



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



Entwicklung der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung



Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung



Beschlüsse der Regierung für den künftigen Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung

 Statusbericht kommunale
Abwasserentsorgung des
Kantons Graubünden 2010

Publikation

Dieser Bericht wird ausschliesslich elektronisch auf der Homepage des ANU unter www.anu.gr.ch publiziert.

Impressum

Herausgeber



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

Autor des Berichtes

ANU, Abteilung Siedlungswasser, Yves Quirin

Veranlassung

Im Jahre 1955 wurde auf Bundesebene das 1. Gewässerschutzgesetz in Kraft gesetzt. Seit diesem Zeitpunkt wurden grosse Anstrengungen im Bereich des qualitativen Gewässerschutzes unternommen und vom Bund, dem Kanton und den Gemeinden hohe Summen in die Erstellung der entsprechenden Anlagen investiert.

Der Statusbericht soll den erreichten Stand der kommunalen Abwasserentsorgung aufzeigen und die Entwicklung des qualitativen Gewässerschutzes im Kanton Graubünden erläutern.

Mit der Weiterentwicklung der Gewässerschutzgesetzgebung auf Stufe Bund und Kanton haben sich die Anforderungen an die Reinigungsleistung der Abwasserreinigungsanlagen erhöht. Die Philosophie für die Entsorgung des nicht verschmutzten Abwassers hat sich grundlegend geändert. Die Finanzierung der Abwasserentsorgung erfolgte früher über Anschlussbeiträge und über Beiträge des Bundes und des Kantons. Heutzutage hat die Finanzierung durch kostendeckende, verursachergerechte Abwassergebühren zu erfolgen.

Entsprechend dem Wandel der Gesetzgebung haben sich die Aufgaben der kantonalen Fachstelle für Gewässerschutz (ANU) verändert. Mit dem erreichten Stand im Bereich des qualitativen Gewässerschutzes verlagern sich die Aufgaben von der Anlagenerstellung zur Sanierung und Erweiterung sowie zur Kontrolle und Überwachung der Abwasserreinigungsanlagen.

Der Vollzug im Bereich des Qualitativen Gewässerschutzes erfolgte durch Überzeugung und Beratung der Gemeinden durch das ANU. Hilfreich hierbei waren die Beiträge des Bundes und des Kantons für die Erstellung der Abwasseranlagen. Infolge Wegfalls der Bundesbeiträge und weil für Sanierungs- und Ersatzmassnahmen auch keine Kantonsbeiträge ausgerichtet werden, stellt den Vollzug vor neue Randbedingungen und neue Anforderungen.

Der Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung gewährt dem Kanton einen gewissen Handlungsspielraum. Der vorliegende Statusbericht Kommunale Abwasserentsorgung des Kantons Graubünden zeigt der Regierung die Möglichkeiten für den weiteren Vollzug auf. Mit Beschluss Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung den künftigen Vollzug festgelegt.

Abgrenzung

Der Statusbericht Kommunale Abwasserentsorgung des Kantons Graubündens behandelt die Abwasserentsorgung von häuslichem und gleichartigem Abwasser.

Auf die Entsorgung von Industrieabwasser und weiterer Abwasserquellen (z.B Strassenabwasser, mineralölhaltiges Abwasser) wird in diesem Bericht nicht eingegangen.

Selbstverständlich werden auf den zentralen Abwasserreinigungsanlagen auch gewerbliche und industrielle Abwasser gereinigt. In den Zulauffrachten dieser ARA sind die entsprechenden Abwasserfrachten enthalten. Umgekehrt kann auf einer Industrie-ARA auch kommunales Abwasser gereinigt werden. Dies ist bei der Industrie ARA der EMS Chemie der Fall. Die Abwasserfrachten der drei Gemeinden Bonaduz, Rhäzüns und Tamins werden somit in vorliegendem Bericht nicht berücksichtigt.

Auf die Abwasserentsorgung ins Ausland (unterer Teil Bergell) oder in andere Kantone (unterer Teil Miso, sowie die Gemeinden Fläsch, Jenins, Maienfeld) wird nicht weiter eingetreten.

Statusbericht Zusammenfassung

Der Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung des Kantons Graubünden ist wie folgt aufgebaut:

- Teil 1: Die Entwicklung der Abwasserentsorgung bis zum Jahr 2010 wird erläutert.
- Teil 2: Der erreichte Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung wird aufgezeigt.
- Teil 3: Für die verschiedenen Teilbereiche der Abwasserentsorgung wird der Spielraum des Kantons für den Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung aufgezeigt. Teil 3 beinhaltet den Vollzugsbeschluss der Regierung vom 20. Dezember 2011.

Der Bericht enthält 20 Anhänge, welche detailliert die Entwicklung und den Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung aufzeigen. Zudem werden Abkürzungen und Begriffe erklärt und die Entwicklung der Gesetzgebung aufgezeigt.

Die wichtigsten Eckdaten des Aufbaus der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung sowie der erreichte Stand werden in den folgenden zwei Abschnitten zusammengefasst:

Entwicklung der kommunalen Abwasserentsorgung bis zum Jahr 2010

Die Anforderungen an den Ausbaustandard der Abwasseranlagen legt die Gesetzgebung fest. Die Entwicklung der kommunalen Abwasserentsorgung ist somit an die Entwicklung der Gesetzgebung gekoppelt.

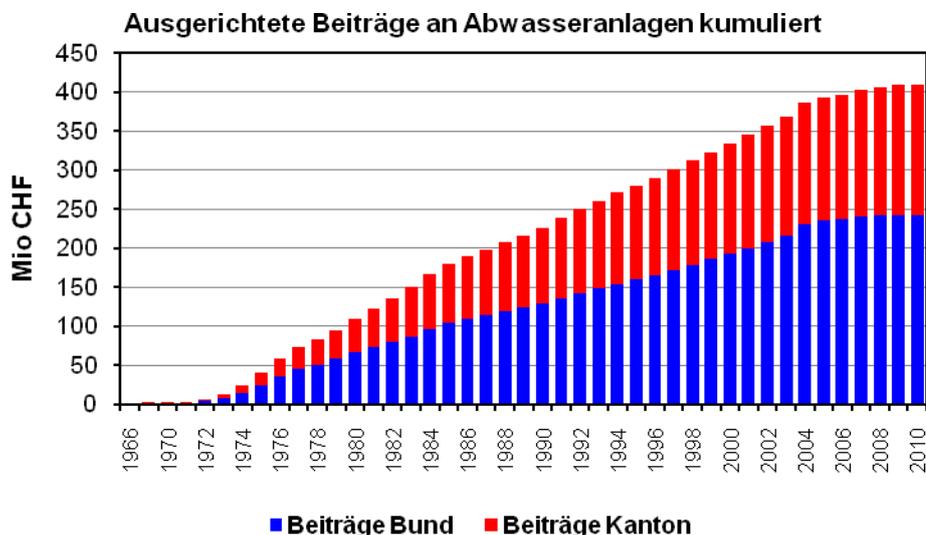
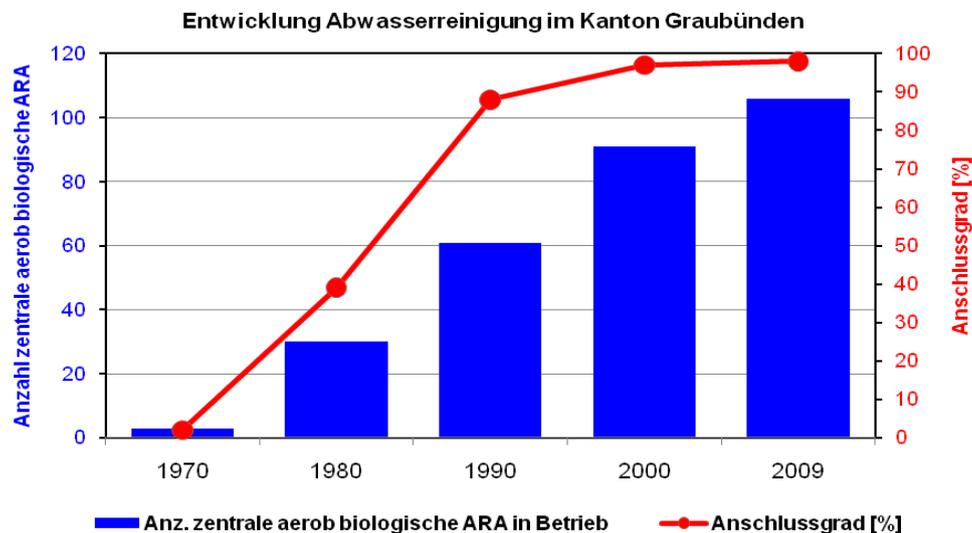
- Bis ins Jahr 1971 wurde das Abwasser der Einwohner, der Touristen und des Gewerbes entweder mittels einer Schwemmkanalisation direkt in den Vorfluter eingeleitet oder mittels einzelner Hausklärgruben von den festen Stoffen befreit und anschliessend versickert oder dem nächsten Gewässer zugeleitet.
- Der qualitative Gewässerschutz in Graubünden wurde mit dem Inkrafttreten des Gewässerschutzgesetzes von 1971 am 1. Juli 1972 lanciert. Die wichtigsten Bestimmungen lauten:
 - Bauzonen sind mittels einer öffentlichen Kanalisation und zentralen Abwasserreinigungsanlagen (ARA) zu erschliessen. Dies hat bis spätestens am 1. Juli 1982 zu erfolgen.
 - Baubewilligungen für Neu- und Umbauten in den Bauzonen dürfen nur erteilt werden, wenn ein Anschluss an eine öffentliche Kanalisation und ARA vorhanden ist.
 - Der Bund gewährt Beiträge an die Erstellung öffentlicher ARA und die entsprechenden Sammelkanäle und Sonderbauwerke.

Die technische Umsetzung der Gesetzesvorgaben erfolgte auf Basis des Kantonalen Sanierungsplanes von 1974. Der Vollzug durch die Gewässerschutzfachstelle wurde durch die Gewährung von Bundes- und Kantonsbeiträgen erleichtert und erfolgte bis ins Jahr 2001 ohne jegliche Zwangsmassnahmen. Der Bau der Abwasseranlagen war

direkt gekoppelt an die zur Verfügung gestellten Bundes- und Kantonsmittel. An den Bau der Anlagen leisteten der Bund und der Kanton zusammen Beiträge in der Höhe von 24 bis 80 % der Erstellungskosten. Aufgrund der jährlich begrenzt zur Verfügung gestellten Beiträge schritt der Bau der Anlagen weniger schnell voran als vom Gesetzgeber vorgeschrieben. 1980 verlängerte der Bund die Frist für die Erstellung der zentralen ARA bis zum 1. Juli 1987. Auch diese Frist konnte mangels ausreichender Beiträge nicht eingehalten werden.

Auf den Vollzug von Baubewilligungsverboten in den Gemeinden, welche noch nicht über die erforderlichen Abwasseranlagen verfügten, wurde verzichtet. Dieser Entscheid ist logisch und nachvollziehbar. Im Jahre 1973 hätte ein nahezu generelles Baubewilligungsverbot im Kanton Graubünden erlassen werden müssen. Ab dem Jahr 2001 wurden vereinzelte Baubewilligungsverbote durch den Kanton ausgesprochen.

Die Entwicklung des Anschlussgrades, der Anzahl ARA sowie die ausgerichteten Bundes- und Kantonsbeiträge ist aus den untenstehenden Grafiken ersichtlich. Die direkte Abhängigkeit des Ausbaus der Abwasseranlagen von den ausgerichteten Beiträgen geht deutlich hervor.



- In der Verordnung über Abwassereinleitungen von 1975 werden die Anforderungen für die Einleitung von gereinigtem Abwasser festgelegt. Es werden Qualitätsanforderungen für den Kohlenstoff und im Einzugsgebiet von Seen für den Phosphor definiert. Bezüglich des Nährstoffs Stickstoff (Nitrifikation) bestehen keine Anforderungen. Die Dimensionierung der ARA wurde auf diese Anforderungen ausgerichtet.

- Am 1. November 1992 trat das Gewässerschutzgesetz von 1991 in Kraft. Da noch keine neuen Ausführungsbestimmungen (Gewässerschutzverordnung) vorlagen, hatte das neue Gesetz im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung noch keine unmittelbaren Auswirkungen.
 1993 beschloss der Bund sich aus der Finanzierung der Abwasseranlagen zurückzuziehen. Das Amt für Umweltschutz GR hat unverzüglich auf diese neue Ausgangslage reagiert und erreicht, dass bis zum vorgegebenen Termin vom 1. November 1994 über 160 Beitragsgesuche mit den zugehörigen Projekten beim Bund eingereicht wurden. Wiederum aufgrund der limitierten Beiträge mussten die Vorhaben gestaffelt ausgeführt werden. Bis auf 7 Projekte konnten bis heute inzwischen alle Vorhaben abgeschlossen werden.
 Beitragsgesuche für Massnahmen zur Nitrifikation (Umwandlung von Ammonium zu Nitrat) konnten bis zum 1. November 1997 eingereicht werden. Es wurden lediglich 4 Beitragsgesuche beim Bund eingereicht. Der Grund für die geringe Anzahl war die fehlende neue Gewässerschutzverordnung, welche die konkreten Anforderungen vorgibt sowie der Umstand, dass das Amt für Umweltschutz noch voll mit dem Bau der Erstanlagen beschäftigt war.
 1997 wurden folgende Änderungen des Gewässerschutzgesetzes von 1991 in Kraft gesetzt:
 - Die Kantone sorgen für eine kommunale und wo notwendig, für eine regionale Entwässerungsplanung.
 - Die Kosten der Abwasserentsorgung müssen kostendeckend und verursachergerecht den Bürgern überbunden werden.
 - Für die Erarbeitung der Generellen Entwässerungspläne richtet der Bund Beiträge aus, wenn die Gesuche vor dem 1. November 2002 eingereicht werden.

- Am 1. Oktober 1997 trat das neue kantonale Gewässerschutzgesetz in Kraft. Das Gesetz regelt vornehmlich die Zuständigkeiten zwischen dem Kanton und den Gemeinden. Im Gegensatz zum Bund, hat sich der Kanton entschlossen für die Neuerstellung und die Erweiterung von Abwasseranlagen, unter gewissen Voraussetzungen, weiterhin Beiträge zu leisten.
 Die Umsetzung der kostendeckenden und verursachergerechten Finanzierung hat der Kanton an die Gemeinden delegiert. Die Finanzierungsvorschriften müssen die Gemeinden bis zum 1. Oktober 2002 umsetzen.

- Am 1. Januar 1999 ist die neue Gewässerschutzverordnung von 1998 in Kraft getreten. Für die kommunale Abwasserentsorgung sind insbesondere folgende 2 Punkte von Bedeutung:
 - Die Anforderungen an die Einleitung von gereinigtem Abwasser werden verschärft. Relevant ist insbesondere, dass bei ungenügender Verdünnung des gereinigten Abwassers im Gewässer, neu das Ammonium in Nitrat (Nitrifikation) umgewandelt werden muss.
 - Der Bearbeitungsumfang der generellen Entwässerungsplanung wird präzisiert.

