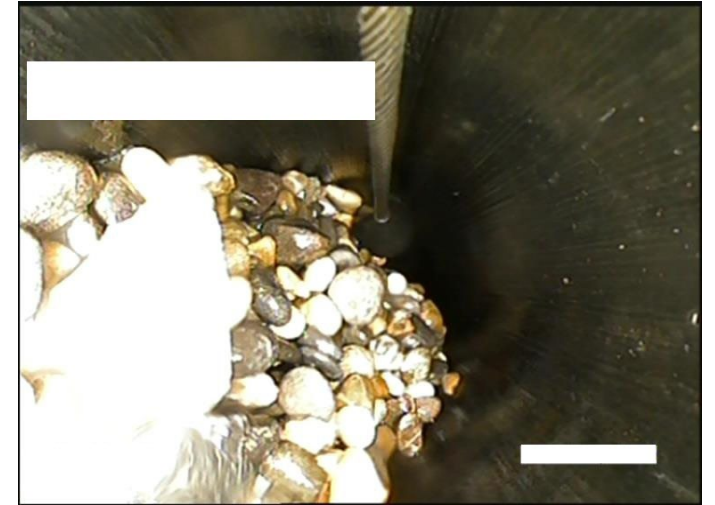
Projektierung von Grundleitungen

- Entwässerungskonzept
- Regenabwasser / Schmutzabwasser Trennung
- Gewässerschutzzonen
- Rückstauenebene
- Hebeanlagen
- Umgebung (Wurzeleinwüchse / Frostschutz / Befahrbarkeit)
- Erstkontakt mit Behörden



Typische Schadensbilder

- Wurzeleinwuchs
- Risse und Abplatzungen
- Korrosion
- Ablagerungen / Verstopfungen



