



50. Tagung des Klärwerkpersonals des Kantons Graubünden



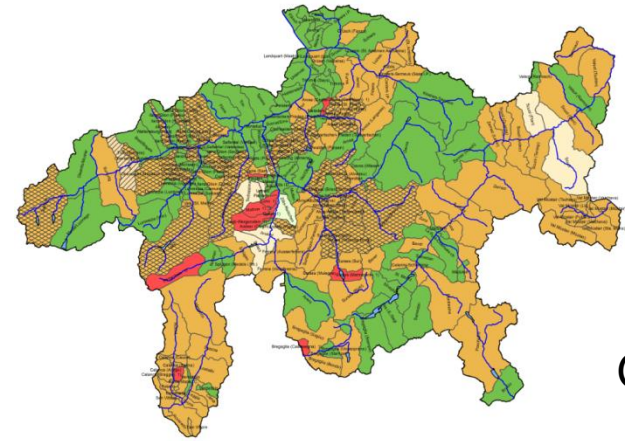
Zernez 22. August 2018



Amt für Natur und Umwelt
 Uffizi per la natira e l'ambient
 Ufficio per la natura e l'ambiente

RÉSUMÉ
 MICROPLASTIQUES DANS LES ÉPUI ET LES LACS DU CANTON DE ZÜRICH
 On trouve en quantité de grande taille dans notre environnement, les déchets en plastique, les microplastiques (MP) sont omniprésents, ils sont présents dans l'air, l'eau, le sol, les aliments, les vêtements, les produits cosmétiques et les produits ménagers. Les microplastiques sont des particules de plastique de taille inférieure à 5 mm. Ils sont présents dans les déchets, l'air, l'eau et le sol. Ils sont présents dans les aliments, les vêtements, les produits cosmétiques et les produits ménagers. Les microplastiques sont des particules de plastique de taille inférieure à 5 mm. Ils sont présents dans les déchets, l'air, l'eau et le sol. Ils sont présents dans les aliments, les vêtements, les produits cosmétiques et les produits ménagers.

INTRODUCTION
 Les microplastiques (MP) < 5 mm abiment notre environnement. Ils sont présents dans l'air, l'eau, le sol, les aliments, les vêtements, les produits cosmétiques et les produits ménagers. Les microplastiques sont des particules de plastique de taille inférieure à 5 mm. Ils sont présents dans les déchets, l'air, l'eau et le sol. Ils sont présents dans les aliments, les vêtements, les produits cosmétiques et les produits ménagers.



GEP



Änderung GSchV 2018

Stand Abwasserentsorgung



50. Tagung des Klärwerkpersonals des Kantons GR Allgemeine Mitteilungen

Yves Quirin

22. August 2018



■ Inhalt

- Vernehmlassung Änderung Gewässerschutzverordnung 2018
- Stand Abwasserentsorgung 2018 in GR
- Künftige öffentliche Abwasserentsorgung in GR
- Cleartec Verfahren / Hybridverfahren
- Ausbildung Abwasser-Analytik 2018
- Mikroplastik
- Flyer VSA Feuchttücher

Vernehmlassung Änderung Gewässerschutzverordnung 2018

Bezüglich Elimination von Mikroverunreinigungen soll folgende Bestimmung geändert werden:

5 %

- Anlagen ab 1000 angeschlossenen Einwohnern, die in ein Gewässer mit einem Anteil von mehr als 20% bezüglich organische Spurenstoffe ungereinigtem Abwasser einleiten, wenn das Gewässer in einem ökologisch sensiblen Gebiet liegt oder für die Trinkwasserversorgung wichtig ist und wenn der Kanton die Anlagen im Rahmen einer Planung im Einzugsgebiet zur Reinigung verpflichtet.
- Bestimmung tritt ab 1. Januar 2028 in Kraft

1. Januar 2021



Keine Auswirkungen bei Bündner ARA; ARA Chur muss Anlage zur Elimination von Mikroverunreinigungen bis 2035 erstellen

Stand Abwasserentsorgung 2018



Genehmigt (152)



zur Genehmigung eingereicht (19)



Abschluss 2018/2019 (23)



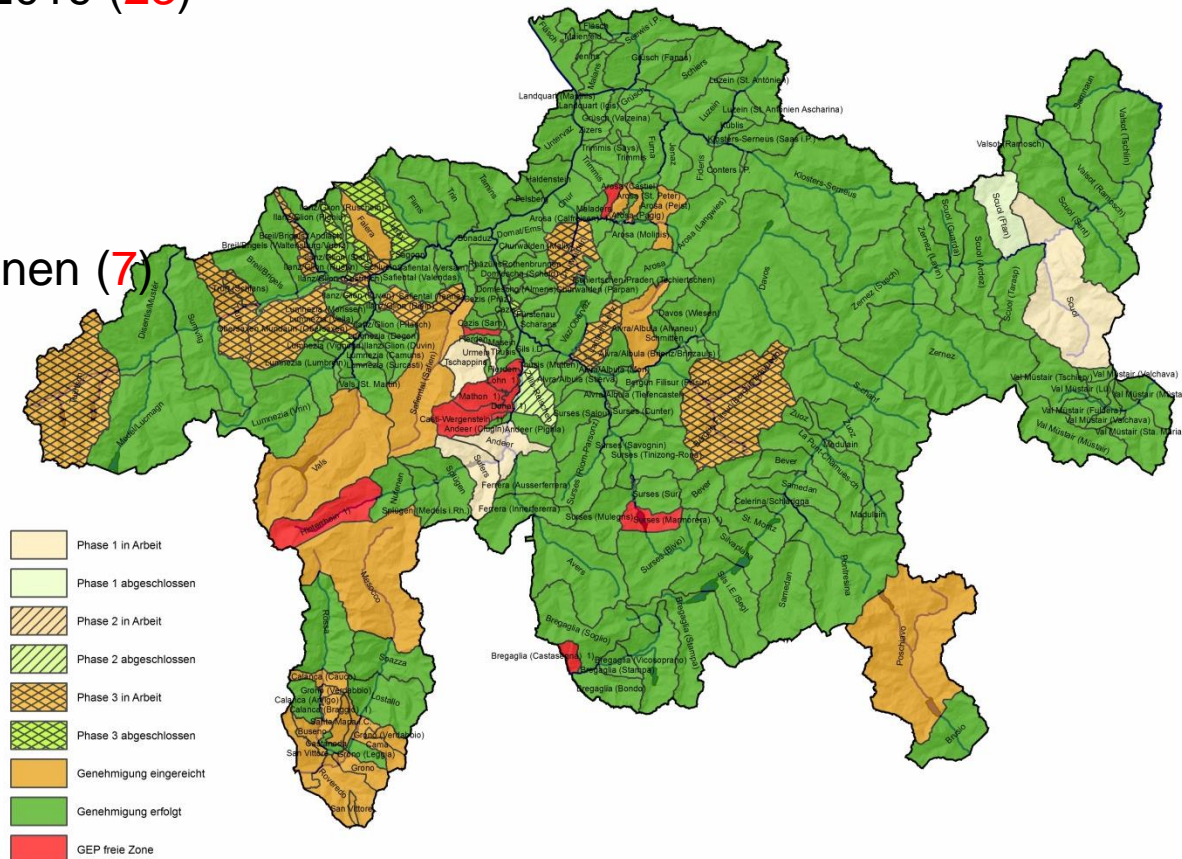
Kein GEP (10)



Verzögert keine
Bundessubventionen (7)

Generelle Entwässerungsplanung

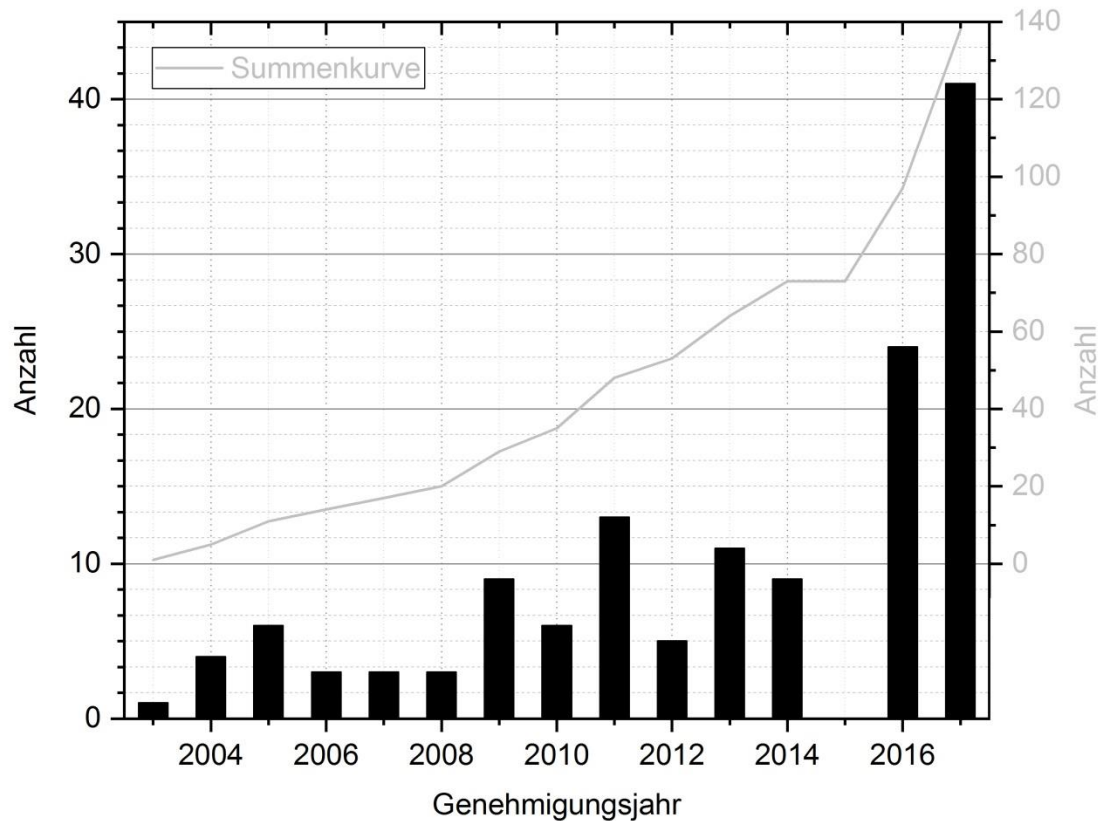
Stand August 2018



Stand Abwasserentsorgung 2018

Generelle Entwässerungsplanung

Genehmigte generelle Entwässerungspläne (Stand 2017)