Aufgrund der verschärften Einleitungsbedingungen müssen im Kanton Graubünden 39 ARA über eine Nitrifikationsstufe verfügen. Die Kapazität der biologischen Reinigungsstufe einer ARA, welche für den Kohlenstoffabbau ausgelegt wurde, muss für die Nitrifikation in etwa verdoppelt werden. Der Vollzug ist noch nicht abgeschlossen.

Das Amt für Natur und Umwelt hat erreicht, dass 199 Gemeinden und 11 Abwasserverbände die Generelle Entwässerungsplanung in Auftrag gegeben haben, bevor die Frist zur Einreichung der Beitragsgesuche an den Bund am 1. Oktober 2002 abgelaufen ist.

- Der Klärschlamm wurde bis zu Beginn der 90er Jahre vorwiegend als Dünger in der Landwirtschaft eingesetzt. Danach wurde der Klärschlamm in grösseren Mengen in Kehrichtdeponien entsorgt, weil der Absatz als Dünger rückläufig war. Glücklicherweise konnte im Jahre 1999 die zentrale Klärschlamm-trocknungsanlage in Chur den Betrieb aufnehmen, bevor am 1. Januar 2000 das Deponieverbot für brennbare Abfälle in Kraft trat. Seither wird über 95% des Bündner Klärschlammes in Chur getrocknet und im Zementwerk der Firma HOLCIM in Untervaz verbrannt.
Seit dem 30. September 2006 gilt ein generelles Verbot für den Einsatz des Klärschlammes als Dünger in der Landwirtschaft.

Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung im Kanton Graubünden im Jahre 2010

Abwasserreinigung

1. Anschlussgrad an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage

Das Gewässerschutzgesetz schreibt vor, dass die Bauzonen mittels öffentlicher Kanalisationen und zentralen Abwasserreinigungsanlagen zu erschliessen sind. Folgender Stand wurde erreicht:

- Rund 98 % der Bevölkerung im Bereich der Bauzonen ist an eine öffentliche ARA angeschlossen.
- Das Abwasser wird in 106 aerob biologischen ARA gereinigt.
- Durchschnittlich reinigen diese ARA das Abwasser von rund 382'800 Einwohnerwerten.
- Von 109 Bauzonen wird das Abwasser noch nicht zentral aerob biologisch gereinigt. Diese Bauzonen weisen zusammen rund 5'400 Einwohnerwerte auf. Für 15 dieser Bauzonen mit rund 1'700 Einwohnerwerten wird zurzeit eine zentrale aerob biologische ARA erstellt. Somit verbleiben 94 Bauzonen mit rund 3'700 Einwohnerwerten ohne eine den Anforderungen entsprechende Abwasserreinigung.

2. Ausbaustandard der zentralen Abwasserreinigungsanlagen

In einer dem Stand der Technik entsprechenden aerob biologischen ARA können folgende Stoffe aus dem Abwasser entfernt respektive umgewandelt werden:

- Feststoffe
- Organische Stoffe (Kohlenstoff)
- Phosphor
- Stickstoff: Nitrifikation = Umwandlung von Ammonium zu Nitrat; Denitrifikation = Umwandlung von Nitrat zu Elementarstickstoff

Die Gewässerschutzverordnung legt fest, welche Stoffe bis zu welchem Reinigungsgrad entfernt resp. umgewandelt werden müssen. Folgende Faktoren führen bei einer ARA zu einem ungenügenden Ausbaustandard:

- Infolge von Gesetzesänderungen werden die Anforderungen verschärft.
- Erhöhung der Abwasserfracht durch Zunahme der Bevölkerung, des Tourismus und/oder des Gewerbes.
- Reduktion der Reinigungsleistung infolge Sanierungsbedarf.

Die untenstehende Tabelle zeigt, abgestuft nach der Ausbaugrösse der ARA, den geforderten und den vorhandenen Ausbaustandard sowie die Anzahl ARA mit Handlungsbedarf auf:

Ausbaugrösse ARA in EW	Anzahl ARA	Anforderung / Ausbaustandard						ARA mit Handlungsbedarf		
		C		N		P		C	N	P
> 50'000	2	2	2	1	1	2	2	0	0	0
10'000 - 50'000	16	16	16	12	5	15	15	0	7	0
1'000 - 10'000	37	37	36	17	9	32	29	1	8	3
200 - 1'000	32	32	28	5	4	4	3	4	1	1
< 200	19	19	18	0	0	0	0	1	0	0
Total	106	106	100	35	19	53	49	6	16	4

Anforderung:	Anzahl ARA mit entsprechender Anforderung
Ausbaustandard:	Anzahl ARA mit entsprechendem Ausbaustandard
C	Kohlenstoffabbau
N	Nitrifikation (Umwandlung von Ammonium zu Nitrat)
P	Phosphorelimination

Schlussfolgerung:

- Alle ARA müssen den Kohlenstoff aus dem Abwasser entfernen. 6 Anlagen müssen saniert resp. erweitert werden um diese Auflage zu erfüllen.
- Für 39 ARA hat das ANU Anforderungen bezüglich der Einleitung von Ammonium verfügt. 4 ARA leiten mittlerweile das gereinigte Abwasser in einen grösseren Vorfluter ein, so dass bei diesen ARA die Anforderung der Nitrifikation entfällt. 35 ARA müssen somit das anfallende Ammonium in Nitrat umwandeln (Nitrifikation). 16 ARA müssen erweitert werden um die Anforderung zu erfüllen.

- 53 ARA müssen den Phosphor aus dem Abwasser entfernen. 49 ARA verfügen über die entsprechenden Einrichtungen. Bei 4 ARA besteht Handlungsbedarf.

3. Erfüllungsgrad der Einleitbedingungen

Die Beurteilung, ob eine ARA die Bedingungen an die Einleitung des gereinigten Abwassers erfüllt, erfolgt anhand den in der Gewässerschutzverordnung festgelegten Anforderungen. Damit eine Beurteilung möglich ist, müssen die entsprechenden Abwasseranalysen vorliegen. Bei ARA kleiner 600 Einwohnerwerten sind keine entsprechenden Einrichtungen vorhanden. Von den 106 ARA können 71 Anlagen beurteilt werden. Die Ursache für die ungenügende Reinigungsleistung einer ARA liegt einerseits bei einem fehlenden Ausbaustandard und/oder einer schlechten Betriebsführung.

Die Reinigungsleistung der Bündner ARA kann wie folgt beurteilt werden:

- Rund 91 % der ARA erfüllen die Anforderungswerte für den Parameter Kohlenstoff. Insgesamt werden 93 % der Kohlenstofffracht aus dem Abwasser entfernt.
- 48 % der ARA erfüllen die Anforderungswerte für den Parameter Phosphor. Insgesamt wird 88 % der Phosphorfracht aus dem Abwasser entfernt. Viele kleine ARA erfüllen die Anforderungswerte nicht. Der Ausbaustandard für den Phosphorabbau ist nahezu vollständig vorhanden. Die Fällmitteldosierung ist bei den ARA welche den Anforderungswert nicht erreichen, zu erhöhen.
- 26 % der ARA erfüllen die Anforderungswerte für den Parameter Ammonium. Insgesamt werden 79 % des Ammoniums in Nitrat umgewandelt. Der Ausbaustandard ist bei 16 ARA noch nicht erreicht.

Generelle Entwässerungsplanung

Der Bearbeitungsstand Ende September 2010 präsentiert sich wie folgt:

Kommunale Generelle Entwässerungspläne:

In Auftrag gegeben:	199
Phase 1 abgeschlossen:	114
Phase 2 abgeschlossen:	65
Phase 3 abgeschlossen:	43
Dem ANU zur Genehmigung eingereicht:	37
Durch das ANU genehmigt:	32

Generelle Entwässerungspläne des Abwasserverbandes:

Es wurden 11 Generelle Entwässerungspläne von Abwasserverbänden in Auftrag gegeben. Allesamt sind in der Phase 1 in Bearbeitung.

Bundes- und Kantonsbeiträge

Hier wird der Stand Ende September 2010 wiedergegeben.

Neuerstellung und Erweiterung von Abwasseranlagen:

Der Bund hat sich aus der Subventionierung der Abwasseranlagen zurückgezogen. Er leistet aber noch Beiträge in der Höhe von rund Fr. 1'084'000 für 9 Vorhaben welche noch nicht abgeschlossen sind. Ein Zahlungsrückstand besteht nicht.

Für 33 Bauvorhaben hat der Kanton Beiträge in der Höhe von Fr. 8'149'788 zugesichert. An diese Vorhaben konnten mittels Teilzahlungen Fr. 3'886'193 ausgerichtet werden. Die offenen Kantonsverpflichtungen belaufen sich somit auf Fr. 4'263'595. Ein Zahlungsrückstand besteht nicht. Diese Angaben sind eine Momentaufnahme. Neue Vorhaben werden zugesichert und zugesicherte Beiträge ausbezahlt.

Für die Erarbeitung der Generellen Entwässerungspläne wurden von Bund und Kanton zusammen Fr. 7'877'985 zugesichert. Ausbezahlt wurden Beiträge in der Höhe von Fr. 2'714'011. Somit verbleiben offene Verpflichtungen in der Höhe von Fr. 5'163'974. Für die GEP sind keine weiteren Beitragsverpflichtungen zu erwarten.

Abwasserentsorgung ausserhalb der Bauzonen

Die genaue Anzahl der Gebäude mit einem Abwasseranfall ausserhalb der Bauzonen ist nicht bekannt. Wir schätzen die Anzahl auf 10'000 Stück.

Gemäss der Gewässerschutzverordnung legt der Kanton für ARA mit weniger als 200 Einwohnerwerten die Anforderungen im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse fest. Das ANU hat die Anforderungen in einem Merkblatt festgelegt.

Für die Gastgewerbebetriebe wurde die Art der Abwasserentsorgung im Jahr 2010 erhoben. Dabei zeigt sich folgendes Bild:

Art der Abwasserentsorgung	Anzahl Gastgewerbebetriebe
Angeschlossen an öffentliche Kanalisation	162
Eigene aerob biologische ARA	40
Stapelung des Abwassers	62
Anaerobe Abwasserbehandlung	98
Direkteinleitung / Versickerung des Abwassers	8
Art der Abwasserentsorgung nicht bekannt	27
Total	397

Von den 397 Betrieben weisen 264 eine den Anforderungen entsprechende Art der Abwasserentsorgung auf. 133 Betriebe müssen abwassertechnisch saniert werden.

Klärschlamm Entsorgung

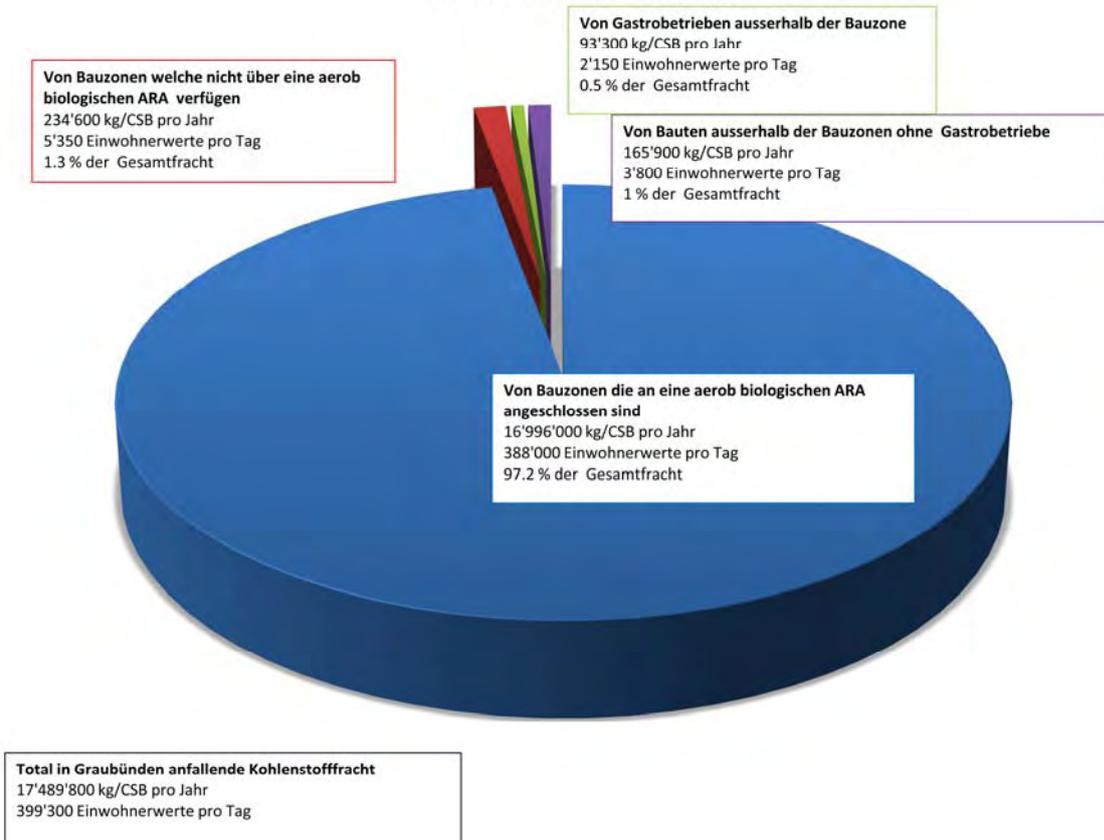
Jährlich fällt rund 15'000 Tonnen entwässerter Klärschlamm an. Rund 95 % des Schlammes wird in der Trocknungsanlage Chur getrocknet und in der HOLCIM verbrannt. Der Rest wird in der Trocknungsanlage CADI getrocknet (4%) und in der HOLCIM verbrannt resp. direkt in einer KVA entsorgt (1 %).