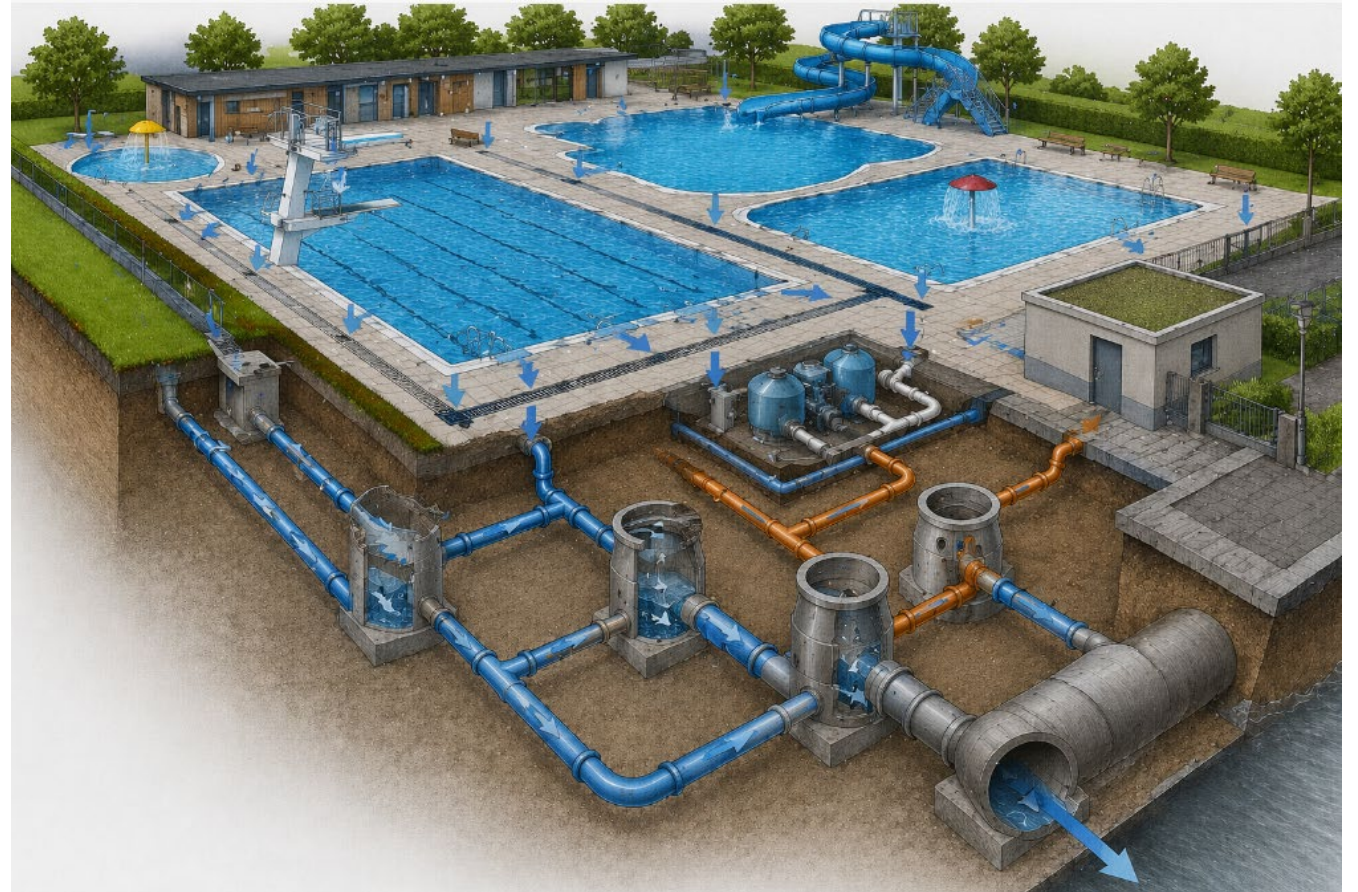
Bedeutung für den Bäderbetrieb

- Sicherstellung der hygienischen Entsorgung
- Schutz der Bausubstanz vor Feuchte
- Schutz des Grundwassers / Oberflächenwassers
- Vermeiden von Betriebsunterbrüchen
- Langfristiger Werterhalt der Anlage



Fazit Grundleitungen

- Wasser ein kostbares Gut
- Abwasser ist zukünftiges Trinkwasser
- Für die Dichtigkeit der Grundleitungen ist der Eigentümer verantwortlich
- Periodische Kontrolle (25 Jahre)
- Werterhalt mit kleinen Eingriffen



Eine kleine Geschichte der Bewässerungsanlagen



Eine kleine Geschichte der Bewässerungsanlagen

- 6000 - 3000 v. Chr. Kanäle und Gräben, Bewässerung in Ägypten, Indien, China
- 3000 - v. Chr. – 500 n. Chr. Aquädukte, Qanate, Schöpfrad, Wassersysteme
Römer, Perser, Chinesen
- Mittelalter
Terrassenfelder, Wind- und Wassermühlen
- ab 19. - 20. Jahrhundert
Moderne Bewässerung: Pumpen, Rohrleitungen
Sprinkler, Tropfbewässerung digital überwacht



Arten der Bewässerung

- Tröpfchenbewässerung
- Sprinklerbewässerung
- Unterflurbewässerung
- Mobile Bewässerungen



Bewässerungsanlagen

- Attraktivität der Anlage
- Betriebskosten sparen
- Personal entlasten
- Klimawandel



Projektierung von Bewässerungsanlagen

- Situationsanalyse
- Bodenbeschaffenheit und Bewässerungseignung
- Wasserbedarf und Dimensionierung
- Wasserverfügbarkeit
- Effizienz und Monitoring
- Kosten und Wirtschaftlichkeit