■ Stand Abwasserentsorgung 2018

13 Regierungsbeschlüsse vom 2. Juli 2013: öffentliche ARA Aufforderung zur Sanierung und / oder Erweiterung auf Nitrifikation:

ARA	Stand der Umsetzung
Alvaschein	Anschluss an Tiefencastel erfolgt (2015)
Bivio	Baubeginn 2018
Bregaglia (Vicosoprano)	Im Bau, Inbetriebnahme 2019
Davos (Gadenstatt)	Ableitungskanal erstellt (2016)
Obersaxen	Einsatz von Kalk
Poschiavo	Ableitungskanal erstellt (2015)
Schluein (Gruob)	Erweiterung Abgeschlossen (2015)
Seewis (Vorderes Prättigau)	Erweiterung abgeschlossen (2017)
Sufers	Erneuerung abgeschlossen (2017)
Safiental (Innerberg)	NKB erstellt (2014)
Trun (Zavragia)	Einsatz von Kalk / Bivalente Zone in BB (2014)
Tujetsch	Ableitungskanal erstellt (2014)
Zernez (Brail)	Neubau erstellt, Nassabnahme ausstehend

■ Stand Abwasserentsorgung 2018

34 Regierungsbeschlüsse vom 2. Juli 2013: Bauzonen ohne ARA

Aufforderung zum Bau von aerob biologischen ARA: Bauzonen > 50 EW

Ort (Gemeinde)	Stand der Umsetzung
Landarenca (Calanca)	Kredit erteilt, Inbetriebnahme geplant 2019
Stabbio (Calanca)	Kredit erteilt, Inbetriebnahme geplant 2019
Bodio (Calanca)	Kredit erteilt, Inbetriebnahme geplant 2019
Cauco (Calanca)	Kredit erteilt, Inbetriebnahme geplant 2019
Juf (Avers)	Neubau 2017, Abnahme ausstehend
Preda (Bergün Filisur)	Neubau mit Albulatunnel erfolgt, noch nicht alle Gebäude angeschlossen
Casaccia (Bregaglia)	Anschluss an Vicosoprano 2015 erstellt
Paese (Buseno)	Umrüstung zu SBR (2017)
Sertig-Dörfli (Davos)	Anschluss geplant

■ Stand Abwasserentsorgung 2018

34 Regierungsbeschlüsse vom 2. Juli 2013: Bauzonen ohne ARA

Aufforderung zum Bau von aerob biologischen ARA: Bauzonen > 50 EW

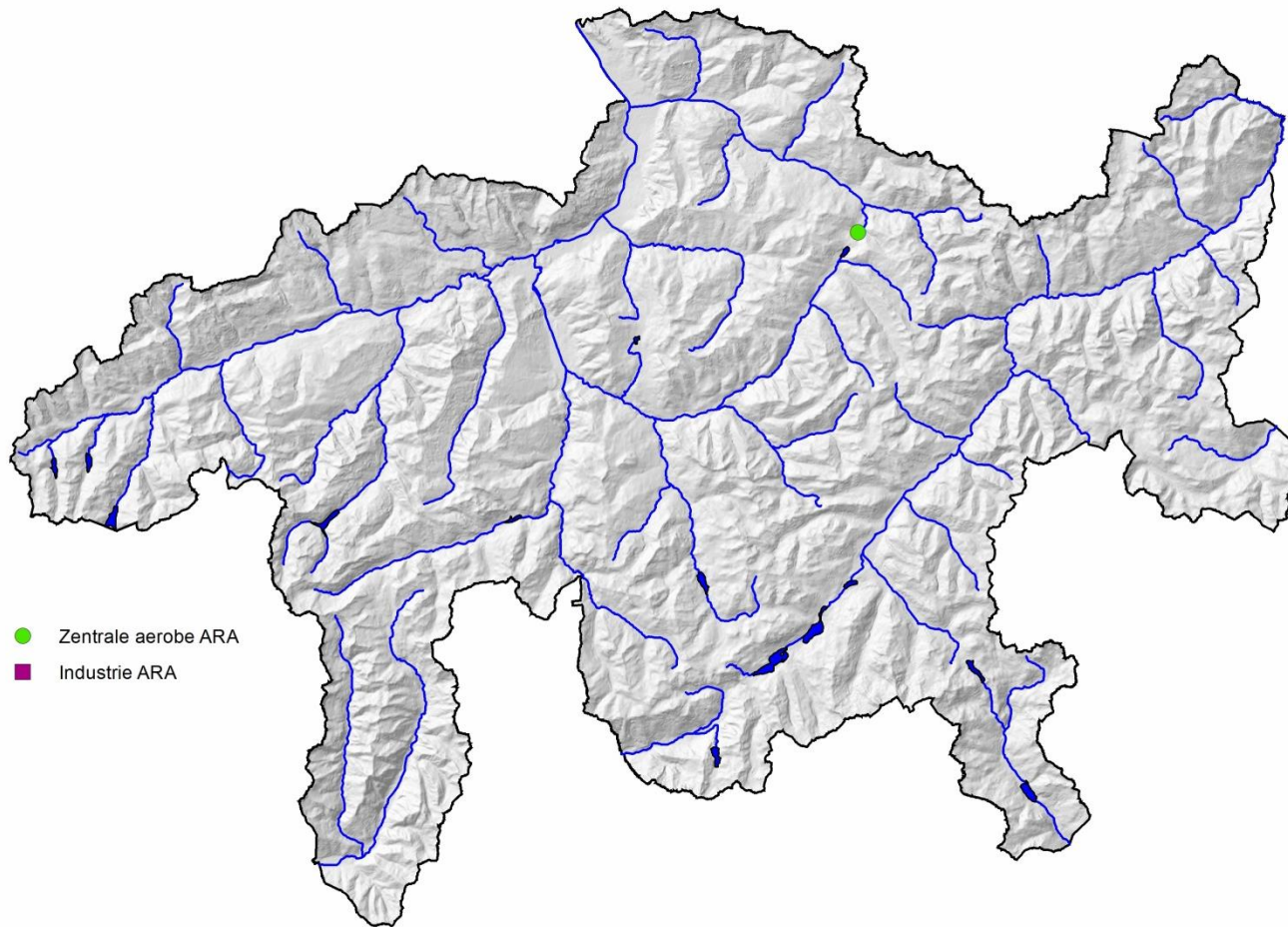
Ort (Gemeinde)	Stand der Umsetzung
Cavardiras (Disentis/Mustér)	Kredit erteilt, im Bau
Mulin da Pitasch (Ilanz)	In Planung
Innerferrera (Ferrera)	Neubau erstellt (2015)
Grono (Scimavera)	?
Deira (Mesocco)	In Planung
Turrahus (Safiental)	In Planung
Carrera (Safiental)	Neubau erstellt (2014)
S-chanf (Susauna)	Anschluss erstellt. Inbetriebnahme 2018
Cuorts (Surses)	?
Mot da Cumejn-Tgalucas (Surses)	?

Zentrale ARA in Betrieb Ende 2017

Total	129
Aerob biologische Reinigung	116
Anaerobe Reinigung	13
Ausbaugrösse kleiner 1'000 EW	74
Ausbaugrösse 1'000 – 10'000 EW	36
Ausbaugrösse 10'000 – 50'000 EW	16
Ausbaugrösse grösser 50'000 EW	2