Bilanzierung Emissionen

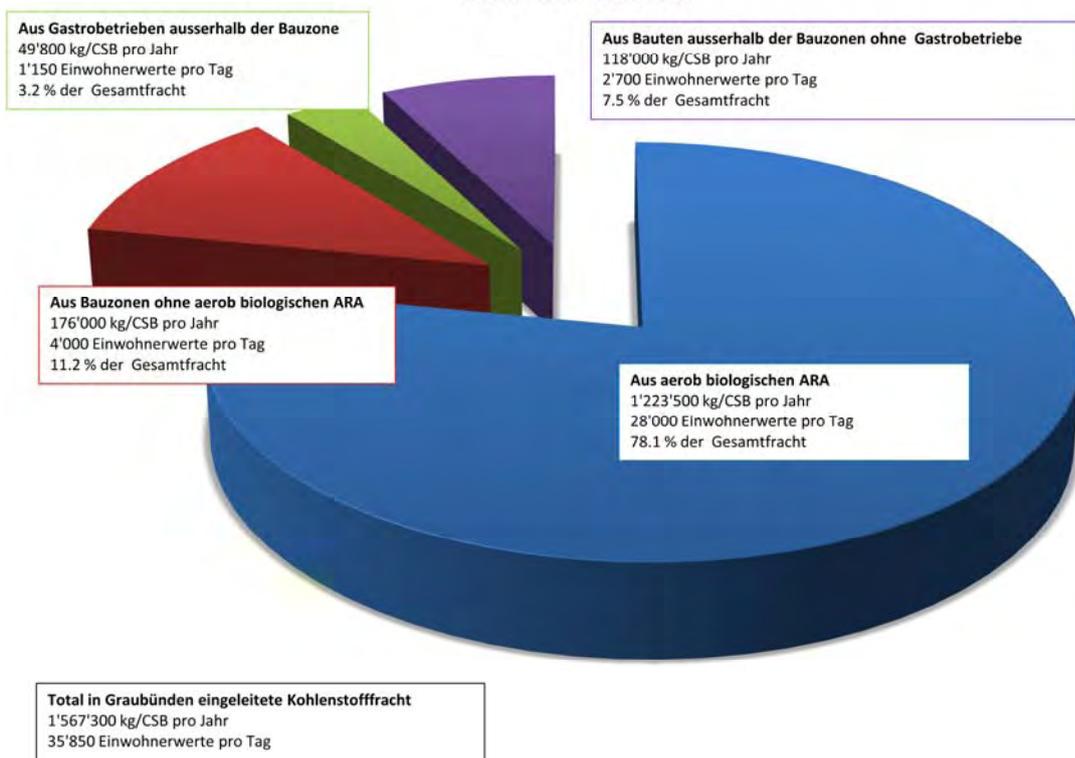
In den zwei untenstehenden Grafiken sind die anfallende Schmutzstofffracht sowie die in die Gewässer eingeleitete Restfracht dargestellt. Folgende Kernaussagen können gemacht werden:

- Die Kohlenstofffracht, welche pro Jahr von den Einwohnern, den Touristen und des Gewerbes anfällt, beträgt rund 17'500 Tonnen CSB.
- Von diesen 17'500 Tonnen CSB werden durch die Abwasserreinigung rund 15'900 Tonnen CSB aus dem Abwasser entfernt. Dies entspricht einem Reinigungsgrad von rund 91%.
- Von den Bauzonen, welche nicht an eine aerob biologische ARA angeschlossen sind, fallen rund 234 Tonnen CSB (1.3% der Gesamtfracht) pro Jahr an. Aufgrund des geringen Reinigungsgrades werden hiervon 176 Tonnen CSB in die Gewässer eingeleitet. Gemessen an der Gesamtfracht welche in die Gewässer eingeleitet wird beträgt der Anteil 11.2%.
- Von den Gastgewerbebetrieben ausserhalb der Bauzonen fallen pro Jahr rund 93 Tonnen CSB an. Dies entspricht einem Anteil von 0.5% der Gesamtfracht. Bei der Einleitung in die Gewässer beträgt der Anteil der Gesamtfracht 3.2% (50 Tonnen CSB). Der schlechte Reinigungsgrad resultiert durch 133 Betriebe, welche ihr Abwasser ungenügend reinigen.

Von innerhalb und ausserhalb der Bauzonen anfallende Kohlenstofffrachten vor der Abwasserreinigung



Aus der kommunalen Abwasserentsorgung in die Gewässer eingeleitete Kohlenstofffrachten



Beschluss der Regierung für den weiteren Vollzug im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung

Der Vollzug im Bereich des Qualitativen Gewässerschutzes erfolgte durch Überzeugung und Beratung der Gemeinden durch das ANU. Hilfreich hierbei waren die Beiträge des Bundes und des Kantons für die Erstellung der Abwasseranlagen. Infolge Wegfalls der Bundesbeiträge und weil für Sanierungs- und Ersatzmassnahmen auch keine Kantonsbeiträge ausgerichtet werden, stellt den Vollzug vor neue Randbedingungen und neue Anforderungen.

Durch die Festlegung der neuen Vollzugsgrundsätze sollen folgende Fragen geklärt werden:

1. Bauzonen ohne oder mit unzureichender Abwasserreinigung

Wie will der Kanton erreichen, dass von sämtlichen Bauzonen das Abwasser in zentralen Abwassereinigungsanlagen gereinigt wird? In welcher Frist soll dies erfolgen? Welche Zwangsmassnahmen sollen eingesetzt werden?

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Gemäss den Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung haben die Gemeinden für alle Bauzonen, welche noch nicht über eine öffentliche Kanalisation und eine zentrale, aerob biologische Abwasserreinigungsanlage verfügen, die entsprechenden Abwasseranlagen zu erstellen.
- b) Das verschmutzte Abwasser aus Bauzonen muss aerob biologisch gereinigt werden. Die Anforderungen an die Einleitung von Abwasser aus Bauzonen mit weniger als 200 Einwohnerwerten richten sich nach dem Leitfaden "Abwasser im ländlichen Raum" des VSA.
- c) Für Bauzonen mit mehr als 50 Einwohnerwerten ist innert fünf Jahren (bis Ende 2016) eine öffentliche Kanalisation und eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert zwei Jahren gefasst werden (bis Ende 2013), ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten in Kraft.
- d) Für Bauzonen mit 20 bis 50 Einwohnerwerten ist innert zehn Jahren (bis Ende 2021) eine öffentliche Kanalisation und eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert sieben Jahren gefasst werden (bis Ende 2018), ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten in Kraft.
- e) Für Bauzonen bis 20 Einwohnerwerten sind eine öffentliche Kanalisation und eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Die vorhandene Abwasserentsorgung wird solange geduldet, bis eine Baubewilligung für einen Neubau oder einen grösseren Umbau eines bestehenden Gebäudes erteilt wird. Sobald dies der Fall ist oder sobald gravierende nachteilige Auswirkungen auf die Gewässer festzustellen sind, müssen die erforderlichen Abwasseranlagen innert fünf Jahren erstellt werden. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert zwei Jahren gefasst werden, ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten in Kraft. Frühestens im Jahr 2021 muss eine aerob biologische ARA den Betrieb aufnehmen. Selbst wenn eine einzelne Baubewilligung erteilt wurde, kann die Regierung auf Gesuch einer Gemeinde die Frist für die Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen ausnahmsweise erstrecken, sofern absehbar ist, dass in der betreffenden Bauzone der Abwasseranfall nicht zunimmt.

- f) Auf eine Ersatzvornahme gemäss Art. 81 Abs. 1 lit. b des Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege vom 31. August 2006 (VRG; BR 370.100) wird verzichtet. Dabei würde der Kanton für die Gemeinde die entsprechenden Anlagen erstellen. Ohne geregelten Betrieb und Unterhalt der Anlagen, welche die Gemeinde übernehmen müsste, sind die Anlagen wertlos.
- g) Die Verfügungen zur Erstellung der Anlagen werden durch die Regierung auf Antrag des ANU erlassen, wie dies Art. 17 Abs. 3 KGschG vorsieht.
- h) Die Regierung kann auf Gesuch einer Gemeinde eine Fristerstreckung zur Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen gewähren, wenn die Finanzierung nicht gewährleistet werden kann. Dies ist der Fall, wenn der Bau der Anlagen zu unzumutbar hohen Gebühren führt und aus den allgemeinen Mitteln der Gemeinde keine Beiträge geleistet werden können.

2. Ausbaustandard der Abwasserreinigungsanlagen

In welcher Frist soll von den ARA-Inhabern verlangt werden, dass sie ihre ARA erweitern, so dass die Voraussetzungen zur Einhaltung der Einleitbedingungen gegeben sind? Welche Zwangsmassnahmen sind vorzusehen, falls die Fristen nicht eingehalten werden?

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Bei zentralen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen, welche überlastet sind oder umfangreich saniert werden müssen, sind die erforderlichen Massnahmen innert fünf Jahren umzusetzen. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert drei Jahren nach der Anordnung gefasst werden und die Massnahmen müssen innert fünf Jahren umgesetzt sein, ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten im Einzugsgebiet der ARA in Kraft.
- b) Führt ein Inhaber einer Z-ARA dringend erforderliche Ersatz- oder Reparaturarbeiten nicht aus, so wird er durch das ANU nach einmaliger Vorwarnung verzeigt.
- c) Bei Z-ARA, welche gemäss Einleitbewilligung eine vollständige ganzjährige Nitrifikation durchzuführen haben, müssen die entsprechenden Erweiterungsmassnahmen bis spätestens Ende 2017 umgesetzt werden. Der Kredit- und Baubeschluss muss bis Ende 2015 gefasst werden und die Massnahmen müssen bis Ende 2017 umgesetzt sein, ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten im Einzugsgebiet der ARA in Kraft.
- d) Auf eine Ersatzvornahme gemäss Art. 81 Abs. 1 lit. b VRG wird verzichtet. Dabei würde der Kanton für die Gemeinde die entsprechenden Anlagen erstellen. Ohne geregelten Betrieb und Unterhalt der Anlagen, welche die Gemeinde übernehmen müsste, sind die Anlagen wertlos.
- e) Die Verfügungen zur Erstellung der Anlagen werden durch die Regierung auf Antrag des ANU erlassen, wie dies Art. 17 Abs. 3 des KGschG vorsieht.

3. Kontrolle der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen

Wie ist vorzugehen, wenn eine ARA unsachgemäss betrieben wird?

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

Werden aufgrund der Betriebsweise der ARA die Einleitbedingungen nicht eingehalten, so wird der Inhaber der ARA durch das ANU aufgefordert, die Betriebsweise anzupassen. Wird nach einem Jahr festgestellt, dass er dieser Aufforderung nicht nachgekommen ist, wird er verwarnt. Kann nach einem weiteren Jahr keine Verbesserung festgestellt werden, wird der Inhaber verzeigt.

4. Finanzierung der Abwasseranlagen

Wie soll der Werterhalt der Abwasseranlagen sichergestellt werden? Welche Zwangsmassnahmen sollen eingesetzt werden, wenn ein Anlageinhaber den Werterhalt vernachlässigt?

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Die Finanzierung der Abwasseranlagen ist Aufgabe der Gemeinden. Auf eine direkte Kontrolle durch den Kanton, wie die Übertragung der Aufsichtspflicht an das ANU, wird verzichtet. Das ANU wird die Gemeinden weiterhin beraten, unterstützen und auf ihre Pflichten hinweisen.
- b) Aufgrund der Situation im Kanton Graubünden wird auf die Einführung einer Abwasserabgabe verzichtet.

5. Kommunale Generelle Entwässerungsplanung GEP

Wie ist vorzugehen, wenn sich die Erarbeitung der Generellen Entwässerungsplanung weiterhin verzögert?

Das BAFU hat in einem Schreiben vom 14. Dezember 2011 mitgeteilt, dass es eine Befristung der Beitragszusicherungen beschlossen hat. Zugesicherte Beiträge können nur dann ausgerichtet werden, wenn die Vorhaben bis zum 31.12.2012 realisiert, abgerechnet und mit Genehmigung und Gesuch der kantonalen Fachstelle beim Bund eingereicht worden sind. Die Befristung der Zusicherungen wird die Fertigstellung der GEP beschleunigen.

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Das ANU wird beauftragt zu prüfen, ob die in den generellen Entwässerungsplänen (GEP) festgelegten Massnahmen getroffen worden sind, sobald die Arbeitsauslastung der Kreisingenieure infolge Begleitung und Genehmigung der GEP abnimmt.
- b) Das ANU wird beauftragt, die Erarbeitung der zweiten Generation GEP zu lancieren, sobald die Erarbeitung der ersten Generation abgeschlossen ist.

6. Abwasserentsorgung von Gebäuden ausserhalb der Bauzone

Wie soll die gesetzeskonforme Abwasserentsorgung der Bauten ausserhalb der Bauzonen künftig vollzogen werden?

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Die Durchsetzung der gewässerschutzrechtlichen Anforderungen durch das ANU erfolgt zeitlich abgestuft nach der Menge des Abwasseranfalls. In einem ersten Schritt wird die Abwasserentsorgung der Gastgewerbebetriebe vollzogen.
- b) Für einen Gastgewerbebetrieb mit mehr als 50 Einwohnerwerten ist innert fünf Jahren (bis Ende 2016) eine aerob biologische Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA zu erstellen. Wird die Anlage bis zu diesem Zeitpunkt nicht erstellt, wird der Inhaber verzeigt.
- c) Für einen Gastgewerbebetrieb mit 20 bis 50 Einwohnerwerten ist innert zehn Jahren (bis Ende 2021) eine aerob biologische Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA zu erstellen. Wird die Anlage bis zu diesem Zeitpunkt nicht erstellt, wird der Inhaber verzeigt.
- d) Für einen Gastgewerbebetrieb bis 20 Einwohnerwerten ist eine aerob biologische Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA zu erstellen. Die vorhandene Abwasserentsorgung wird so lange geduldet, bis ein Baugesuch (BAB) eingereicht wird oder gravierende nachteilige Auswirkungen auf die Gewässer festzustellen sind.
- e) In Härtefällen, wenn die Kosten für die Erstellung der aerob biologischen Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA die Existenz eines Gastgewerbebetriebes bedrohen, kann die Regierung eine Fristerstreckung zur Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen gewähren. Es ist Sache des Inhabers des Gastgewerbebetriebes, die Existenzbedrohung nachzuweisen.
- f) Unabhängig von den festgelegten Fristen (b - e) werden Baubewilligungen für Neu- und Umbauten nur erteilt, wenn die Beseitigung des verschmutzten Abwassers durch besondere Verfahren gewährleistet ist. Das ANU prüft die Baugesuche, wie dies in Art. 17 lit. b GSchG vorgeschrieben ist.
- g) Die Inhaber von aerob biologischen Kleinkläranlagen werden zum Abschluss eines Wartungs- und Kontrollvertrages mit der Lieferfirma, einer Fachfirma oder einer grösseren kommunalen ARA verpflichtet. Der Auftragnehmer liefert dem ANU für ARA ab 20 Einwohnerwerten zweimal jährlich und für ARA bis 20 Einwohnerwerten einmal jährlich einen Kontrollrapport. Das ANU überprüft stichprobenartig die Arbeit der Fachfirmen und verfügt bei Missständen die Sanierung der Anlage.

7. Klärschlamm Entsorgung

Wie will der Kanton die Klärschlamm Entsorgung planen?

Vollzugsvorschlag ANU:

- Das ANU prüft alternative Entsorgungswege für die Klärschlamm Entsorgung. Hierzu wurde bereits ein Pflichtenheft erstellt und eine Submission durchgeführt.
- Das ANU involviert die Vertreter der Stadt Chur in das Variantenstudium.
- Aufgrund der Resultate des Variantenstudiums erstellt das ANU einen neuen Klärschlamm Entsorgungsplan. Es berücksichtigt hierbei die wirtschaftlichen Interessen der Stadt Chur als Betreiberin der TRAC.
- Das ANU legt der Regierung den Klärschlamm Entsorgungsplan zum Beschluss vor.

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

Der "Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung in Graubünden 2010" des Amtes für Natur und Umwelt vom Oktober 2011 und die darin dargestellte Vollzugspraxis im Zuständigkeitsbereich des ANU wird zur Kenntnis genommen

8. Mikroverunreinigungen

Wie will der Kanton die zu erwartende Aufgabe der Elimination von Mikroverunreinigungen anpacken?

Vollzugsvorschlag ANU:

- Sobald die Änderung der GSchV definitiv vorliegt, unterbreitet das ANU der Regierung einen entsprechenden Vollzugsvorschlag.
- Das ANU nimmt eine Abschätzung der Belastung der Gewässer mit Mikroverunreinigungen vor. Sie verifiziert die Abschätzung mit Messungen an den Standorten mit vermuteter erhöhter Belastung.

Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

Der "Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung in Graubünden 2010" des Amtes für Natur und Umwelt vom Oktober 2011 und die darin dargestellte Vollzugspraxis im Zuständigkeitsbereich des ANU wird zur Kenntnis genommen

Inhalt

Der Bericht ist in 3 Teile gegliedert:

Teil 1

Die Entwicklung der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung wird erläutert.

Teil 2

Der Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung wird aufgezeigt.

Teil 3

Für die verschiedenen Teilbereiche der Abwasserentsorgung wird der Spielraum des Kantons für den Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung aufgezeigt. Teil 3 beinhaltet den Vollzugsbeschluss der Regierung vom 20. Dezember 2011.

Anhang

Im Anhang wird detailliert in Grafiken und Tabellen der Stand der Abwasserentsorgung aufgezeigt.

Die Entwicklung der Gesetzgebung sowie die für den qualitativen Gewässerschutz relevanten gesetzlichen Vorgaben werden aufgeführt.

In einem Glossar werden die im Bericht verwendeten Begriffe erläutert.

Inhaltsverzeichnis

1	Entwicklung der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung im Kanton Graubünden	5
1.1	Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung bis 1955.....	5
1.2	Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1955 bis 1971	5
1.3	Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1971 bis 1991	6
1.4	Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1992 bis 2010.....	9
2	Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung im Kanton Graubünden im Jahre 2010.....	13
2.1	Abwasserreinigung	13
2.1.1	Anschlussgrad an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage	13
2.1.2	Ausbaustandart der zentralen Abwasserreinigungsanlagen	13
2.1.3	Erfüllungsgrad der Einleitbedingungen	15
2.2	Generelle Entwässerungsplanung.....	16
2.3	Bundes- und Kantonsbeiträge	17
2.3.1	Abwasseranlagen	17
2.3.2	Generelle Entwässerungspläne	17
2.4	Abwasserentsorgung ausserhalb der Bauzonen	18
2.5	Klärschlammmentsorgung.....	19
2.6	Bilanzierung Emissionen	19
2.7	Erfolgsnachweis Gewässergüte	23
3	Vollzugskonzept.....	24
3.1	Bauzonen ohne zentrale Abwasserentsorgung oder mit zentraler anaerober Abwasserreinigung	24
3.1.1	Ausgangslage	24
3.1.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	24
3.1.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	25
3.1.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug.....	26
3.1.5	Handlungsspielraum Kanton	26
3.1.6	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	28
3.2	Ausbaustandard der zentralen Abwasserreinigungsanlagen.....	29
3.2.1	Ausgangslage	29
3.2.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	31

3.2.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	31
3.2.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	33
3.2.5	Handlungsspielraum Kanton	33
3.2.6	Entwicklung Vollzugsansatz	33
3.2.7	Sanierung der ARA aufgrund von Überlastung oder Alter der ARA	35
3.2.8	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	35
3.3	Kontrolle der zentralen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen	36
3.3.1	Ausgangslage	36
3.3.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	36
3.3.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	38
3.3.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	39
3.3.5	Handlungsspielraum Kanton	40
3.3.6	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	40
3.4	Finanzierung der Abwasserentsorgungsanlagen	41
3.4.1	Ausgangslage	41
3.4.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	42
3.4.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	43
3.4.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	44
3.4.5	Handlungsspielraum Kanton	44
3.4.6	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	47
3.5	Kommunale generelle Entwässerungsplanung (GEP)	47
3.5.1	Ausgangslage	47
3.5.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	47
3.5.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	48
3.5.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	49
3.5.5	Handlungsspielraum Kanton	49
3.5.6	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	49
3.6	Klärschlammentsorgung	50
3.6.1	Ausgangslage	50

3.6.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	50
3.6.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	51
3.6.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	51
3.6.5	Handlungsspielraum Kanton	52
3.6.6	Vollzugsvorschlag ANU	52
3.6.7	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	52
3.7	Abwasserentsorgung von Gebäuden ausserhalb der Bauzonen.....	52
3.7.1	Ausgangslage	52
3.7.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	53
3.7.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	55
3.7.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	55
3.7.5	Handlungsspielraum Kanton	57
3.7.6	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	57
3.8	Mikroverunreinigungen	58
3.8.1	Ausgangslage	58
3.8.2	<i>Anforderungen durch die Gesetzgebung</i>	59
3.8.3	Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz	59
3.8.4	Problemstellung für den künftigen Vollzug	59
3.8.5	Handlungsspielraum Kanton	59
3.8.6	Vollzugsvorschlag ANU	59
3.8.7	Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:	60

1 Entwicklung der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung im Kanton Graubünden

1.1 Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung bis 1955

Die Wasserversorgung im Mittelalter war primitiv und beruhte in den Ortschaften auf wenigen Lauf- und Sodbrunnen. Der Wasserverbrauch der Bevölkerung war ungleich niedriger als heute. Die menschlichen Ausscheidungen wurden in Fäkalgruben und Sickerschächten gesammelt und als Dünger für Gärten und Landwirtschaft genutzt.

Seit Beginn der Industrialisierung Mitte des 19. Jahrhunderts konzentrierte sich die Bevölkerung immer mehr in den grossen Städten. Die Hygiene der grossen Massen nahm ab, Seuchen breiteten sich immer mehr aus. In der Folge wurde die Abwasser- und Fäkalienentsorgung technisiert. Beim Kübelsystem wurden die Feststoffe in Behältern aufgefangen und mit Fuhrwerken eingesammelt. Der Urin und das Spülwasser versickerten oder wurden in das Entwässerungssystem für das Regenwasser eingeleitet und den Vorflutern zugeführt.

Da im Kanton Graubünden keine entsprechende Industrialisierung stattfand, unterblieb die Konzentrierung der Bevölkerung und somit nahm die Hygiene nicht wie in den Städten ab. Die Technisierung beschränkte sich auf die Stadt Chur.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts setzte sich das Schwemmsystem durch. Bei diesem System wird sämtliches verschmutztes und nicht verschmutztes Abwasser gesammelt und gemeinsam mit einer Leitung dem Vorfluter zugeführt. Die Einführung der Schwemmkanalisation löste zwar das Problem der Verunreinigung des Grundwassers im Bereich der Städte, führte dafür zu massiven Verschmutzungen der offenen Gewässer.

In Graubünden wurde die Schwemmkanalisation in den ländlichen Gebieten relativ spät erstellt. Bis weit in das 20. Jahrhundert wurde die Notdurft Grossteils via „Plumsklo“ in Fäkal oder Sickergruben verrichtet.

1.2 Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1955 bis 1971

1955 wurde das 1. Gewässerschutzgesetz in Kraft gesetzt. Das Gesetz schafft die Rahmenbedingungen für die Umsetzung der erforderlichen Gewässerschutzmassnahmen. Es wurde ein Sanierungsgesetz erlassen, welches die Verhaltensbestimmungen für die Pflichten der Kantone, der Gemeinden und der Bürger auf ein Minimum beschränken. Ausnahmsweise kann sich der Bund an der Finanzierung zur Erstellung von Anlagen beteiligen. Detailliertere Angaben sind im Anhang 20 enthalten.

1959 hat der Kanton sein 1. Gewässerschutzgesetz samt Vollziehungsverordnung erlassen. Die Zuständigkeiten werden geregelt. Das Meliorations- und Vermessungsamt wird als kantonale Fachstelle für den Gewässerschutz bezeichnet.

Aufgrund der hohen Siedlungsdichte und des Baubooms nach dem 2. Weltkrieg stieg im Mittelland der Verschmutzungsgrad der Gewässer stark an. Für die Städte und grössere Ortschaften wurden zentrale Abwasserreinigungsanlagen erstellt, welche das Abwasser aerob biologisch reinigen.

In Graubünden mit überwiegend kleinen Ortschaften und starken Vorflutern machte sich die Gewässerverschmutzung weniger stark bemerkbar als im Mittelland. Zudem beruhte die Wasserversorgung mehrheitlich auf Quelfassungen und nur vereinzelt auf Grundwasserfassungen. Aus diesem Grund wurde die Wasserversorgung nicht durch verunreinigtes infiltrierendes Bachwasser beeinträchtigt.

In den 60er Jahren wurden die Gemeinden verpflichtet im Siedlungsgebiet Hauskläranlagen vorzuschreiben (Klärgruben) sofern keine Anschlussmöglichkeit an eine zentrale ARA besteht. Mit der Verfügung des Bau- und Forstdepartementes vom 1. Juli 1970 wurde diese Verpflichtung bekräftigt.

So wurde in vielen Gemeinden für jedes Wohngebäude eine Klärgrube erstellt. Die Reinigungsleistung einer Klärgrube beträgt für organische Stoffe (Kohlenstoff) rund 20 – 30%. Mit dieser Massnahme konnten vor allem die optischen Auswirkungen der Gewässerverschmutzung reduziert werden.

Ende der 60er Jahre waren 12 anaerobe zentrale ARA im Val Schons, im Avers, in Soglio und in Sur sowie die 2 zentralen aerob biologischen ARA Bergün und Tomils in Betrieb. Die meisten dieser ARA wurden in Zusammenhang mit dem Bau von Wasserkraftwerken realisiert. Die aerob biologische ARA Laret (Gemeinde Davos) wurde vermutlich Anfang des 20. Jahrhunderts erstellt.

Anfang der 70er Jahre waren somit 3 zentrale ARA mit einer aerob biologischen Abwasserreinigung ausgerüstet, welche eine ansprechende Reinigungsleistung (Kohlenstoff) im Bereich von 90% erreichen. Weitere 12 zentrale anaerob biologische ARA mit einer Reinigungsleistung (Kohlenstoff) von rund 20 - 30% waren in Betrieb. Rund 2% der Bevölkerung war an eine öffentliche ARA angeschlossen.

1969 wurde das kantonale Amt für Gewässerschutz (AGS) gegründet und als Fachstelle für den Gewässerschutz bezeichnet.

1.3 Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1971 bis 1991

Mit dem Bevölkerungswachstum, den gestiegenen Ansprüchen an die sanitärischen Einrichtungen und der fortschreitenden Industrialisierung der Schweiz, hat die Gewässerverschmutzung in den 60er Jahren ein bedenkliches Mass erreicht. Teilweise verkamen unsere Gewässer zu Kloaken. Badeverbote in den Mittellandseen mussten erlassen werden und einzelne Grundwasserfassungen zur Trinkwassergewinnung mussten infolge ungenügender Wasserqualität stillgelegt werden.

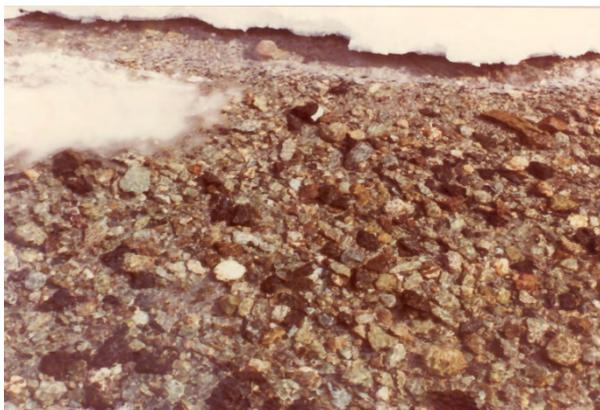
In Graubünden war die Situation weniger dramatisch. Aufgrund der vornehmlich guten Wasserführung der Gewässer, waren die Auswirkungen der Schmutzwassereinleitungen mehrheitlich nicht so extrem. Die folgenden Bilder illustrieren, dass die Gewässerverschmutzungen lokal auch in Graubünden erheblich waren:



Einleitstelle



Gewässer unterhalb Einleitstelle



Oberhalb Abwassereinleitung



Unterhalb der Abwassereinleitung

Diesen Zuständen wollten die politisch Verantwortlichen und das Volk nicht weiter tatenlos zusehen. Mit Inkrafttreten des Gewässerschutzgesetzes von 1971 am 1. Juli 1972 wurde folgendes beschlossen:

- Die Kantone sorgen dafür, dass bis am 1. Juli 1982 alle verunreinigten Einleitungen und Versickerungen den Erfordernissen des Gewässerschutzes angepasst oder aufgehoben werden. Die erforderlichen Fristen sollen nach der Dringlichkeit des Einzelfalles im Rahmen eines kantonalen Sanierungsplanes für Gewässer festgelegt werden.
- Für die Ableitung und Reinigung der Abwässer sind die erforderlichen öffentlichen Kanalisationssysteme und zentralen Abwasserreinigungsanlagen zu erstellen.
- Der Bau der öffentlichen Kanalisation hat gestützt auf generelle Projekte zu erfolgen, deren Ausdehnung und technische Ausgestaltung der zu erwartenden baulichen Entwicklung in angemessener Weise Rechnung trägt.
- Bewilligungen für Neu- und Umbau von Bauten und Anlagen aller Art innerhalb der Bauzonen oder, wo solche fehlen, innerhalb des im generellen Kanalisationsprojekt abgegrenzten Gebiets dürfen nur erteilt werden, wenn der Anschluss an die Kanalisation gewährleistet ist.
- Baubewilligungen für Gebäude und Anlagen ausserhalb des im generellen Kanalisationsprojekt abgegrenzten Gebietes dürfen nur erteilt werden, wenn die Ableitung und Reinigung oder eine andere zweckmässige Beseitigung der Abwässer festgelegt ist und die Zustimmung der kantonalen Fachstelle für Gewässerschutz vorliegt.
- Die Kantone errichten leistungsfähige Fachstellen für den Gewässerschutz
- Zur Erfüllung öffentlich-rechtlicher Aufgaben auf dem Gebiet des Gewässerschutzes werden Bundesbeiträge gewährt (Kanäle, Sonderbauwerke, Abwasserreinigungsanlagen). Die Beiträge werden abgestuft nach der Finanzkraft der Empfänger. Sie betragen mindestens 15 Prozent, höchstens 50 Prozent der Kosten für Abwasseranlagen.

Im Anhang 20 sind die Bestimmungen bezüglich des qualitativen Gewässerschutzes des Gewässerschutzgesetzes von 1971 umfassender beschrieben.

Mit dem Erlass dieses Gesetzes wurde die Umsetzung eines umfassenden qualitativen Gewässerschutzes in der Schweiz lanciert. In Graubünden wurde die Umsetzung unverzüglich an die Hand genommen.

So wurde der Personalbestand des Amtes für Gewässerschutz im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung von 400 Stellenprozenten im Jahre 1969 bis 1973 auf 1'000 Stellenprozente aufgestockt. Dieser Bestand blieb bis 1990 unverändert.

Die Bearbeitung des kantonalen Sanierungsplans wurde ohne Verzug in Angriff genommen und mit Beschluss der Regierung vom 9. September 1974 dem Bund eingereicht.

Der Sanierungsplan beinhaltet einen Abwasserkataster der verunreinigten Einleitungen in oberirdische Gewässer, der Versickerungen in den Untergrund und zeigt die Art der notwendigen Sanierungsmassnahmen auf. Der Sanierungsplan besteht hauptsächlich aus einem Satz von Landeskartenblättern sowie einem Tabellenwerk und einem erläuternden Bericht.