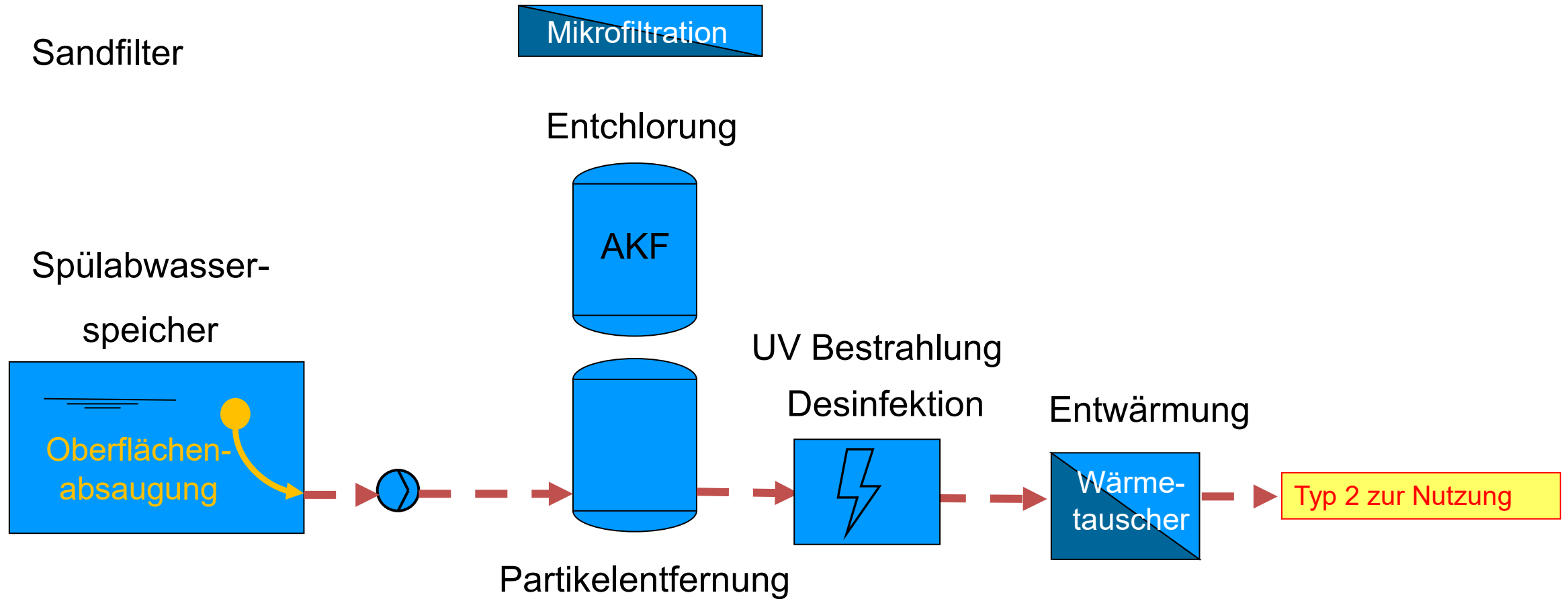
Möglichkeiten der Wasserbeschaffung

- Öffentliche Wasserversorgung
- See / Flusswasser
- Grundwasser
- Regenabwasser
- Spülabwasser



Spülabwasseraufbereitung nach DIN 19645

Typ 2 – Anforderungen gemäss Einsatzzweck



Fazit

- Eine Bewässerungsanlage kann ein Bad attraktiver gestalten
- Bewässerungsanlagen müssen nicht unökologisch sein
- Eine Bewässerungsanlage kann das Personal entlasten
- Eine Bewässerungsanlage kann mit Regen- oder Rückspülabwasser betrieben werden
- Regelmässige Wartung ist entscheidend

Fazit

Leitgedanken:

«so wenig wie möglich, so viel wie nötig»

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Bertozzi Energieplanung AG

Bürglistrasse 29
CH-8400 Winterthur

+41 (0)52 224 00 33
mail@bertozzi-energieplanung.ch

www.bertozzi-energieplanung.ch