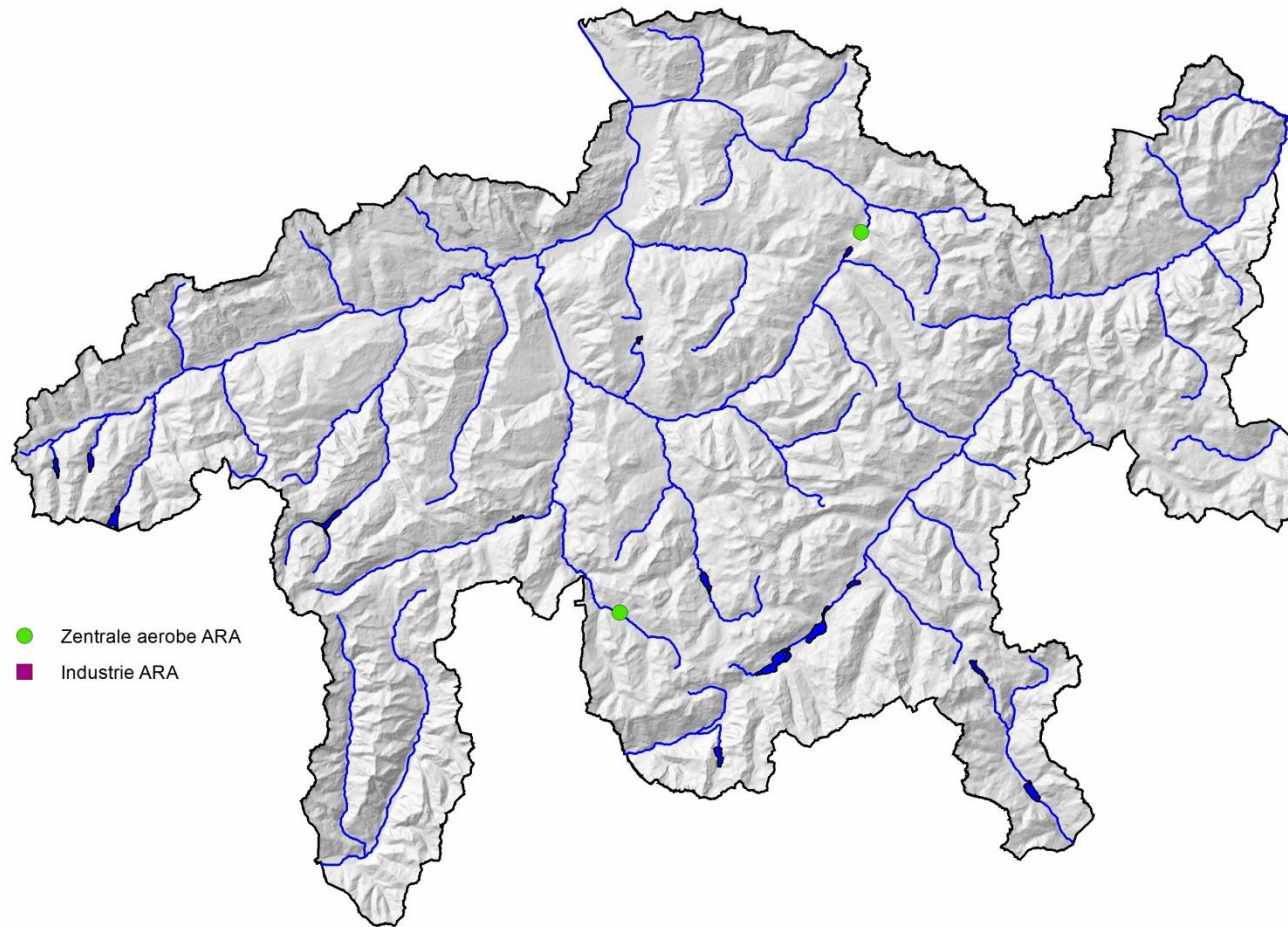
Stand Abwasserentsorgung 2018

1960



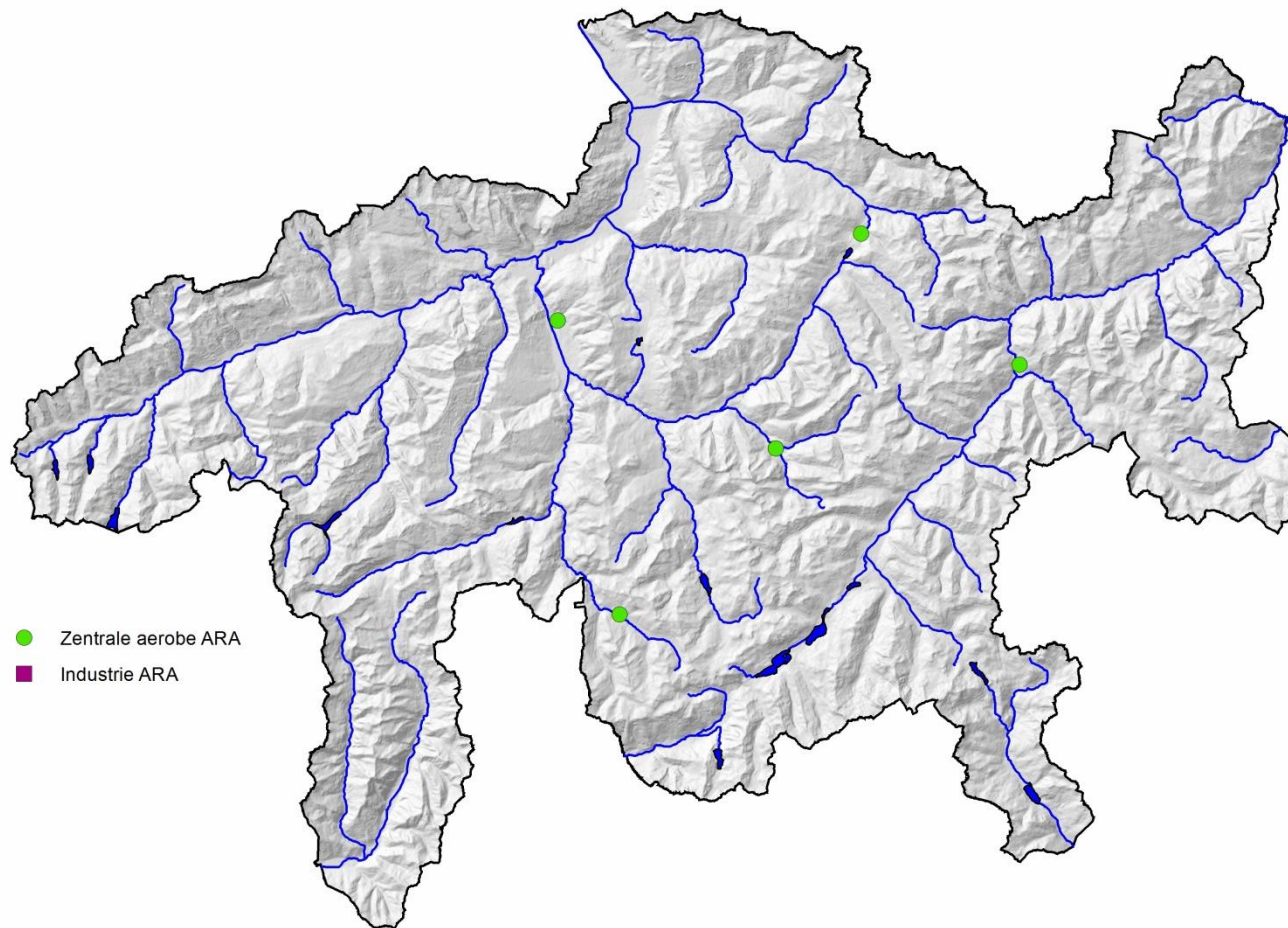
Stand Abwasserentsorgung 2018

1965



Stand Abwasserentsorgung 2018

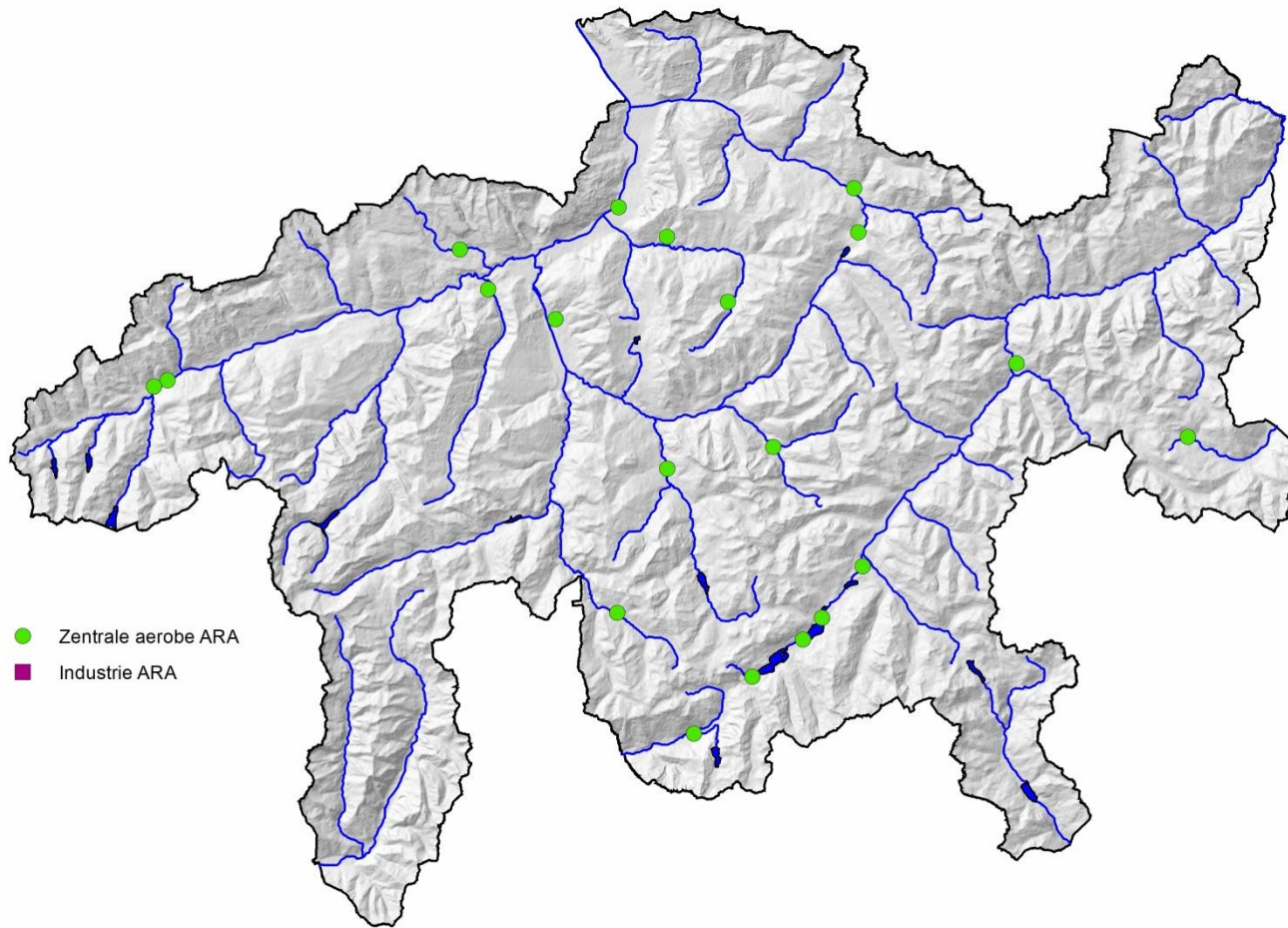
1970



Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 764'605 Franken

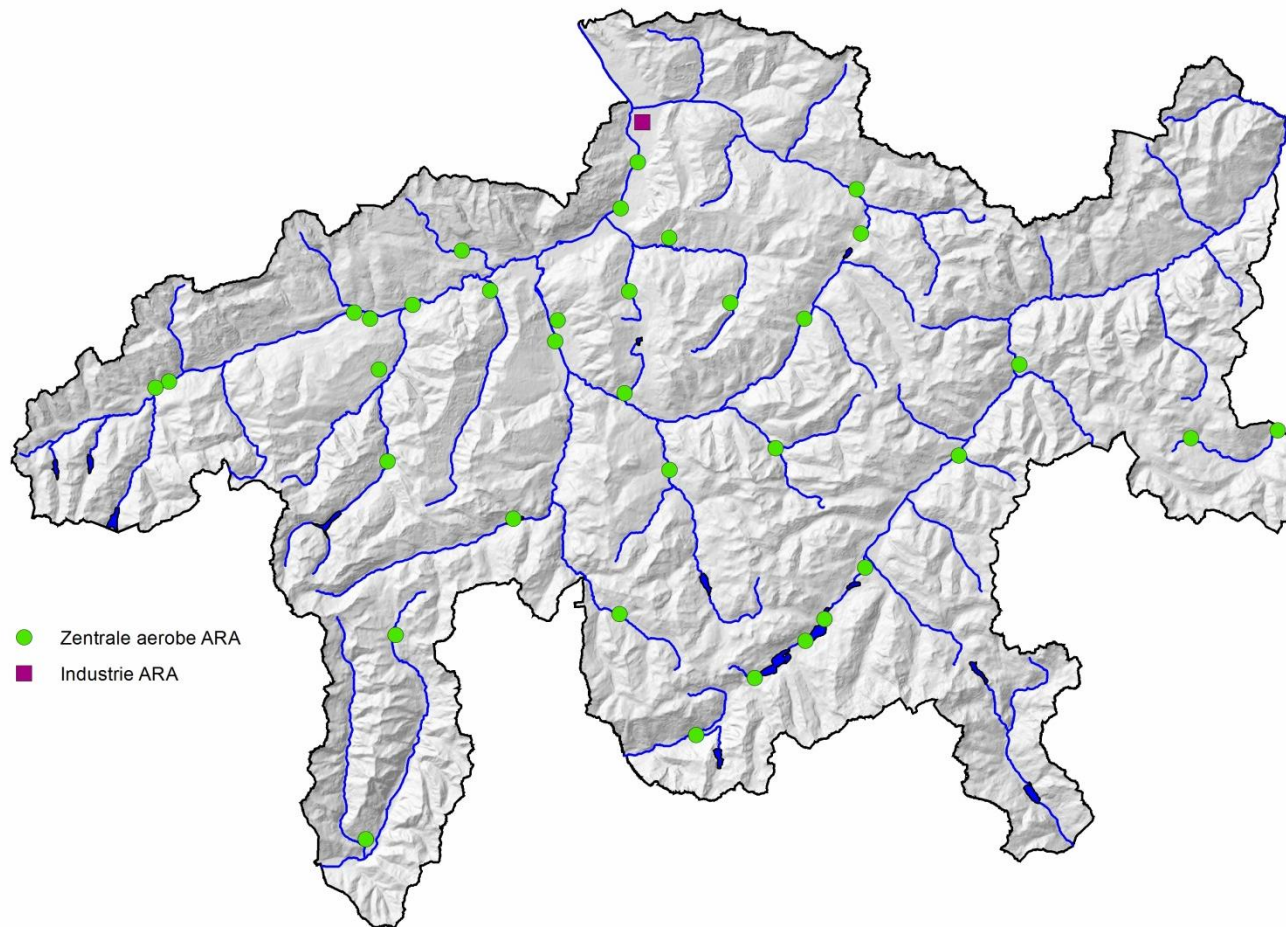
Stand Abwasserentsorgung 2018

1975



Stand Abwasserentsorgung 2018

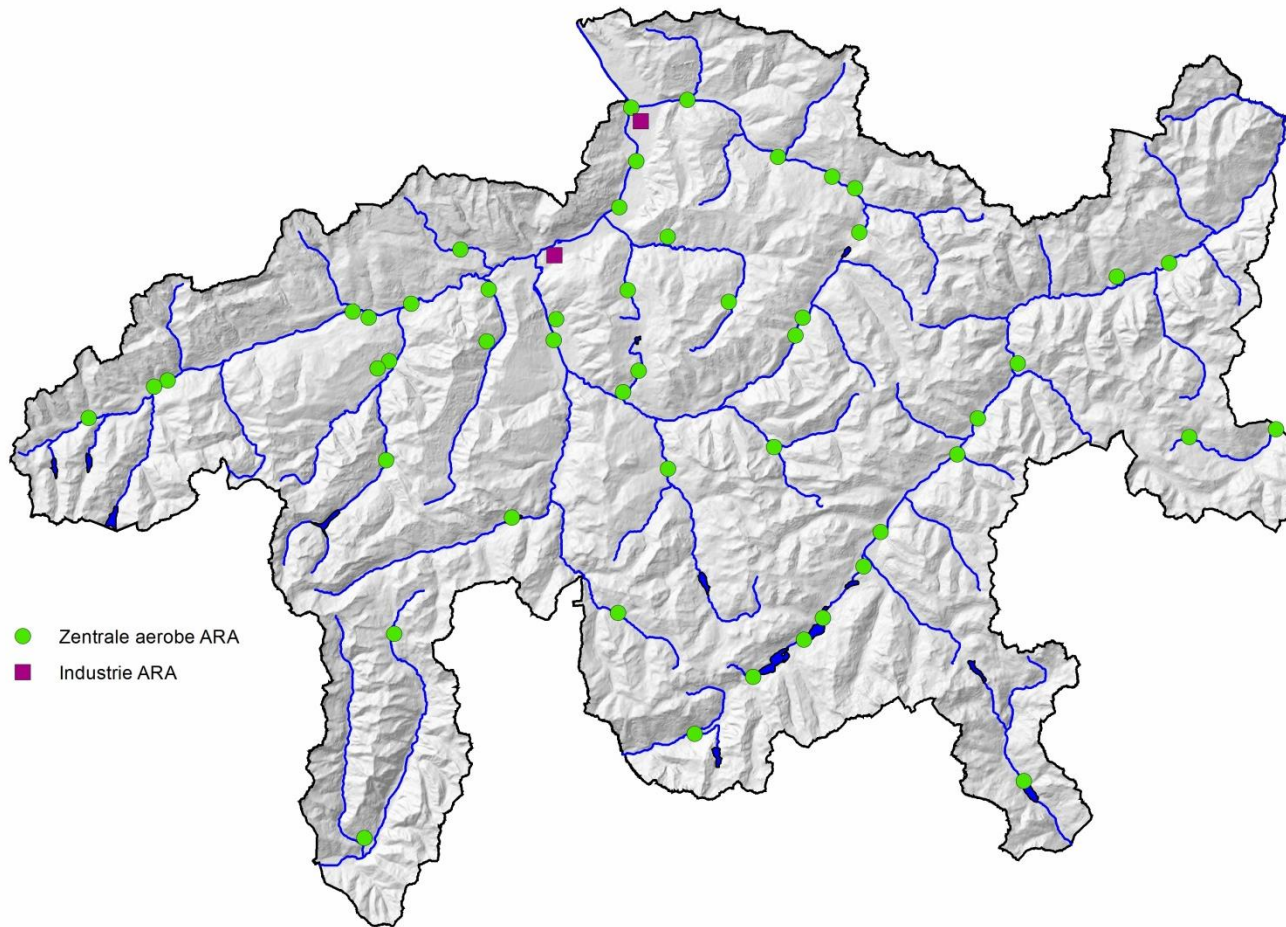
1980



Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 123'789'130 Franken

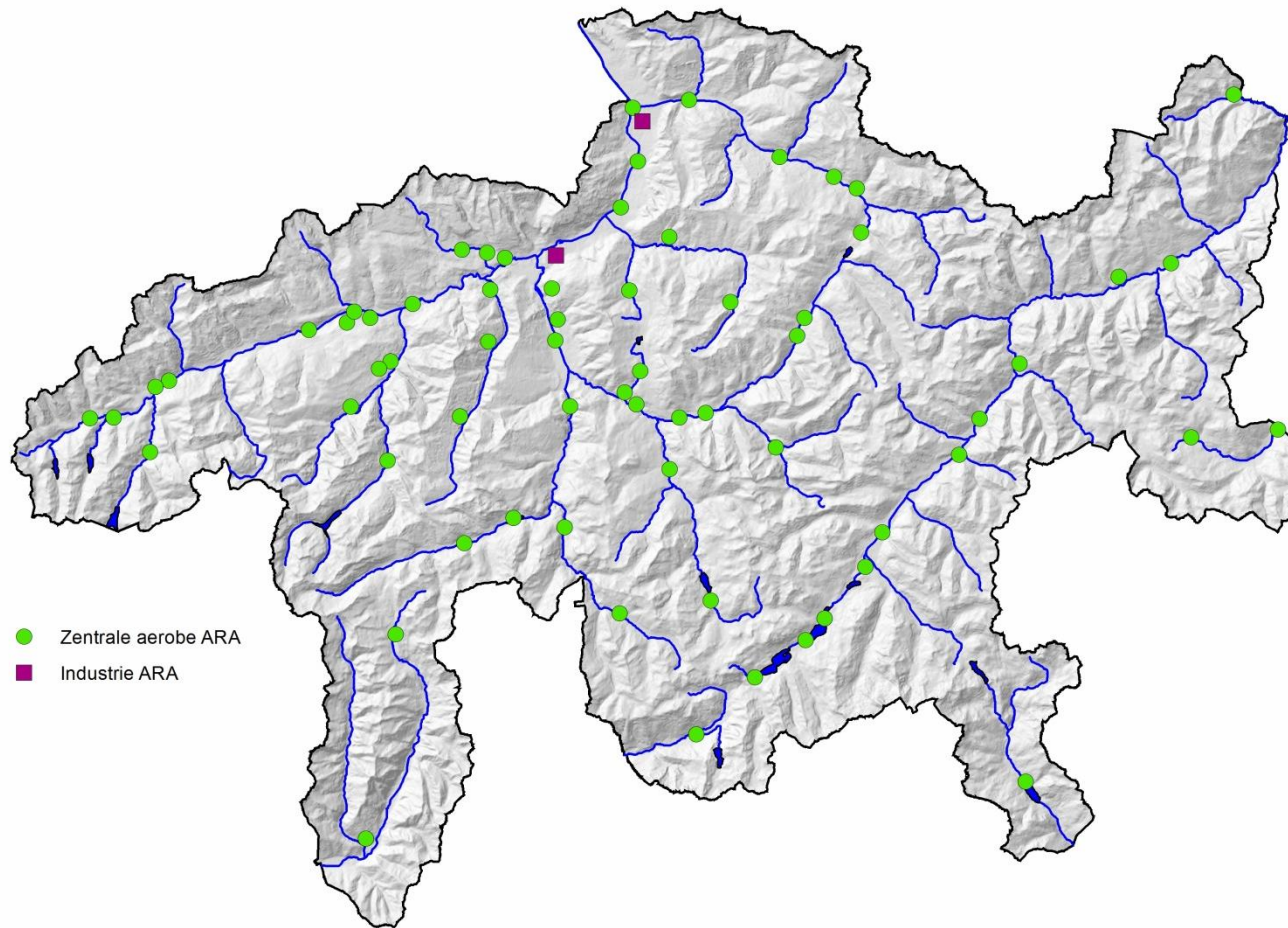
Stand Abwasserentsorgung 2018

1985



Stand Abwasserentsorgung 2018

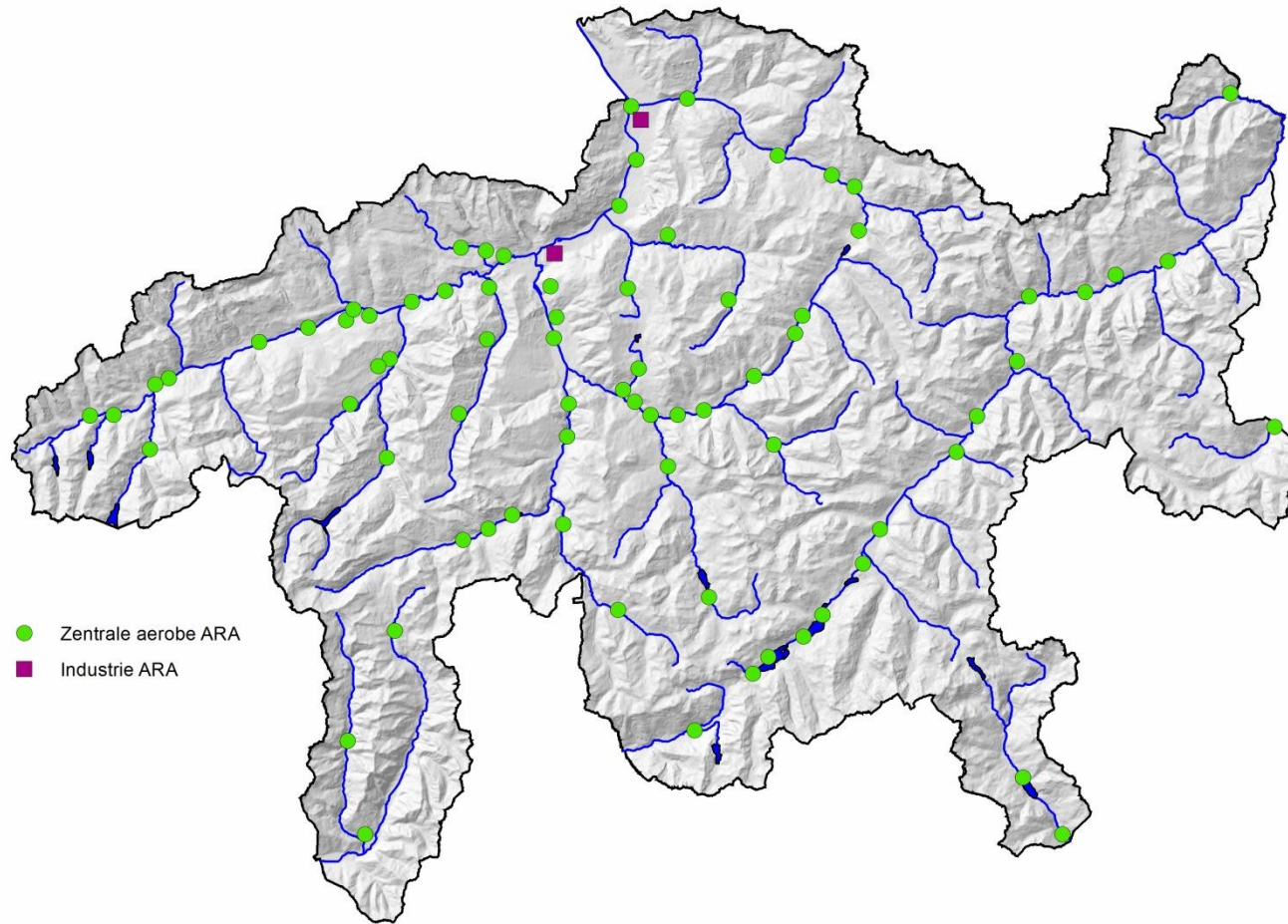
1990



Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 231'572'356 Franken

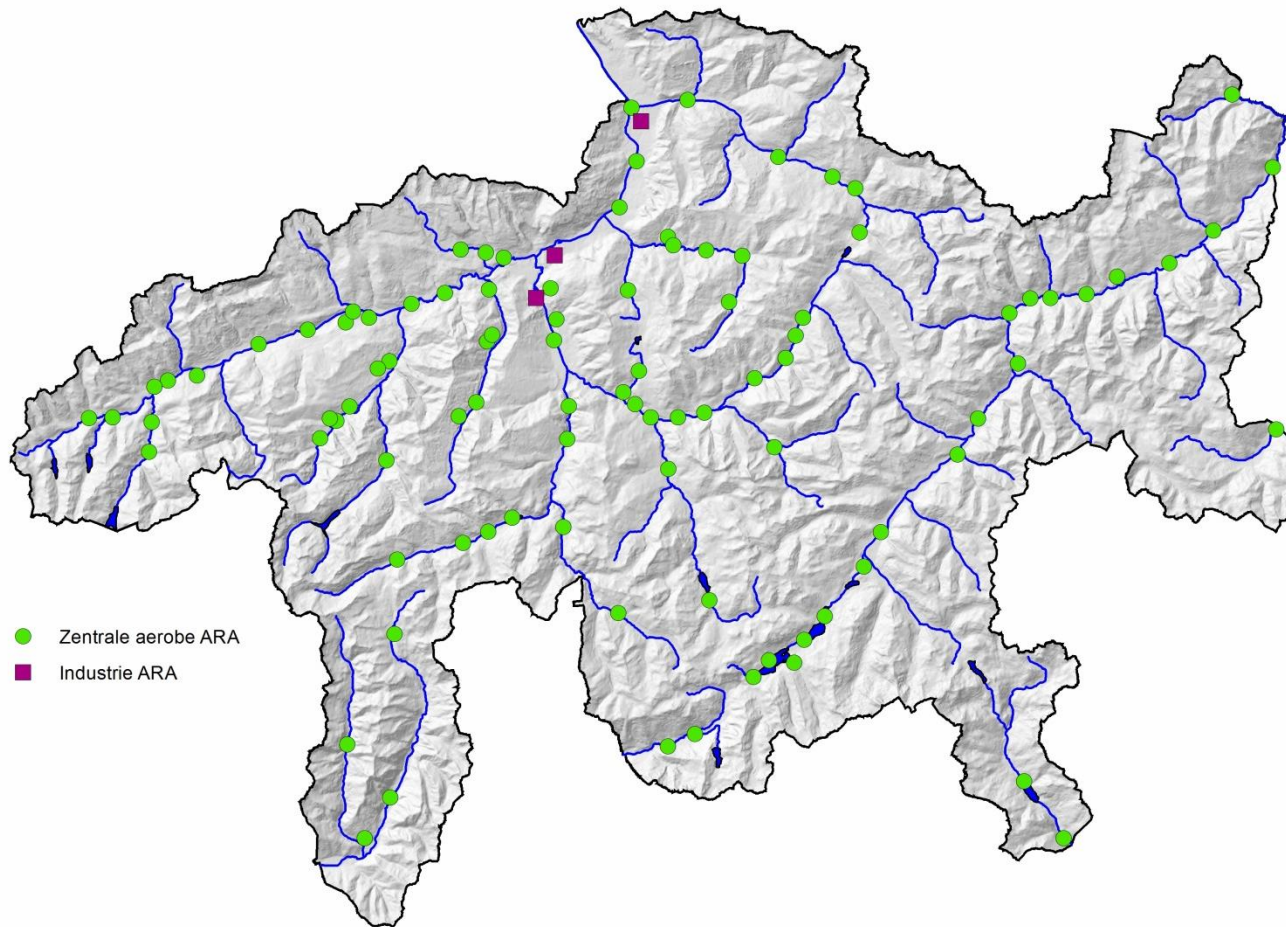
Stand Abwasserentsorgung 2018

1995



Stand Abwasserentsorgung 2018

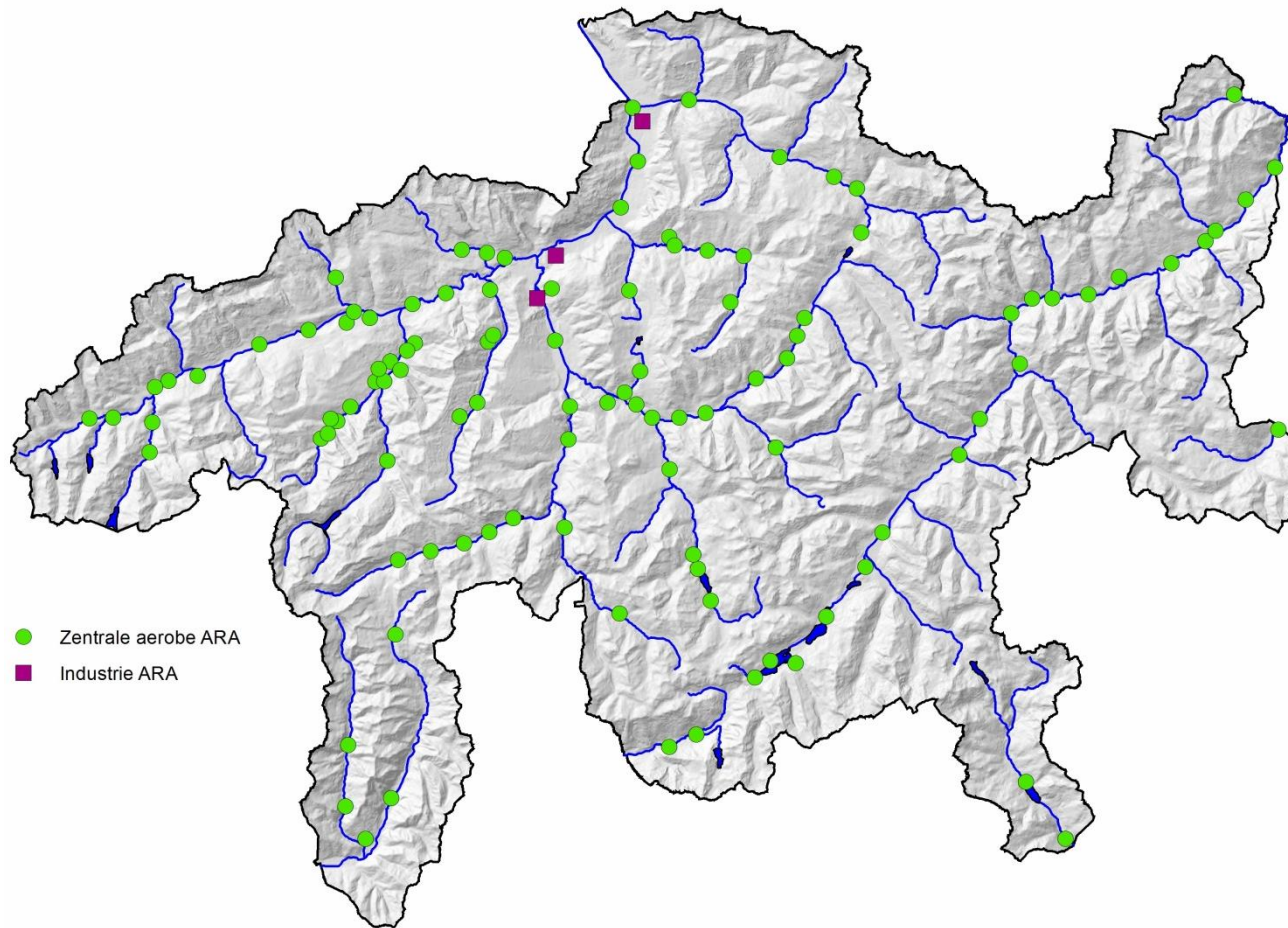
2000



Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 353'951'098 Franken

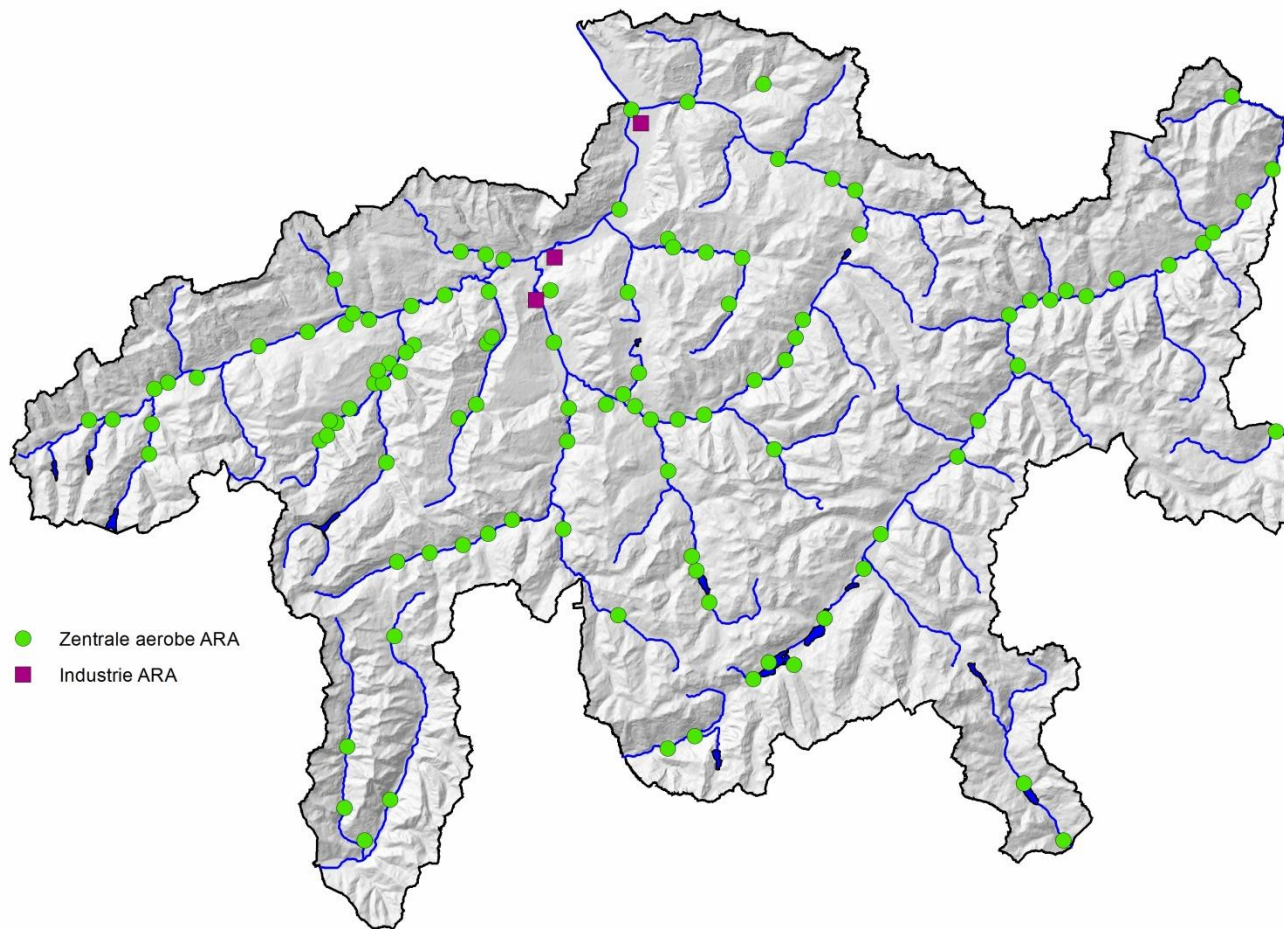
Stand Abwasserentsorgung 2018

2005



Stand Abwasserentsorgung 2018

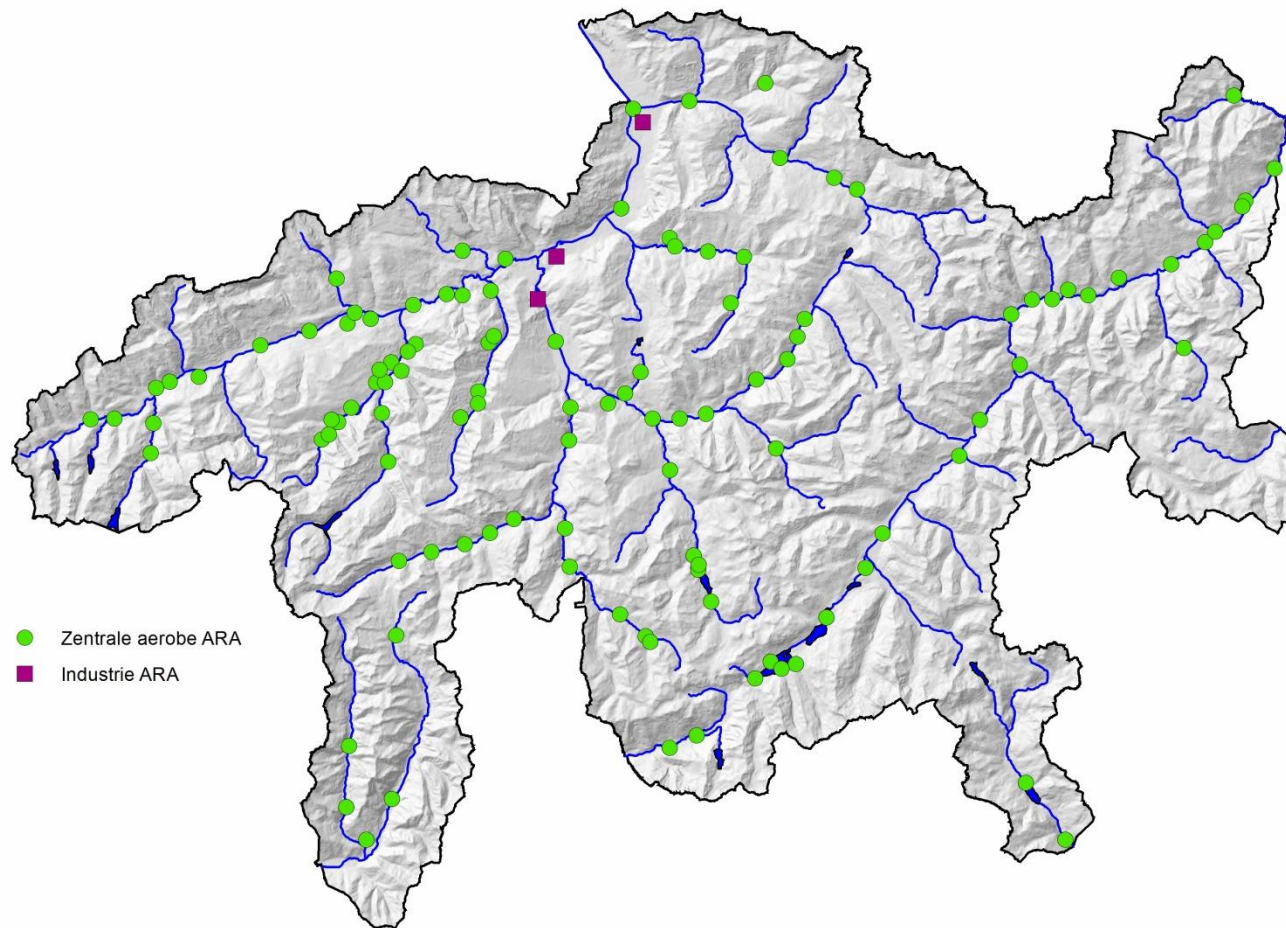
2010



Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 460'608575 Franken

Stand Abwasserentsorgung 2018

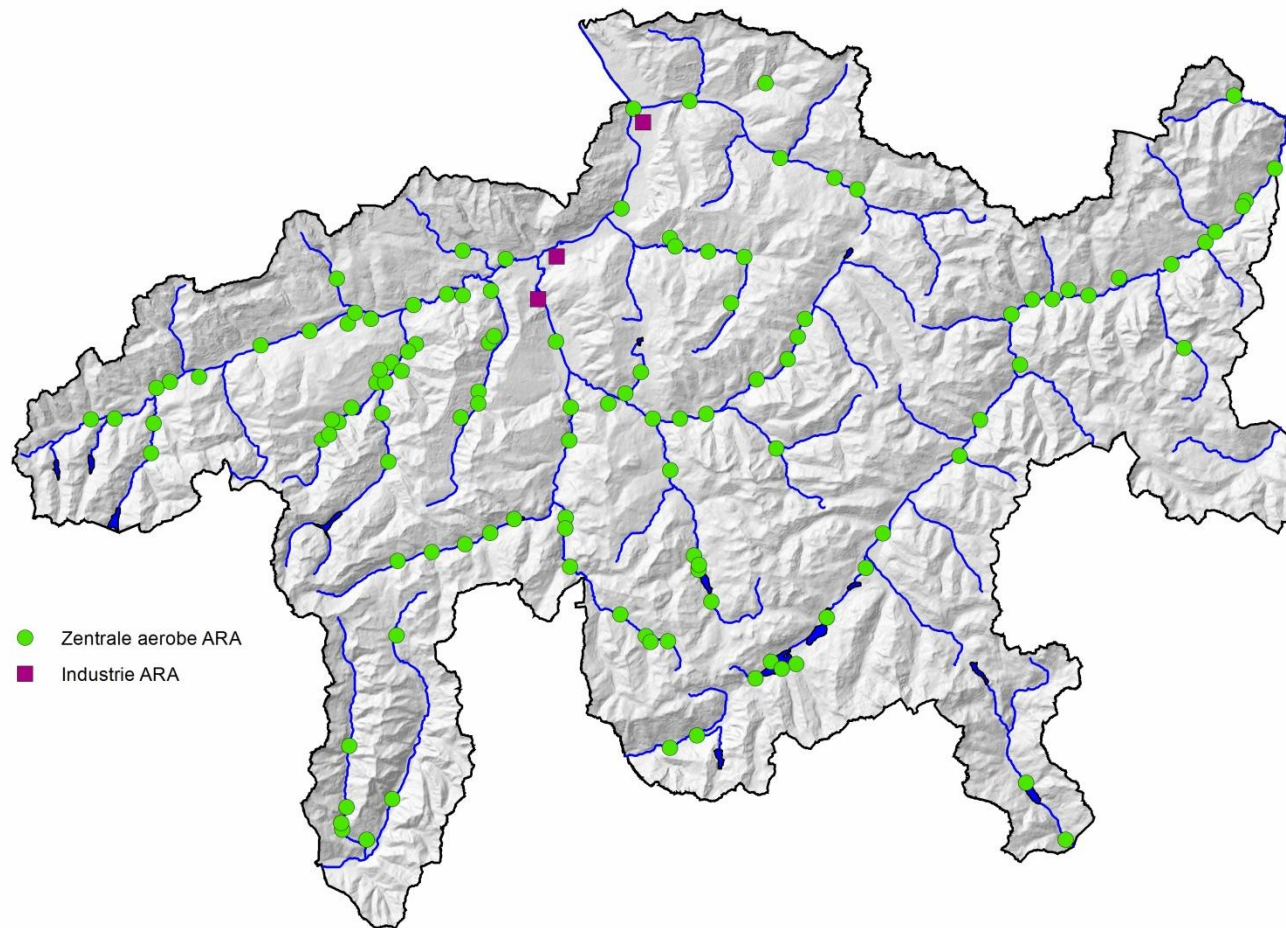
2015



Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 490'542'415 Franken

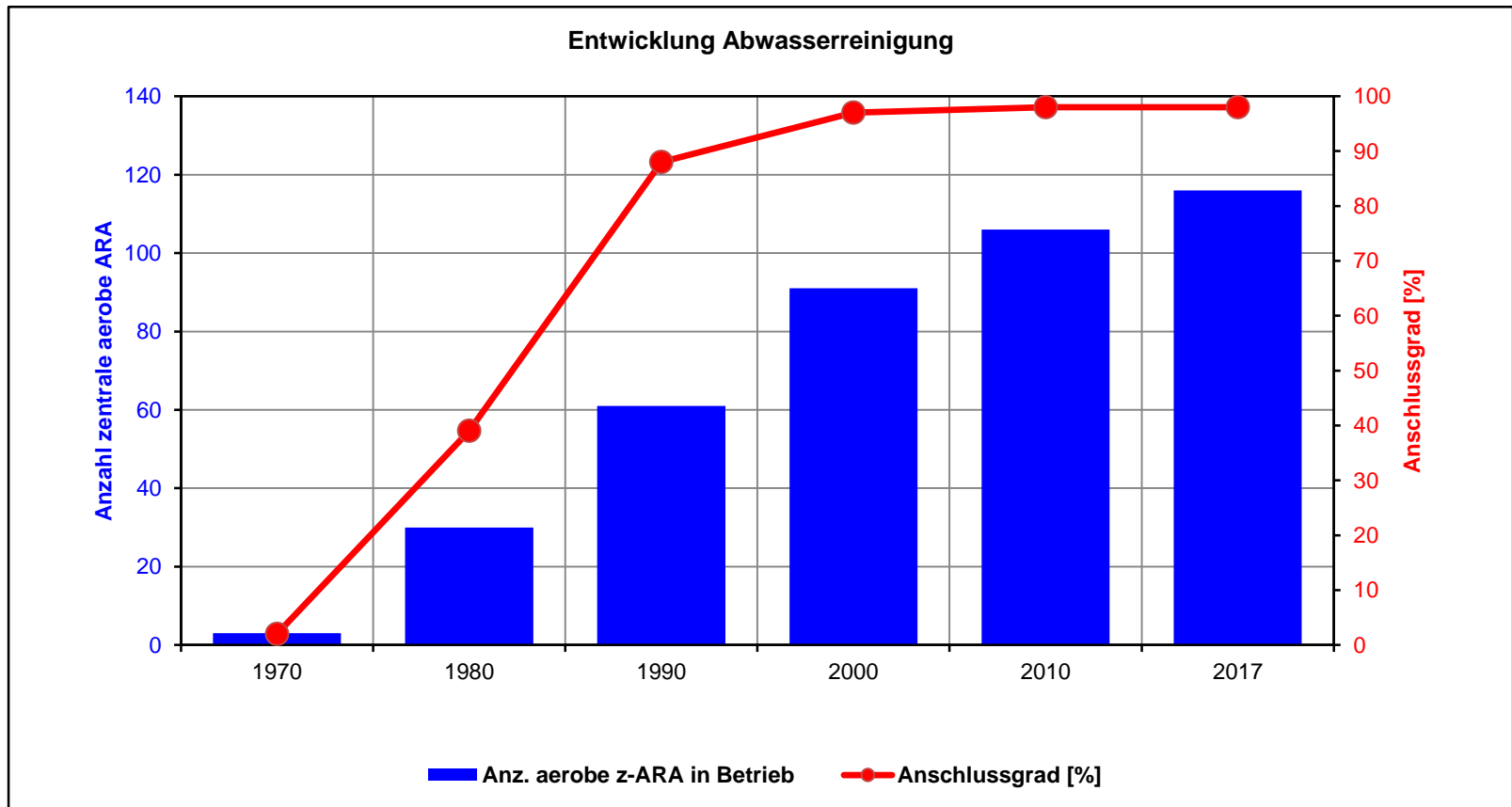