Für alle Siedlungsgebiete wurde die Lage der zentralen Abwasserreinigungsanlagen festgelegt und ihr Einzugsgebiet definiert. Dabei wurde das Ziel verfolgt, möglichst viele Siedlungsgebiete abwassertechnisch zusammenzufassen um deren Abwässer gemeinsam auf einer grösseren Anlage zu reinigen. Eine Schwierigkeit bildete die Abgrenzung der zu erfassenden Siedlungsgebiete, da die raumplanerischen Voraussetzungen grossteils noch nicht vorhanden waren.

Zudem wurden alle bestehenden Bauten ausserhalb des Siedlungsgebietes (Kanalisationsrichtplan) mit einem Abwasseranfall erfasst. Rund 8'315 Gebäude wurden abwassertechnisch erhoben.

Der kantonale Sanierungsplan bildete eine hervorragende Grundlage für die Erstellung der öffentlichen Abwasseranlagen im Kanton Graubünden. Der Grossteil der heute bestehenden Abwasseranlagen wurde gemäss diesem Konzept erstellt.

Die meisten Gemeinden haben ein Generelles Kanalisationsprojekt (GKP) erstellt. Die GKP wurden von der kantonalen Fachstelle (AGS, später AfU, dann ANU) genehmigt. Die entsprechenden Kanalisationsanlagen und Sonderbauwerke wurden in den Gemeinden nach den Vorgaben des GKP erstellt.

Bis am 1. Juli 1982 sollte die abwassertechnische Sanierung abgeschlossen sein. Das heisst, dass alle Gebäude im Siedlungsgebiet an eine öffentliche Kanalisation und eine zentrale Abwasserreinigungsanlage angeschlossen sein sollten. Auch die Liegenschaften ausserhalb des Erschliessungsbereiches sollten abwassertechnisch saniert sein.

Bereits im Jahre 1974 zeigte sich, dass dieser Zeitplan nicht eingehalten werden kann. Der Bau der Kanalisationsanlagen der Sonderbauwerke und der zentralen Abwasserreinigungsanlagen war direkt gekoppelt an die zur Verfügung gestellten Bundes- und Kantonsmittel. Bis 1992 betrug der Beitrag (Bund und Kanton zusammengerechnet) an die Abwasseranlagen minimal 24% und maximal 80% der Baukosten. Aufgrund von Sparprogrammen des Bundes, die bereits 1973 beschlossen wurden, mussten die Prioritäten neu gesetzt werden. Entsprechend verzögerte sich der Ausbau der öffentlichen Abwasseranlagen.

Im Anhang 2 ist die Entwicklung des Anschlussgrades der Bevölkerung, des Gewerbes und der Gäste an eine öffentliche Abwasserreinigungsanlage dargestellt. Weiter kann aus der Grafik im Anhang 2 die Anzahl der erstellten zentralen Abwasserreinigungsanlagen herausgelesen werden.

Die Beiträge welche durch den Bund und den Kanton ausgerichtet wurden gehen aus dem Anhang 3 hervor.

Auf den Vollzug von Baubewilligungsverboten in den Gemeinden, welche noch nicht über die erforderlichen Abwasseranlagen verfügten, wurde verzichtet. Dieser Entscheid ist logisch und nachvollziehbar. Im Jahre 1973 hätte ein nahezu generelles Baubewilligungsverbot im Kanton Graubünden erlassen werden müssen. Infolge der beschränkten Beiträge von Bund und Kanton konnten die Gemeinden zu Recht darauf hinweisen, dass sie ihren Pflichten nachkommen, wenn dies Bund und Kanton auch tun. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die Realisierung aller erforderlichen Abwasseranlagen innerhalb von 10 Jahren die Kapazität

der Bauunternehmungen, der Ingenieurbüros und auch der Fachstellen bei Kanton und Bund überschritten hätte.

Im Jahre 1980 hat der Bund eine Fristerstreckung für den Vollzug des Gewässerschutzgesetzes bis zum 1. Juli 1987 gewährt. Aufgrund der zur Verfügung gestellten finanziellen Mittel war auch diese Frist unrealistisch.

Die zentralen Abwasserreinigungsanlagen wurden nach den Anforderungen der Verordnung über Abwassereinleitungen von 1975 (Inhalt siehe Anhang 20) erstellt. Dies bedeutet, dass alle zentralen ARA für die Elimination des Kohlenstoffs ausgelegt wurden. Alle zentralen ARA im Einzugsgebiet eines Sees mit einer Ausbaugrösse grösser 1'000 EW wurden mit einer Phosphatfällung ausgerüstet.

Bis Ende 1991 wurden 72 aerob biologische ARA erstellt. Mit diesen ARA können von rund 90% der Bevölkerung des Gewerbes und der Gäste das Abwasser gemäss den Anforderungen gereinigt werden.

Zudem wurden für Einzugsgebiete mit weniger als 200 Einwohnerwerten 16 anaerob biologische ARA erstellt.

Ausserhalb der Bauzonen erfolgte der kantonale Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung ausschliesslich durch Auflagen welche im Rahmen von Baugesuchen gemacht wurden.

Der Klärschlamm wurde grossteils als Dünger in der Landwirtschaft verwertet. In den 80er Jahren begann sich die Landwirtschaft Richtung Ökologie zu entwickeln. Der Absatz des Klärschlammes durch die Landwirte nahm sukzessive ab. Somit wurde der Klärschlamm vermehrt in Kehrichtdeponien entsorgt.

1.4 Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1992 bis 2010

Das Gewässerschutzgesetz von 1991 welches am 1. November 1992 in Kraft getreten ist, verfolgt eine neue Philosophie im Gewässerschutz. Die wichtigsten Bestimmungen und Neuerungen werden nachfolgend aufgeführt. Ausführlicher sind sie im Anhang 20 beschrieben.

- Das nicht verschmutzte Abwasser soll neu in 1. Priorität versickert werden. Ist dies nicht möglich, so kann es mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden.
- Die Kantone sorgen für die Erstellung öffentlicher Kanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen aus Bauzonen.
- Ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen ist das Abwasser entsprechend dem Stand der Technik zu beseitigen.
- Nicht verschmutztes Abwasser das stetig anfällt (Fremdwasser), darf einer Abwasserreinigungsanlage nicht zugeleitet werden.
- Baubewilligungen für Neu- und Umbauten dürfen nur erteilt werden, wenn im Bereich der öffentlichen Kanalisationen (Bauzone) gewährleistet ist, dass das verschmutzte Abwasser in die Kanalisation eingeleitet wird.
- Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden. Es darf nur mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Gewässer eingeleitet oder versickert werden

- Der Bund leistet Beiträge an die Erstellung von Kanalisationsanlagen ausserhalb von Bauzonen und an zentrale Abwasserreinigungsanlagen.

Da noch keine neuen Ausführungsbestimmungen (Gewässerschutzverordnung) vorlagen, hatte das neue Gesetz im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung noch keine unmittelbaren Auswirkungen. Der Bund leistete weiterhin Beiträge an die Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen. Dies zeigt, dass gesamtschweizerisch die im Gewässerschutzgesetz von 1971 gesetzten Ziele und Fristen noch nicht erreicht werden konnten. Neu richtete der Bund die Beiträge für alle Gemeinden nach einem Einheitssatz aus. Der Beitragssatz betrug 37.8% der beitragsberechtigten Kosten.

Die Erstellung von neuen Abwasserreinigungs- und Kanalisationsanlagen richtete sich weiterhin nach den zur Verfügung gestellten Beiträgen. Aufgrund des Alters der ab 1972 erstellten Abwasserreinigungsanlagen wurden vermehrt Sanierungen, Erweiterungen und Anpassungen an den Stand der Technik erforderlich. An Sanierungen richteten weder der Bund noch der Kanton Beiträge aus, für Erweiterungen und Nachrüstungen konnten jedoch weiterhin Beiträge gesprochen werden.

Infolge der angespannten Finanzlage des Bundes beschloss 1993 das Parlament das Bundesgesetz über die Sanierungsmassnahmen der Bundesfinanzen. Das Gesetz legt fest, dass sich der Bund aus der Finanzierung der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigungsanlagen zurückzieht. Um noch Beiträge des Bundes für die Neuerstellung oder Erweiterung von Abwasseranlagen zu erhalten, mussten Beitragsgesuche mit den entsprechenden Bauprojekten vor dem 1. November 1994 beim Bund eingereicht werden. Beiträge für die Nitrifikation, Denitrifikation und Flockungsfiltration wurden ausgerichtet, wenn die Vorhaben vor dem 1. November 1997 eingereicht wurden.

Das Amt für Umweltschutz hat unverzüglich auf diese neue Ausgangslage reagiert und erreicht, dass bis zum vorgegebenen Termin vom 1. November 1994 über 160 Beitragsgesuche mit den zugehörigen Projekten beim Bund eingereicht wurden.

Lediglich vier Projekte für die Nitrifikation wurden bis zum 1. November 1997 beim Bund eingereicht. Der Grund für die geringe Anzahl war die fehlende neue Gewässerschutzverordnung, welche die konkreten Anforderungen vorgibt sowie der Umstand, dass das Amt für Umweltschutz noch voll mit dem Bau der Erstanlagen beschäftigt war.

Die beschränkten Finanzmittel des Bundes und des Kantons haben wiederum dazu geführt, dass die Umsetzung dieser Projekte viel Zeit in Anspruch genommen hat. Bis auf ganz wenige Projekte konnten alle Vorhaben, welche vom Bund mit Beiträgen unterstützt werden, bis heute abgeschlossen werden. Die noch nicht abgeschlossenen Vorhaben sind im Anhang 4 aufgeführt.

1997 erfolgten bereits weitere Anpassungen des Gewässerschutzgesetzes von 1991. Neu waren insbesondere folgende Punkte:

- Die Kantone sorgen für eine kommunale und, soweit notwendig, für eine regionale Entwässerungsplanung
- Wer Massnahmen nach diesem Gesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.
- Die Kantone sorgen dafür, dass die Kosten für Bau, Betrieb, Unterhalt, Sanierung und Ersatz der Abwasseranlagen, die öffentlichen Zwecken dienen, mit Gebühren oder anderen Abgaben den Verursachern überbunden werden.
- Die Inhaber der Abwasseranlagen müssen die erforderlichen Rückstellungen bilden.
- Der Bund kann den Kantonen Abgeltungen an die Kosten der kommunalen und regionalen Entwässerungsplanung leisten, wenn die Gesuche vor dem 1. November 2002 eingereicht werden.

Umfassender sind die Änderungen im Anhang 20 beschrieben.

Am 1. Oktober 1997 trat das neue kantonale Gewässerschutzgesetz in Kraft. Folgende Punkte sind insbesondere für den Vollzug der kommunalen Abwasserentsorgung von Bedeutung:

- Das Gesetz regelt insbesondere die Aufgabenteilung zwischen den Gemeinden und dem Kanton für den Vollzug des Bundesgesetzes 1991.
- Wer Massnahmen nach diesem Gesetz oder nach dem Bundesgesetz verursacht, trägt die Kosten dafür.
- Die Gemeinden erheben für Bau, Betrieb, Unterhalt, Sanierung und Ersatz öffentlicher Abwasseranlagen kostendeckende und verursachergerechte Beiträge und Gebühren.
- Die Inhaber von Abwasseranlagen bilden für Unterhalt, Sanierung und Ersatz angemessene Rückstellungen.
- Der Kanton leistet Beiträge von höchstens 30 Prozent an die Erstellung und Erweiterung zentraler Abwasserreinigungsanlagen; an zusätzliche Massnahmen bei zentralen Abwasserreinigungsanlagen zur Erfüllung der Anforderungen an die Wasserqualität; an die generelle Entwässerungsplanung; an Sammelleitungen, die sich ausserhalb der Bauzone befinden oder von zwei Gemeinden benutzt werden; an Regenbecken und an Anlagen zur Behandlung oder Verwertung von entwässertem und gefaultem Klärschlamm.
- Beiträge werden an die anerkannten Kosten ausgerichtet und nach der Finanzkraft der Gemeinden abgestuft.

Im Gegensatz zum Bund hat sich der Kanton entschlossen, den Bau der öffentlichen Abwasseranlagen weiterhin mit Beiträgen zu unterstützen.

Die Gewässerschutzverordnung von 1998 ist am 1. Januar 1999 in Kraft getreten. Folgende Punkte sind insbesondere für den Vollzug der kommunalen Abwasserentsorgung von Bedeutung:

- Die Anforderungen an die Einleitung von gereinigtem Abwasser werden verschärft. Relevant ist insbesondere, dass bei ungenügender Verdünnung des gereinigten Abwassers im Gewässer, neu in der ARA das Ammonium in Nitrat (Nitrifikation) umgewandelt werden muss.
- Die Kantone sorgen für die Erstellung von generellen Entwässerungsplänen (GEP), welche in den Gemeinden einen sachgemässen Gewässerschutz und eine zweckmässige Siedlungsentwässerung gewährleisten. Der Bearbeitungsumfang wird aufgeführt.

Aufgrund der Anforderungen der Gewässerschutzverordnung hat das Amt für Umwelt für jede zentrale ARA neue Einleitbedingungen verfügt. Neu müssen 39 zentrale Abwasserreinigungsanlagen über eine Nitrifikationsstufe verfügen. Um eine ganzjährige vollständige Nitrifikation zu gewährleisten, muss die Kapazität einer biologischen Reinigungsstufe, welche für den Kohlenstoff ausgelegt wurde, in etwa verdoppelt werden. Der Vollzug ist noch nicht abgeschlossen. Eine Übersicht über den heutigen Stand ist im Anhang 7a ersichtlich.

Bis am 1. November 2002 hat das Amt für Umwelt erreicht, dass von den damals 212 Gemeinden 199 die Erarbeitung eines Generellen Entwässerungsplanes in Auftrag gegeben haben. Zudem haben 11 Abwasserverbände resp. Zweckgemeinschaften die Aufträge für die Erarbeitung eines Generellen Entwässerungsplanes des Abwasserverbandes erteilt. Für die

Erarbeitung all dieser GEP konnten Beiträge des Bundes und des Kantons zugesichert werden. Die Bearbeitung durch die beauftragten Ingenieurbüros geht teilweise nur schleppend voran. Die Begleitung und Prüfung der Generellen Entwässerungspläne durch das ANU ist zeitintensiv und bindet dadurch entsprechende Kapazitäten. Der Stand der GEP-Bearbeitung geht aus dem Anhang 11 hervor.

Die Klärschlamm Entsorgung von 1992 bis heute wurde durch die folgenden Randbedingungen und Gesetzesänderungen geprägt:

- Der Absatz des Klärschlammes in der Landwirtschaft ist in den 90er Jahren laufend zurückgegangen
- Ab dem 1. Januar 2000 gilt ein Deponieverbot für brennbare Abfälle
- Ab dem Jahr 2003 darf kein Klärschlamm mehr auf Futterflächen ausgebracht werden. Ab dem 30. September 2006 gilt das Verbot auch für Ackerflächen.