Stand Abwasserentsorgung 2018

2018



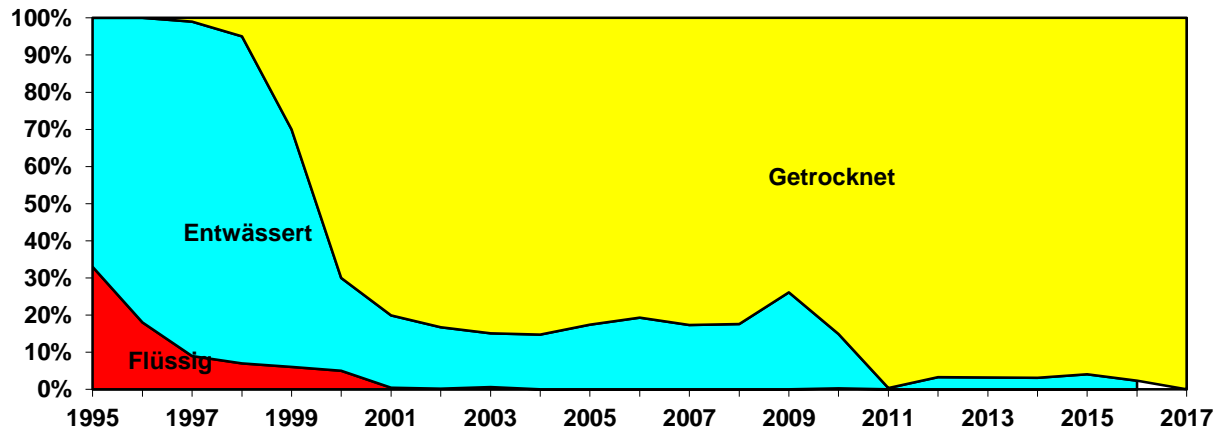
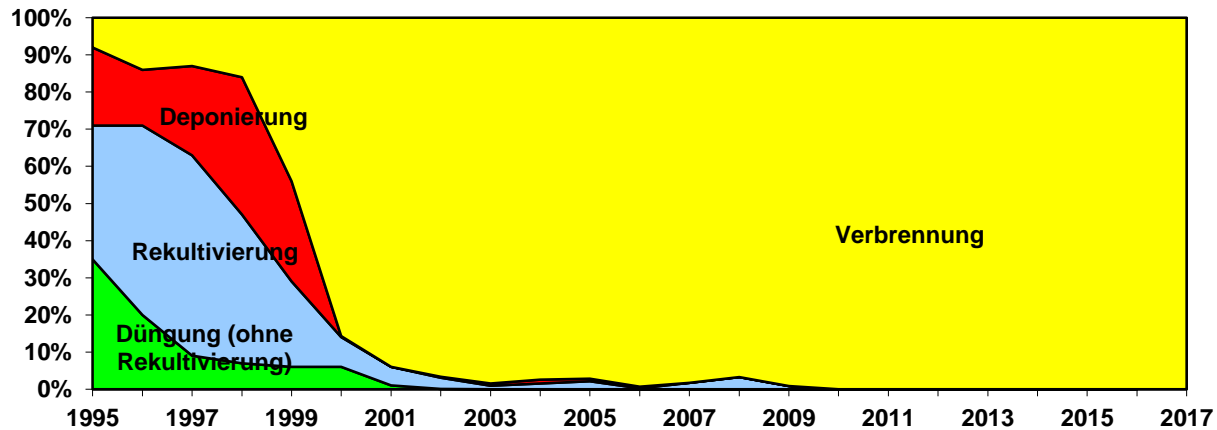
Beitragsberechtigte Baukosten kumuliert: 497'601'956 Franken

Stand Abwasserentsorgung 2018



Stand Abwasserentsorgung 2018

Klärschlammmentsorgung Entwicklung 1995 - 2017



■ Künftige öffentliche Abwasserentsorgung in GR

Prioritäre Aufgaben des ANU:

Genehmigung und Abschluss der Generellen Entwässerungspläne

Abnahme, Abrechnung und Auszahlung von 69 Vorhaben für welche bis Ende 2015 Kantonsbeiträge zugesichert wurden.

- Beiträge in der Höhe von 3.705 Mio. Fr. sind noch offen (Stand August 2018)
- Die Beiträge können noch bis Ende 2019 ausbezahlt werden (Anlage ist erstellt, abgenommen und abgerechnet), danach verfallen sie.
- Fristverlängerung ist nicht möglich (Gesetzesanpassung erforderlich)
- Auf Ende 2018 werden wir alle Gemeinden und Abwasserverbände nochmals auf den Ablauf der Frist aufmerksam machen.