Aufgrund des rückläufigen Absatzes des Klärschlammes in die Landwirtschaft, hat das Amt für Umweltschutz bereits frühzeitig nach einer alternativen Lösung für die Klärschlamm Entsorgung gesucht. 1999 konnte die Klärschlamm-Trocknungsanlage Chur in Betrieb genommen werden. In der Trocknungsanlage der Stadt Chur kann der gesamte Klärschlamm des Kantons getrocknet und anschliessend im Zementwerk Holcim in Untervaz verbrannt werden. Die CADI hat für ihren Klärschlamm eine eigene Trocknungsanlage erstellt. Die Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung geht aus dem Anhang 12 hervor.

Der Personalbestand der kantonalen Gewässerschutzfachstelle wurde im Bereich der kommunalen Abwasserentsorgung von 1'000 Stellenprozenten im Jahre 1990 bis ins Jahr 2010 auf 460 Stellenprozente reduziert.

2 Stand der Siedlungsentwässerung und der Abwasserreinigung im Kanton Graubünden im Jahre 2010

2.1 Abwasserreinigung

2.1.1 Anschlussgrad an eine zentrale Abwasserreinigungsanlage

Rund 98 % der Bevölkerung im Bereich der Bauzonen ist an eine öffentliche Abwasserreinigungsanlage angeschlossen. Das Abwasser wird in 106 zentralen aerob biologischen Abwasserreinigungsanlagen gereinigt. Im Anhang 7a sind alle zentralen Abwasserreinigungsanlagen mit der Ausbaugrösse, der durchschnittlichen Belastung und der Einzugsgebiete aufgeführt. Die Lage der Abwasserreinigungsanlagen ist in der Karte im Anhang 7b dargestellt. Der Bund und der Kanton haben zusammen seit 1966 rund 409 Millionen Franken in den Ausbau der Siedlungsentwässerung und in die Abwasserreinigung investiert. Die Aufschlüsselung und die Entwicklung der ausgerichteten Beiträge gehen aus Anhang 3 hervor.

In der Tabelle im Anhang 10 sind die Bauzonen aufgeführt, welche noch nicht über eine zentrale Abwasserreinigungsanlage mit einer aerob biologischen Reinigung verfügen. Es sind dies total 109 Bauzonen mit ca. 5'356 Einwohnerwerten.

Für 15 Bauzonen mit ca. 1'695 Einwohnerwerten wird zurzeit eine zentrale aerob biologische ARA oder der Anschluss an eine zentrale ARA erstellt.

Somit verbleiben 94 Bauzonen mit ca. 3'661 Einwohnerwerten, für die keine dem Stand der Technik entsprechende Abwasserreinigung vorhanden ist.

2.1.2 Ausbaustandart der zentralen Abwasserreinigungsanlagen

Die Anforderungen an die Reinigungsleistung der Abwasserreinigungsanlagen gibt die Gewässerschutzverordnung vor. Für ARA grösser 200 Einwohnerwerte sind verbindliche Anforderungen festgelegt. Für den Ausbaustandart sind insbesondere die drei Komponenten Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor von Bedeutung. Im Anhang 7a ist ersichtlich, welche Anforderungen an jede ARA gestellt werden und ob die ARA über den entsprechenden Ausbaustandart verfügt.

Für ARA kleiner 200 Einwohnerwerte legt, gemäss Gewässerschutzverordnung, die kantonale Behörde die Anforderungen unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse im Einzelfall fest. Aufgrund des Standes der Technik hat das ANU festgelegt, dass alle zentralen ARA über eine aerob biologische Reinigungsstufe verfügen müssen (aerob biologische Reinigung ergibt einen Reinigungsgrad von rund 90%, eine anaerob biologische Reinigung einen Reinigungsgrad von nur rund 30 %). Diese ARA müssen den Kohlenstoffabbau gemäss den Anforderungen des VSA Leitfadens „Abwasser im ländlichen Raum“ erreichen. Die Anforderungen des VSA für diese kleinen ARA sind etwas weniger streng als jene in der GschV. Im Bereich Stickstoff und Phosphor werden üblicherweise keine Anforderungen an diese kleinen Anlagen gestellt.

Die folgende Tabelle zeigt den Ausbaustandard und die Ausbauanforderung der ARA nach Grössenklassen auf.

Ausbaugrösse ARA in EW	Anzahl ARA	Anforderung / Ausbaustandard						ARA mit Handlungsbedarf		
		C		N		P		C	N	P
> 50'000	2	2	2	1	1	2	2	0	0	0
10'000 - 50'000	16	16	16	12	5	15	15	0	7	0
1'000 - 10'000	37	37	36	17	9	32	29	1	8	3
200 - 1'000	32	32	28	5	4	4	3	4	1	1
< 200	19	19	18	0	0	0	0	1	0	0
Total	106	106	100	35	19	53	49	6	16	4

Anforderung: Anzahl ARA mit entsprechender Anforderung
Ausbaustandard: Anzahl ARA mit entsprechendem Ausbaustandard
C Kohlenstoffabbau
N Nitrifikation
P Phosphorelimination

- Die Tabelle zeigt, dass alle ARA den Kohlenstoff abbauen müssen. Bei 6 ARA ist Handlungsbedarf vorhanden. Entweder sind die ARA überlastet oder Anlageteile müssen ersetzt resp. die ARA müssen saniert werden.
- Die Nitrifikation (Umwandlung von Ammonium in Nitrat) ist notwendig, wenn nach der Einleitung in das Gewässer der Ammoniumgehalt einen bestimmten Wert überschreitet.
 Für 39 ARA hat das ANU in der Einleitbewilligung die Nitrifikation gefordert. Für die ARA Furnatsch, Klosters Gulfia, Sax und Staz wurde anstelle des Ausbaus der ARA auf Nitrifikation eine Einleitung in einen anderen Vorfluter mit grösserer Wasserführung realisiert. Aus diesem Grund entfällt die Anforderung der Nitrifikation für diese ARA. Somit besteht für 35 ARA die Anforderung der Nitrifikation. Bei 19 ist der entsprechende Ausbaustandard vorhanden. Bei 16 ARA besteht Handlungsbedarf.
- Die Anforderung bezüglich der Phosphorelimination richtet sich nach den Anforderungen der GSchV und den Bodenseerichtlinien. Das ANU hat folgende Einleitbedingungen erlassen:

- ARA < 1'000 EW		keine Anforderung
- ARA 1'000 – 10'000 EW	im Seeinzugsgebiet	0.8 mg/l, Reinigungsgrad 80%
- ARA 10'000 – 50'000 EW	im Seeinzugsgebiet	0.5 mg/l, Reinigungsgrad 85%
- ARA > 50'000 EW	im Seeinzugsgebiet	0.3 mg/l, Reinigungsgrad 90%
- Direkteinleitung in See		0.3 mg/l, Reinigungsgrad 90%

 Für 53 ARA besteht die Anforderung der Phosphorelimination. Bei 2 ARA erfolgt eine Phosphorelimination aus betriebstechnischen Gründen, ohne dass die Anforderung besteht. Bei 4 ARA besteht Handlungsbedarf für die Installation einer Phosphatfällungsanlage.

2.1.3 Erfüllungsgrad der Einleitbedingungen

Jeder zentralen Abwasserreinigungsanlage hat das ANU eine Einleitbewilligung mit den Anforderungen an das gereinigte Abwasser ausgestellt.

Damit die Qualität des Abwassers überprüft werden kann, müssen auf einer ARA automatische Probenahmegeräte installiert und ein Labor für die Analysen vorhanden sein. Alle ARA mit einer Ausbaugrösse von mehr als 600 EW sind mit einem Probenahmegerät im ARA Auslauf ausgerüstet. Die ARA ab 1'000 EW verfügen zudem über ein Probenahmegerät im Zufluss. Bei 71 ARA kann die Abflussqualität bestimmt werden. Die Reinigungsleistung kann von 66 ARA ermittelt werden.

Die Beurteilung ob eine ARA die Anforderung an die Einleitung des gereinigten Abwassers erfüllt und die verlangte Reinigungsleistung erbringt, erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Die Beurteilung erfolgt auf Basis der Eigenanalytik des ARA-Personals.
- Die Qualitätskontrolle der Eigenanalytik des ARA-Personals erfolgt einerseits durch Ringversuche und andererseits durch die Parallelanalyse des ALT und des ARA-Personals derselben Probe.
- Jede ARA wird durch die Mitarbeiter des ANU zwei bis drei Mal pro Jahr besucht. Dabei wird der Betrieb begutachtet und die Führung des Betriebsprotokolls überprüft.
- Die Anzahl der erforderlichen Analysen pro Jahr ist vom ANU für jede ARA, abgestuft nach der Ausbaugrösse, festgelegt (Die Weisung über die Probenahme, zu untersuchende Parameter und Rückstellproben in ARA ist in Anhang 16 enthalten).
- Die GSchV gibt vor, wie viele der analysierten Proben die Anforderungen überschreiten dürfen.

Die Beurteilung erfolgt gemäss den Anforderungen GSchV Anhang 3.1 Ziffer 42.

Folgende Parameter werden beurteilt:

Konzentrationen: CSB, BSB₅, GUS, P_{tot}, NH₄-N, NO₂-N

Reinigungsleistung: CSB, BSB₅, P_{tot}, NH₄-N

Eine ARA erfüllt die Anforderungen, wenn alle Parameter (mit den Anzahl erlaubten Abweichungen) eingehalten werden.

Aufgeschlüsselt nach den Parametern erfüllen im Jahre 2009 folgende Anteile der zentralen ARA die Anforderungswerte:

Kohlenstoff Konzentration		GUS	Phos- phor Kon- zentration	Stickstoff Konzentration		Kohlenstoff Reinigungsleistung		Phos- phor Reinigungs- leistung	Stickstoff Reinigungs- leistung
CSB.	BSB ₅	GUS	P _{tot}	NH ₄ -N	NO ₂ -N	CSB	BSB ₅	P _{tot}	NH ₄ -N
94 %	88 %	91 %	48 %	38 %	53 %	84 %	80 %	48 %	26 %

16 (23%) der 71 ARA erfüllen sämtliche Anforderungen an die Einleitung und erreichen den verlangten Reinigungseffekt. Detailliert aufgeschlüsselt für jede ARA ist im Anhang 8 aufgeführt, ob die Anforderungen erreicht werden.

Erfolgt die Beurteilung frachtbezogen, d.h. nach den total eliminierten oder umgewandelten Schmutzstofffrachten ergibt sich für das Jahr 2009 folgendes Bild:

Total gereinigte Abwassermenge:	44'818'601 m ³ /a		
Total CSB entfernt	15'538'634 kg/a	=	93 %
Total BSB ₅ entfernt	8'115'201 kg/a	=	97 %
Total P _{tot} entfernt	195'778 kg/a	=	88 %
Total NH ₄ -N umgewandelt	568'952 kg/a	=	79 %

Die eliminierten Frachten detailliert nach jeder ARA gehen aus Anhang 9a hervor. Die Zu- und Abfrachten sind in Anhang 9b dargestellt.

Schlussfolgerung:

- Rund 90 % der ARA erfüllen die Anforderungswerte für den Parameter Kohlenstoff. Insgesamt werden 93 % der Kohlenstofffracht aus dem Abwasser entfernt.
- 48 % der ARA erfüllen die Anforderungswerte für den Parameter Phosphor. Insgesamt werden 88 % der Phosphorfracht aus dem Abwasser entfernt. Viele kleine ARA erfüllen die Anforderungswerte nicht. Der Ausbaustand für den Phosphorabbau ist nahezu vollständig vorhanden. Die Fällmitteldosierung ist bei den ARA, welche den Anforderungswert nicht erreichen, zu erhöhen.
- 26 % der ARA erfüllen die Anforderungswerte für den Parameter Ammonium. Insgesamt werden 79 % des Ammoniums in Nitrat umgewandelt. Der Ausbaustand ist bei 16 ARA noch nicht vorhanden.

2.2 Generelle Entwässerungsplanung

Die Bearbeitung der Generellen Entwässerungspläne ist in drei Phasen gegliedert:

- Phase 1: Projektgrundlagen
- Phase 2: Entwässerungskonzept
- Phase 3: Vorprojekte

Der Bearbeitungsstand Ende September 2010 präsentiert sich wie folgt:

Kommunale Generelle Entwässerungspläne:

In Auftrag gegeben:	199
Phase 1 abgeschlossen:	114
Phase 2 abgeschlossen:	65
Phase 3 abgeschlossen:	43
Dem ANU zur Genehmigung eingereicht:	37
Durch das ANU genehmigt:	32

Generelle Entwässerungspläne des Abwasserverbandes:

Es wurden 11 Generelle Entwässerungspläne von Abwasserverbänden in Auftrag gegeben. Alle sind in der Phase 1 in Bearbeitung.

Der Stand jedes einzelnen GEP ist in Anhang 11 ersichtlich.

2.3 Bundes- und Kantonsbeiträge

2.3.1 Abwasseranlagen

Der Bund hat sich aus der Subventionierung der Abwasseranlagen in 2 Schritten zurückgezogen. Im Teil 1 dieses Berichtes im Kapitel Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung von 1992 bis 2010 ist der Ablauf beschrieben. Die noch nicht abgeschlossenen Bauvorhaben, welche mit Beiträgen des Bundes unterstützt werden, sind mit Stand vom September 2010 im Anhang 4 aufgeführt. Gesamthaft sind 9 Bauprojekte noch nicht abgeschlossen und ca. Fr. 1'084'000 Bundesbeiträge ausstehend. Ein Rückstand in der Auszahlung der Beiträge des Bundes ist nicht vorhanden. Weitere 6 Projekte können im Jahre 2011 abgerechnet werden. Bei den 3 verbleibenden Projekten ist unklar, ob sie ausgeführt, in andere Projekte umgewandelt werden können oder ob sie gestrichen werden.

Der Kanton leistet weiterhin Beiträge an die Neuerstellung sowie die Erweiterung von Kanalisationsanlagen und Abwassereinigungsanlagen. Ende September 2010 sind für 33 Bauvorhaben Beiträge von Fr. 8'149'788 zugesichert. Gemäss dem Baufortschritt konnten für diese Bauvorhaben mittels Teilzahlungen bereits Beiträge in der Höhe von Fr. 3'886'193 ausgerichtet werden. Die offenen Kantonsverpflichtungen belaufen sich somit auf Fr. 4'263'595. Ein Zahlungsrückstand des Kantons ist zurzeit nicht vorhanden. Eine Gesamtzusammenstellung geht aus Anhang 5 hervor.

2.3.2 Generelle Entwässerungspläne

Seit dem 1. November 2002 tritt der Bund auf keine neuen Gesuche mehr ein.

Für die kommunalen Generellen Entwässerungspläne und die Generellen Entwässerungspläne der Abwasserverbände konnten folgende Beiträge zugesichert und ausbezahlt werden. Die Auszahlung der offenen Verpflichtungen kann nach der Genehmigung erfolgen. Der Stand Ende September 2010 präsentiert sich wie folgt. Eine Gesamtzusammenstellung geht aus Anhang 6 hervor.

Beiträge kommunale Generelle Entwässerungspläne; Stand Ende September 2010

	Anzahl Zusicherungen	Zugesichert Fr.	Ausbezahlt Fr.	Offene Verpflichtung Fr.
Bund	199	5'014'331	2'037'310	2'977'021
Kanton	198	2'474'685	676'701	1'797'984
Total		7'489'016	2'714'011	4'775'005

Beiträge Generelle Entwässerungspläne der Abwasserverbände; Stand Ende September 2010

	Anzahl Zusicherungen	Zugesichert Fr.	Ausbezahlt Fr.	Offene Verpflichtung Fr.
Bund	11	242'726	0	242'726
Kanton	11	146'243	0	146'243
Total		388'969	0	388'969

2.4 Abwasserentsorgung ausserhalb der Bauzonen

Die genaue Anzahl der Gebäude mit einem Abwasseranfall ausserhalb der Bauzonen ist nicht bekannt.

Anlässlich der Erhebung von 1974 (Sanierungsplan) wurden folgende Bauten erfasst:

Ständig bewohnte Bauten	ca. 1'800
Nicht ständig bewohnte Bauten	ca. 5'500
Touristische Unterkünfte	ca. 100
Zweckgebundene Bauten	ca. 500
Anlage für die Öffentlichkeit	ca. 50
Gastgewerbebetriebe	ca. 250
Gewerbe und Industrie	ca. 80
<u>Verschiedenes</u>	<u>ca. 35</u>
Total	ca. 8'315

Aufgrund der Bestimmungen in der Raumplanungsgesetzgebung konnten nach 1974 nur noch vereinzelt Bauten ausserhalb der Bauzonen erstellt oder umgenutzt werden. Wir schätzen die Zahl der Bauten ausserhalb der Bauzonen mit einem Abwasseranfall auf rund 10'000 Stück.

Im Jahre 2010 hat das ANU die Art der Abwasserentsorgung aller Gastgewerbebetriebe ausserhalb der Bauzonen erhoben. Als Basis diente das Inventar des ALT. Eine detaillierte Übersicht ist im Anhang 13 enthalten.

Total wurden 397 Gastgewerbebetriebe erfasst. Diese Betriebe entsorgen ihr Abwasser wie folgt:

Art der Abwasserentsorgung	Anzahl Gastgewerbebetriebe
Angeschlossen an öffentliche Kanalisation	162
Eigene aerob biologische ARA	40
Stapelung des Abwassers	62
Anaerobe Abwasserbehandlung	98
Direkteinleitung / Versickerung des Abwassers	8
Art der Abwasserentsorgung nicht bekannt	27
Total	397

Die Art der Abwasserentsorgung der übrigen Kategorien von Bauten ausserhalb der Bauzonen ist beim ANU nicht statistisch erfasst. Von jedem Gebäude, für welches seit 1966 ein Baugesuch gestellt wurde, wurden Auflagen zur Abwasserentsorgung erlassen.

Die Gastgewerbebetriebe nicht eingerechnet, wurde für 61 Gebäude eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage erstellt. In Anhang 14 sind sie aufgelistet.

Die übrigen Gebäude mit Abwasseranfall sind entweder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen, verfügen über eine anaerobe Abwasserbehandlung, leiten ihr Schmutzwasser in eine abflusslose Grube oder was sicher auch noch vorkommt, sie leiten das Schmutzwasser direkt in einen Vorfluter resp. lassen es versickern.

2.5 Klärschlamm Entsorgung

Die Klärschlamm Entsorgung richtet sich nach dem Klärschlamm Entsorgungsplan Graubünden aus dem Jahre 2000. Die Regierung hat die Planung am 4. April 2000 zur Kenntnis genommen. Seit dem Jahr 2006 ist es in der Schweiz untersagt, Klärschlamm landwirtschaftlich zu verwerten. Die Entwicklung der Gesetzgebung bezüglich der Klärschlamm Entsorgung ist im Anhang 20 enthalten.

Der Grossteil des Bündner Klärschlamm wird in der Trocknungsanlage bei der ARA Chur von rund 30% auf 90 % Trockensubstanz getrocknet und anschliessend als Braunkohleersatz in der Holcim Untervaz verbrannt. Eine 2. kleinere Trocknungsanlage ist für die CADI in Betrieb.

Im Jahre 2009 wurde der Klärschlamm wie folgt entsorgt:

Lieferanten	Trocknung	Entsorgungsort	Tonnen Trocken-substanz (t TS)
ARA der CADI	TR CADI	KVA Trimmis	158.7
ARA Medel/Lucmagn	nein	KVA Trimmis	5.7
ARA Müstair	nein	KVA Horgen	16.0
ARA Mutten	nein	KVA Trimmis	0.6
ARA Nufenen	nein	KVA Trimmis	3.9
ARA Samnaun	nein	KVA Buchs	52.4
Alle übrigen ARA	TRAC	Holcim	4292.8
Total			4530.1

Die Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung ist im Anhang 12 enthalten.

2.6 Bilanzierung Emissionen

Auf Basis der Datenerhebung des ANU kann die anfallende Schmutzstofffracht an organischen Stoffen (Kohlenstoff) sowie die in die Gewässer eingeleitete Restfracht im Kanton für den Grossteil der Emittenten ermittelt und für den Rest abgeschätzt werden.

In den Tabellen auf den zwei folgenden Seiten sind die Kohlenstofffrachten gegliedert nach dem Ort des Anfalls dargestellt. Folgende Kernaussagen können gemacht werden:

- 98.5 % der gesamten Kohlenstofffracht stammt aus den Bauzonen.
- 97.4 % der Gesamtfracht wird einer Abwasserreinigungsanlage zugeführt, welche den Anforderungen entspricht.
- Rund 2.6 % der Gesamtfracht wird nicht den Anforderungen entsprechend gereinigt. Bei der Einleitung in die Gewässer beträgt dieser vorab bescheidene Anteil, aufgrund der ungenügenden Reinigung, rund 21.6 % der eingeleiteten Gesamtfracht.
- Die Gastgewerbebetriebe ausserhalb der Bauzone, welche ihr Abwasser ungenügend reinigen, verursachen über 2.8 % der eingeleiteten Kohlenstofffracht. Diese Fracht stammt von lediglich 133 Betrieben.

Eine Bilanzierung für die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor ist nicht aussagekräftig, da die Umwandlung von Ammonium zu Nitrat nur von 35 zentralen ARA gefordert wird und der geforderte Eliminationsgrad beim Phosphor abgestuft nach der Ausbaugrösse nur bei den zentralen ARA festgelegt wurde.

Folgende Kohlenstofffrachten fallen pro Jahr an:

Anfallort des Abwassers		Kohlenstofffracht pro Jahr kg CSB / Jahr	Einwohnerwerte im Durchschnitt* EW/d	Anteile in Prozent %	Genauigkeit der Daten
Bauzonen	Aus Bauzonen mit aerob biologischer Reinigung und Messeinrichtungen (1)	16'765'957	382'784	95.84 %	+++
	Aus Bauzonen mit aerob biologischer Reinigung ohne Messeinrichtungen (2)	229'753	5'246	1.31 %	++
	Aus Bauzonen ohne aerob biologische ARA	234'593	5'356	1.34 %	+
	Total Fracht / Einwohnerwerte	17'230'303	393'386	98.50 %	++
Bauten ausserhalb Bauzonen	An z-ARA angeschlossen oder Stapelung des Abwassers mit Transport zu z-ARA	(556'589)	(10'756)	In (1) und (2) enthalten = 3.23 % von 98.50 %	+ bis --
	Von Gastgewerbebetrieben mit eigener aerob biologischer ARA	35'040	800	0.20 %	+
	Von Gastgewerbebetrieben mit anaerober Abwasserbehandlung	42'924	980	0.25 %	--
	Von Gastgewerbebetrieben mit Direkteinleitung	3'504	80	0.02 %	--
	Von Gastgewerbebetrieben mit unbekannter Abwasserentsorgung	11'826	270	0.07 %	---
	Von ständig bewohnten Bauten mit eigener aerob biologischer ARA	10'687	244	0.06 %	+
	Von ständig bewohnten Bauten mit anaerober Abwasserbehandlung	73'584	1'680	0.42 %	---
	Von übrigen Bauten mit anaerober Abwasserbehandlung	85'410	1'950	0.49 %	---
	Total Fracht / Einwohnerwerte nicht angeschlossen an öffentliche Kanalisation	262'975	6'004	1.50%	--
Anteil mit Abwasserentsorgung, welche den Anforderungen entsprechen		17'041'438	389'074	97.42 %	+
Anteil mit Abwasserentsorgung, welche den Anforderungen nicht entsprechen		451'841	10'316	2.58 %	-

- +++ gemessen
- ++ geschätzt auf Grundlage gesicherter Erhebungen
- + geschätzt auf Grundlage von Grössenordnungen
- grobe Abschätzung
- sehr grobe Abschätzung

 Quelle mit einer Abwasserreinigung, welche den Anforderungen entspricht.

* Durchschnittliche Verteilung der Kohlenstofffracht über das Jahr mit 120 g CSB pro Einwohnerwert und Tag.

Folgende Kohlenstofffrachten werden pro Jahr in unsere Gewässer eingeleitet:

Anfallort des Abwassers		Kohlenstofffracht pro Jahr kg CSB / Jahr	Einwohnerwerte im Durchschnitt* EW/d	Anteile in Prozent %	Genauigkeit der Daten
Bauzonen	Aus Bauzonen mit aerob biologischer Reinigung und Messeinrichtungen (1)	1'189'190	27'150	75.73 %	+++
	Aus Bauzonen mit aerob biologischer Reinigung ohne Messeinrichtungen (2)	34'463	787	2.19 %	++
	Aus Bauzonen ohne aerob biologische ARA	175'945	4'017	11.20 %	+
	Total Bauzonen	1'399'598	31'954	89.13 %	++
Bauten ausserhalb Bauzonen	An z-ARA angeschlossen oder Stapelung mit Transport zu z-ARA	In (1) und (2) enthalten			+ bis --
	Von Gastgewerbebetrieben mit eigener aerob biologischer ARA	5'256	120	0.33 %	+
	Von Gastgewerbebetrieben mit anaerober Abwasserbehandlung	32'193	735	2.05 %	--
	Von Gastgewerbebetrieben mit Direkteinleitung	3'504	80	0.22 %	--
	Von Gastgewerbebetrieben mit unbekannter Abwasserentsorgung	8'870	203	0.56 %	---
	Von ständig bewohnten Bauten mit eigener aerob biologischer ARA	1'603	37	0.10 %	+
	Von ständig bewohnten Bauten mit anaerober Abwasserbehandlung	55'188	1'260	3.51 %	---
	Von Übrigen Bauten mit anaerober Abwasserbehandlung	64'058	1'463	4.08 %	---
	Total Bauten ausserhalb Bauzonen nicht angeschlossen an öffentliche Kanalisation	170'671	3'897	10.87%	--
Anteil mit Abwasserentsorgung, welche den Anforderungen entsprechen		1'230'512	28'094	78.36 %	+
Anteil mit Abwasserentsorgung, welche den Anforderungen nicht entsprechen		339'757	7'757	21.64 %	-

- +++ gemessen
- ++ geschätzt auf Grundlage gesicherter Erhebungen
- + geschätzt auf Grundlage von Grössenordnungen
- grobe Abschätzung
- sehr grobe Abschätzung

 Quelle mit einer Abwasserreinigung, welche den Anforderungen entspricht.

* Die durchschnittlichen Einwohnerwerte entsprechen der Belastung welche entsteht, wenn diese Einwohneranzahl ohne Abwasserreinigung das Abwasser direkt in die Gewässer ableiten würde.

2.7 Erfolgsnachweis Gewässergüte

Das Ziel und der Zweck der Abwasserreinigung ist ein angemessener Schutz unserer Gewässer vor Verunreinigung. Mit verhältnismässigem technischem und finanziellem Aufwand ist ein Reinigungsgrad von 90 – 95 % in den kommunalen ARA erreichbar. Entsprechend richten sich die Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung an diese Richtgrösse.

Unsere Gewässer werden heute und in Zukunft mit einer Restbelastung aus der Siedlungsentwässerung belastet. Da die Gewässer über ein erhebliches Selbstreinigungspotential verfügen, ist eine gewisse Restbelastung verkraftbar. Eine gänzliche Entlastung ist nur möglich, wenn die Entsorgung unserer Ausscheidungen völlig neu gestaltet würde. Dies heisst auf eine Entsorgung mittels Wasser verzichtet würde.

Flächendeckende Untersuchungen der Wasserqualität unserer Fliessgewässer sind sehr aufwendig und teuer. Diverse Untersuchungen von einzelnen Gewässerabschnitten wurden durch das ANU im Verlauf der letzten Jahrzehnte durchgeführt.

Eine umfassende Untersuchung der Wasserqualität erfolgte in den Jahren 2000-2003. Hierbei wurde nicht direkt die Konzentration der Nährstoffe bestimmt, sondern es wurde der Kieselalgenbewuchs (Bioindikator) bestimmt. Im Anhang 15 ist ein Auszug aus der Publikation Umwelt Info 2/04 des ANU enthalten. Diese Publikation zeigt, dass die grosse Mehrheit der Oberflächengewässer unbelastet bis gering belastet ist. Rund zwei Drittel aller Proben zeigen aber Anzeichen einer Abwasserbelastung auf, jedoch auf einem sehr tiefen Niveau. An vier Stellen sind deutliche bis starke Belastungen der Gewässer festgestellt worden. Dies betrifft die Gewässerabschnitte unterhalb der ARA Klosters-Gulfia, Arosa, Bivio und Obersaxen. Die Einleitung der ARA Klosters-Gulfia erfolgt seit 2009 nicht mehr in den Schlappin sondern via die Kraftwerksstufe der RePower in die Landquart bei Küblis. Die ARA Arosa wurde umfangreich erweitert. Bei der ARA Bivio und Obersaxen besteht noch Handlungsbedarf.

3 Vollzugskonzept

Für die verschiedenen Teilbereiche der kommunalen Abwasserentsorgung wird der Spielraum des Kantons für den Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung aufgezeigt. Mit Beschluss vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung den künftigen Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung festgelegt.

3.1 Bauzonen ohne zentrale Abwasserentsorgung oder mit zentraler anaerober Abwasserreinigung

3.1.1 Ausgangslage

Rund 98 % der Bevölkerung im Bereich der Bauzonen ist an eine öffentliche Abwasserreinigungsanlage angeschlossen. Das Abwasser wird in 106 zentralen aerob biologischen Abwasserreinigungsanlagen gereinigt.

Im ganzen Kanton sind 109 Bauzonen mit ca. 5'356 Einwohnerwerten abwassertechnisch noch nicht ausreichend erschlossen (keine öffentliche Kanalisation, keine zentrale aerobe Abwasserreinigungsanlage). Hiervon sind 19 Bauzonen mit einer öffentlichen Kanalisation und einer zentralen anaeroben Abwasserreinigungsanlage erschlossen.

Für 15 Bauzonen mit ca. 1'695 Einwohnerwerten wird zurzeit eine zentrale aerob biologische ARA oder der Anschluss an eine zentrale ARA erstellt.

Somit verbleiben 94 Bauzonen mit ca. 3'661 Einwohnerwerten, für die keine ausreichende, dem Stand der Technik entsprechende, Abwasserreinigung vorhanden ist.

Detaillierter ist die Ausgangslage im 2. Teil dieses Berichtes beschrieben.

3.1.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 7, Abs. 1:

Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden. Man darf es nur mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Gewässer einleiten oder versickern lassen.