Vollzug Bauzonen ohne ARA

■ Künftige öffentliche Abwasserentsorgung in GR

Siedlungsentwässerung

Gemeinden und Verbände:

- Umsetzung Massnahmen aus GEP
- Zustandsüberwachung
- Werterhalt
- Betrieb und Wartung der Anlagen
- Sicherstellung der Finanzierung

Amt für Natur und Umwelt:

- GEP-Check: Setzt Gemeinde / Verband Entwässerungskonzept um
- Ist die Finanzierung des Werterhalts und des Ausbaus der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung sichergestellt.
- Überprüfung Funktion Sonderbauwerke
- Beratung

Ca. alle 5 Jahre

■ Künftige öffentliche Abwasserentsorgung in GR

Abwasserreinigung

Gemeinden und Verbände:

- Betrieb der ARA
- Optimierung / Erweiterung wenn erforderlich (Gesetzesbestimmungen/ Abwasserfracht)
- Werterhalt
- Sicherstellung der Finanzierung
- Ausstehende ARA erstellen (betrifft nur noch wenige Bauzonen)

Amt für Natur und Umwelt:

- Kontrolle ob Einleitbedingungen eingehalten werden
- Beratung Betrieb; Aus- und Weiterbildung Betriebspersonal
- Zusammenarbeit fördern / Zusammenschlüsse fördern
- Beurteilung von Ausbauten und Verfahrensumstellungen
- Aufforderung zum Werterhalt / Ausbau, wenn Gefahr besteht dass Einleitbedingungen nicht mehr eingehalten werden oder bei neuen Gesetzesauflagen

■ Künftige öffentliche Abwasserentsorgung in GR

Klärschlamm Entsorgung

Gemeinden und Verbände:

- Entsorgung gemäss kantonalem Klärschlamm Entsorgungsplan

Amt für Natur und Umwelt:

- Zusammen mit Stadt Chur: Vertragsverlängerung HOLCIM mit bestehenden Konditionen bis Ende 2025 (keine Kostensteigerung)
- Verfolgung aller möglichen Optionen für eine Phosphorrückgewinnung ab 2026.

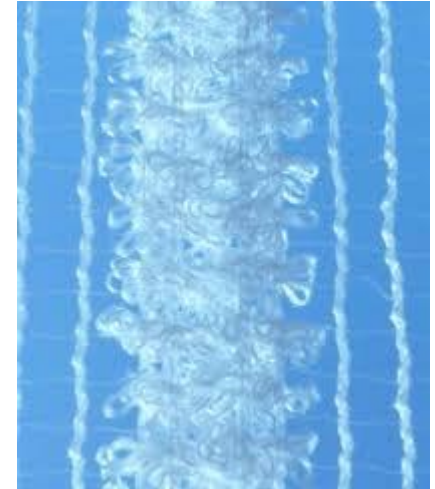
■ Cleartec Verfahren / Hybridverfahren

Cleartec Verfahren (reine sessile Biomasse) installiert 2010/2011 in Brusio

Einleitbedingungen konnten bei Weitem nicht eingehalten werden. Umfangreiche Abklärungen durch das ANU um Ursache zu ermitteln

Expertise Eawag (Dezember 2016) kommt zum Schluss dass die Leistung des Produktes bedeutend kleiner ist als angeboten.

Lösung für Brusio: Installation eines Hybridverfahrens. Erfolgreicher Versuch im 2017. Hierbei übernimmt der Belebtschlamm den Grossteil der Reinigungsleistung



■ Cleartec Verfahren / Hybridverfahren

Aufgrund der Erkenntnisse von Brusio:

Aktivitätsmessungen im Auftrag des ANU durch die Eawag in diesem Jahr bei folgenden ARA (alles Hybrid-Wirbelbetтанlagen, ausser ARA Vorderes Prättigau mit Hybrid-Cleartec)

- ARA Chur, Waldau (Cazis), Trin, Gruob (Schluein), Vorderes Prättigau (Seewis)

Ergebnisse liegen erst mündlich vor:

- Bei den Hybrid-Wirbelbetтанlagen, unabhängig des Produktes des Aufwuchsträgers entspricht die Leistung den Erwartungen (Nitrifikation auf dem Aufwuchsträger)
- Bei der Hybrid-Cleartec Anlage ergaben die Messungen ähnlich negative Resultate wie in Brusio
- Solbald uns die Resultate schriftlich vorliegen werden wir die untersuchten ARA informieren. Auf Einladung des ANU wird die Eawag die Resultate den Verantwortlichen der ARA Vorderes Prättigau präsentieren.

■ Ausbildung Abwasser-Analytik 2018

- Ausbildung des Betriebspersonals mit eigenem Labor in ARA
- Themen: GUS / pH-Kalibration / Pipetten-Kalibration
- Dauer: ½ Tag pro Teilnehmer / Kurs
- Kurse: 5 Stück (1 noch ausstehend)
- Teilnehmer: 58
- Kosten: keine für die Teilnehmer

Herzlichen Dank an das Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit für die kostenlose Bereitstellung der Räumlichkeiten, des Materials und der Arbeitsstunden

Besten Dank an **Nicole Battaglia, Petra Schneider, Michael Holzer** und **Thomas Maron** für ihren Einsatz und ihr Engagement

■ Mikroplastik

Alle Infos aus dem Artikel "Mikroplastik in Abwasser und Gewässern" (Aqua & Gas Nr. 7/8 2016)

Mikroplastik (MP):	Plastikteile < 5mm (> ca. 1/1'000 mm)
Abbau von MP:	10 bis 50 Jahre
Problematik:	Kann Biota gefährden, da anstelle von Nahrung aufgenommen; toxische Inhaltsstoffe; organische Schadstoffe; Akkumulation in der Nahrungskette
Entstehung MP:	Primäres und sekundäres MP
Primäres MP:	Industrielle Herstellung, eingesetzt in: Reinigung von Maschinenteilen und Farbfentfernung, Kosmetikprodukte (Zahnpasta / Hautpeeling) in Deutschland rund 500 Tonnen pro Jahr
Sekundäres MP:	Verwitterung von Plastikgegenständen, Ablösung von Kunstfasern beim Waschen (bis zu 180 Fasern pro Liter Waschwasser)

■ Mikroplastik

Alle Infos aus dem Artikel "Mikroplastik in Abwasser und Gewässern" (Aqua & Gas Nr. 7/8 2016)

Verbreitung (MP): In Mittellandgewässern rund 0.005 bis 0.15 MPT/l

Zählen von MP: Noch keine Standardmethode festgelegt

Ergebnis Untersuchung AWEL 2015:

Entfernungseffizienz	Fasern	Kugeln	Partikel	Total
Biologie und Nachklärung	54 %	78 %	87 %	81 %
Filtration	48 %	41 %	75 %	61 %
Biologie, Nachklärung und Filtration	76 %	87 %	97 %	93 %

Von den 64 Zürcher ARA (>2000 EW) werden jeden Tag 31 Milliarden MPT = 600 g in die Gewässer eingeleitet.

■ Mikroplastik

Alle Infos aus dem Artikel "Mikroplastik in Abwasser und Gewässern" (Aqua & Gas Nr. 7/8 2016)

Vorkommen:	Es wurde kein MP im Grund- und Trinkwasser gefunden
MP:	Noch wenige sachbezogene Informationen vorhanden
Auswirkungen MP:	Forschung zu Stoffflüssen sowie gesundheitliche und ökotoxikologische Effekte ist erforderlich
Elimination auf ARA:	Eine komplette Entfernung von Feststoffen und damit auch von MP aus dem gereinigten Abwasser ist aus technischer und wirtschaftlicher Sicht nicht machbar. Massnahmen an der Quelle sind zielführender.

Flyer VSA Feuchttücher

VSA ENTWURF (Logo Verband oder Gemeinde)

Feuchttücher sind Pumpenkiller!
Die Toilette ist kein Müllschluckler.

Feuchttücher, Binden, Windeln, Kondome, Kosmetik-Pads, Katzensand, Speisereste etc. gehören in den Kehricht und nicht in die Toilette!

Die Toilette ist kein Müllschluckler.
So entsorgen Sie Hygieneartikel richtig.

In Ihre Toilette gehören keine Hygieneartikel, Speisereste oder Haushaltschemikalien. Für eine sachgerechte Entsorgung stellt Ihnen Ihre Gemeinde die erforderlichen Informationen und Abfall-Sammelstellen zur Verfügung.

ENTWURF

Diese Artikel gehören in den Kehricht, weil sie Abwasserleitungen und Pumpen verstopfen.

- Windeln
- Zahnsäcke, Wattestäbchen
- Feuchttücher
- Tamppons
- Katzensand
- Kosmetik-Pads
- Kondome und vieles mehr ...

VSA ENTWURF (Logo Verband oder Gemeinde)

Ihr Abwassersystem verzehrt nichts.
Flyer und Aufkleber

Weitere Exemplare dieses Flyers (DN 42) und des Aufklebers (14,5 cm Durchmesser) für Ihre Toilettedecke! Können beim VSA-Shop bezogen werden www.vsa.ch

Die Toilette ist kein Müllschluckler.
La toilette n'est pas une poubelle
Il WC non è una pattumiera
The toilet is not a rubbish chute
Seu banheiro não é rampa de lixo
Туалетт не еше руббш прапамбетје
Vaš toalet nije smeće žlijeb
Tu baño no es rampa de la basura

Adresse: Abwasserverband oder Gemeinde
Strasse, Postfach
PLZ, Ort
Telefon
E-Mail
URL

Der VSA wird den definitiven Flyer seinen Mitgliedern ab September gratis zur Verfügung stellen. Gemeinden und Abwasserverbände können ihn mit ihrem Logo versehen, damit sie ihre Bevölkerung im eigenen Namen sensibilisieren können.

Aufkleber für Innenseite Toilettendeckel

ENTWURF

Die Toilette ist kein Müllschluckler
The toilet is not a rubbish chute
La toilette n'est pas une poubelle
Il WC non è una pattumiera
Seu banheiro não é rampa de lixo
Туалетт не еше руббш прапамбетје
Vaš toalett nije smeće žlijeb
你的厕所不是垃圾槽
あなたのトイレはゴミ受けではありません
Ваш туалет не мусоропровод

Hygieneartikel gehören in den Kehricht und nicht in die Toilette!