Art. 10, Abs. 1, Buchstabe a:

Die Kantone sorgen für die Erstellung öffentlicher Kanalisationen und zentraler Anlagen zur Reinigung von verschmutztem Abwasser aus Bauzonen.

Art. 17, Buchstabe a:

Baubewilligungen für Neu- und Umbauten dürfen nur erteilt werden, wenn im Bereich öffentlicher Kanalisationen gewährleistet ist, dass das verschmutzte Abwasser in die Kanalisation eingeleitet wird.

Gewässerschutzverordnung (GSchV):

Art. 6, Abs. 1:

Die Behörde bewilligt die Einleitung von verschmutztem Abwasser in oberirdische Gewässer, Drainagen sowie unterirdische Flüsse und Bäche, wenn die Anforderungen an die Einleitung in Gewässer nach Anhang 3 eingehalten werden.

Anhang 3.1, 1. Kapitel Art. 2:

Die nachstehenden Anforderungen gelten für kommunales Abwasser aus Abwasserreinigungsanlagen mit mehr als 200 Einwohnerwerten. Sie gelten am Ort der Einleitung und für den Normalbetrieb der Anlage (Anforderungswerte sind im Anhang 20 enthalten).

Anhang 3.1, 1. Kapitel Art. 3:

Für kommunales Abwasser aus Abwasserreinigungsanlagen mit 200 oder weniger Einwohnerwerten legt die Behörde die Anforderungen im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse fest.

Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG):

Art. 8:

Die verfügenden Behörden können die von ihnen angeordneten Massnahmen zwangsweise durchsetzen. Das Verfahren richtet sich nach Artikel 41ff. des Bundesgesetzes über das Verwaltungsverfahren.

Art. 15: Abs 1:

Die Gemeinden prüfen im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens, ob die abwassertechnischen Voraussetzungen erfüllt sind.

Art 17, Abs. 1:

Bau und Betrieb öffentlicher Abwasseranlagen ist Sache der Gemeinden.

Art. 17, Abs. 2, Buchstabe a:

Die Regierung kann eine Gemeinde verpflichten, innert angemessener Frist eine zentrale Abwasserreinigungsanlage und das erforderliche Kanalisationsnetz zu erstellen und sachgemäss zu betreiben.

Raumplanungsgesetz des Kantons Graubünden (KRG)

Art. 60, Abs. 1:

Die Durchführung der Erschliessung der Bauzonen (Projektierung, Bau, Betrieb, Unterhalt und Erneuerung) ist Sache der Gemeinden beziehungsweise der von ihnen beauftragten oder konzessionierten Trägerschaften.

Art. 72

Neubauten sowie wesentliche Umbauten und Erweiterungen werden nur bewilligt, sofern das Grundstück baureif ist.

Ein Grundstück gilt als baureif, wenn seine Form und Grösse eine zonengemässe und zweckmässige Überbauung gestatten und das Grundstück für die beabsichtigte Nutzung vorschriftsgemäss erschlossen ist oder die Erschliessung bis zum Abschluss des Bauvorhabens ausgeführt wird.

3.1.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Die Form und die Entwicklung des Vollzuges sind im 1. Teil dieses Berichtes beschrieben. Zwangsmassnahmen wurden bis 2001 keine ausgesprochen. Zwangsmassnahmen waren auch keine erforderlich, da der Vollzug an die Ausrichtung von Bundes- und Kantonsbeiträgen gekoppelt war.

Mit Beschluss vom 22. März 2001 hat die Regierung, auf Antrag des Amtes für Umwelt, im Rahmen der Ortsplanungsrevision der Gemeinde S-chanf erstmals eine Zwangsmassnahme angewandt. Folgende Anweisung hat die Regierung erlassen:

„Die Gemeinde S-chanf wird angewiesen, die Arbeiten für eine gesetzeskonforme Abwasserbeseitigung aus den Fraktionen Cinuos-chel und Chapella sowie dem Campingplatz Chapella im Sinne der Erwägungen umgehend an die Hand zu nehmen und schnellstmöglich abzuschliessen. In der Zwischenzeit wird die Gemeinde in diesen Gebieten mangels hinreichender Erschliessung keine Baubewilligungen für Neubauten oder wesentliche Umbauten, die einen erhöhten Abwasseranfall nach sich ziehen, erteilen dürfen.“

Gegen diese Anweisung hat die Gemeinde S-chanf eine staatsrechtliche Beschwerde ans Bundesgericht eingereicht. Am 5. November 2001 hat das Bundesgericht die staatsrechtliche Beschwerde vollumfänglich abgewiesen.

Im Rahmen der Ortsplanungsrevisionen der Gemeinden Ardez und Scuol hat die Regierung im Jahre 2006 entsprechende Hinweise an die Gemeinden gerichtet, dass ohne hinreichende Erschliessung in den Fraktionen Bos-cha, Sur En, Pradella und S-charl keine Baubewilligungen erteilt werden dürfen.

Die Gemeindeversammlung von St. Antönien hat es im Jahre 2006 abgelehnt, die Bauzonen mit den erforderlichen Abwasseranlagen zu erschliessen. Mit Regierungsbeschluss vom 19.12.2006 hat die Regierung die Gemeinde angewiesen, bis Ende 2011 die erforderlichen Anlagen zu erstellen und in der Zwischenzeit ein Baubewilligungsverbot erlassen.

Die Baubewilligungsverbote veranlassten die betroffenen Gemeinden, die erforderlichen Massnahmen zu treffen.

Die Anlagen zur gesetzeskonformen Abwasserentsorgung der Fraktionen Chapella und Bos-cha sind erstellt. Entsprechende Anlagen für die Gemeinde St. Antönien und die Fraktionen Cinuos-chel, Pradella und S-charl sind im Bau.

3.1.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Durch Beratung und umfangreicher Überzeugungsarbeit der kantonalen Gewässerschutzfachstelle und dem Anreiz der Beiträge von Bund und Kanton konnten die Kanalisationsanlagen und Abwasserreinigungsanlagen der Gemeinden erstellt werden. Ab dem Jahre 2001 wurden vereinzelt Baubewilligungsverbote für Bauzonen ohne ausreichende abwassertechnische Erschliessung ausgesprochen. Dies war aus folgenden Gründen erforderlich:

- Durch den Ausstieg des Bundes im Jahre 1994 aus der Finanzierung der Abwasseranlagen (37.8% der beitragsberechtigten Kosten) entfiel eine massgebende Unterstützung zur Finanzierung der Anlagen.
- Für Bauzonen mit weniger als 30 ständigen Einwohnern wurden seit jeher keine Beiträge von Bund und Kanton ausgerichtet.
- Die Gemeinden konnten ohne Zwangsmassnahmen nicht dazu veranlasst werden, die erforderlichen Abwasseranlagen zu erstellen.

Die Gesetzgebung schreibt vor, dass für jede Bauzone die entsprechenden Kanalisationsanlagen und eine zentrale Abwasserreinigung erstellt werden müssen. Für die 94 Bauzonen im Kanton, welche noch nicht über die erforderlichen Erschliessungsanlagen verfügen, soll der Vollzug nach einem sinnvollen, einheitlichen und nachvollziehbaren Konzept erfolgen. Die bisherigen Zwangsmassnahmen erfolgten, bis auf jene bei der Gemeinde St. Antönien, im Rahmen von Ortsplanungsrevisionen. Den Zeitpunkt der Revisionen legen die Gemeinden fest.

Mit dem Konzept soll auch eine Gleichbehandlung der Gemeinden erreicht werden. Nicht zu Unrecht haben einzelne Gemeindevertreter bei Mitarbeitern des ANU darauf hingewiesen, dass ihre Gemeinde das Abwasser seit Jahrzehnten gesetzeskonform reinigt und die entsprechenden Aufwendungen für Bau und Betrieb aufwendet, bei der Fraktion der Nachbargemeinde das Abwasser aber immer noch ungereinigt in den Bach fliesst.

3.1.5 Handlungsspielraum Kanton

Für jede Bauzone ist eine öffentliche Kanalisation und eine zentrale Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Die Gesetzgebung ist in diesem Punkt eindeutig. Ein Handlungsspielraum besteht nicht.

Für Bauzonen mit mehr als 200 Einwohnerwerten gibt die Gewässerschutzverordnung die Anforderungen an den Reinigungsgrad vor. Um die Vorgaben zu erreichen ist eine aerob biologische Reinigung zwingend. Ein Handlungsspielraum besteht nicht.

Für Bauzonen mit weniger als 200 Einwohnerwerten legt der Kanton die Anforderungen im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse fest. Hier hat der Kanton Handlungsspielraum.

Die Auswirkungen der Einleitung von Schmutzwasser aus Bauzonen, welche nicht über eine aerob biologische Abwasserreinigung verfügen (alle weisen weniger als 200 Einwohner auf), sind gesamthaft für die Gewässer unbedeutend. Die Gesamtbelastung macht rund 11.2 % der gesamthaft eingetragenen Fracht aus.

Lokal kann die Einleitung jedoch zu einer erheblichen Verschmutzung und zu einer Beeinträchtigung der Wasserqualität führen. Folgendes Beispiel erläutert dies:



Einleitung von unbehandeltem Schmutzwasser in die Clemgia aus der Fraktion S-charl, Gemeinde Scuol am 11. Juni 2005.

Vor der Einleitung muss das Abwasser gereinigt werden. Dies schreibt das Gewässerschutzgesetz vor. Die Anforderung an den Reinigungsgrad legt der Kanton fest. Anaerobe Verfahren haben ein Reinigungspotential von 20 – 30%. Diese Verfahren sind einfach im Bau und Betrieb und relativ kostengünstig. Mit den aeroben Reinigungsverfahren hingegen werden bei kleinen Anlagen Reinigungsgrade von 70 – 90% erreicht. Der VSA hat in seinem Leitfaden „Abwasser im ländlichen Raum“ Einleitbedingungen festgelegt, welche von kleinen aerob biologischen ARA erreicht werden. Diese Anforderungen sind weniger streng als jene der GSchV, welche für ARA ab 200 EW gelten. Aerobe Verfahren sind teurer in der Erstellung und im Betrieb als die anaeroben Verfahren, erbringen aber einen ungleich besseren Reinigungseffekt. Die aeroben Verfahren sind Stand der Technik und können bis zu einer Ausbaugrösse von ca. 100 Einwohnerwerten direkt schlüsselfertig von Lieferanten bezogen werden. Zudem verlangt das ANU bei Baugesuchen ausserhalb der Bauzonen die Erstellung von aerob biologischen ARA bei Bauten mit mehr als 8 Einwohnerwerten und einer Nutzungsdauer grösser 100 Tage pro Jahr.

Gemäss dem Gewässerschutzgesetz von 1971 besteht ein Bauverbot für alle Bauzonen, welche nicht abwassertechnisch erschlossen sind. Im 1. Teil des Berichtes wurde erläutert, wieso keine Bauverbote ausgesprochen wurden. In zeitlicher Hinsicht besteht für den Kanton ein Handlungsspielraum. Erfolgt der Vollzug wie bisher durch Überzeugung und Beratung, mit dem Erlass von Baubewilligungsverboten im Rahmen von Ortsplanungsrevisionen und in Einzelfällen direkt mit einer Verfügung, so können wir den Zeitbedarf für den lückenlosen Vollzug nicht abschätzen. Der Zeitaufwand für diese Form des Vollzuges ist hoch. Nebst dem ANU werden auch andere Amtsstellen (ARE), Departemente und die Regierung zeitlich belastet.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Gemeinden mittels Verfügungen aufzufordern, die erforderlichen Abwasseranlagen in einer bestimmten Frist zu realisieren. Diese Verfügungen können mit dem Verbot, Baubewilligungen zu erteilen, gekoppelt werden. Mit diesem Vorgehen kann der Vollzug bis zu einem bestimmten Termin abgeschlossen werden. Die Verfügungen können auch verschiedene Termine vorschreiben, bis wann die erforderlichen Abwasseranlagen zu erstellen sind. Mit diesem Vorgehen können die Bauzonen mit mehr Einwohnerwerten prioritär behandelt werden. Zudem bestehen Kleinstbauzonen, bei welchen unklar ist, ob infolge Überalterung oder Abwanderung der Einwohner weiterhin Abwasser anfällt.

3.1.6 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Gemäss den Anforderungen der Gewässerschutzgesetzgebung haben die Gemeinden für alle Bauzonen, welche noch nicht über eine öffentliche Kanalisation und eine zentrale, aerob biologische Abwasserreinigungsanlage verfügen, die entsprechenden Abwasseranlagen zu erstellen.
- b) Das verschmutzte Abwasser aus Bauzonen muss aerob biologisch gereinigt werden. Die Anforderungen an die Einleitung von Abwasser aus Bauzonen mit weniger als 200 Einwohnerwerten richten sich nach dem Leitfaden "Abwasser im ländlichen Raum" des VSA.
- c) Für Bauzonen mit mehr als 50 Einwohnerwerten ist innert fünf Jahren (bis Ende 2016) eine öffentliche Kanalisation und eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert zwei Jahren gefasst werden (bis Ende 2013), ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten in Kraft.
- d) Für Bauzonen mit 20 bis 50 Einwohnerwerten ist innert zehn Jahren (bis Ende 2021) eine öffentliche Kanalisation und eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert sieben Jahren gefasst werden (bis Ende 2018), ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten in Kraft.
- e) Für Bauzonen bis 20 Einwohnerwerten sind eine öffentliche Kanalisation und eine aerob biologische Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. Die vorhandene Abwasserentsorgung wird solange geduldet, bis eine Baubewilligung für einen Neubau oder einen grösseren Umbau eines bestehenden Gebäudes erteilt wird. Sobald dies der Fall ist oder sobald gravierende nachteilige Auswirkungen auf die Gewässer festzustellen sind, müssen die erforderlichen Abwasseranlagen innert fünf Jahren erstellt werden. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert zwei Jahren gefasst werden, ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten in Kraft. Frühestens im Jahr 2021 muss eine aerob biologische ARA den Betrieb aufnehmen. Selbst wenn eine einzelne Baubewilligung erteilt wurde, kann die Regierung auf Gesuch einer Gemeinde die Frist für die Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen ausnahmsweise erstrecken, sofern absehbar ist, dass in der betreffenden Bauzone der Abwasseranfall nicht zunimmt.
- f) Auf eine Ersatzvornahme gemäss Art. 81 Abs. 1 lit. b des Gesetzes über die Verwaltungsrechtspflege vom 31. August 2006 (VRG; BR 370.100) wird verzichtet. Dabei würde der Kanton für die Gemeinde die entsprechenden Anlagen erstellen. Ohne geregelten Betrieb und Unterhalt der Anlagen, welche die Gemeinde übernehmen müsste, sind die Anlagen wertlos.
- g) Die Verfügungen zur Erstellung der Anlagen werden durch die Regierung auf Antrag des ANU erlassen, wie dies Art. 17 Abs. 3 KGschG vorsieht.
- h) Die Regierung kann auf Gesuch einer Gemeinde eine Fristerstreckung zur Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen gewähren, wenn die Finanzierung nicht gewährleistet werden kann. Dies ist der Fall, wenn der Bau der Anlagen zu unzumutbar hohen Gebühren führt und aus den allgemeinen Mitteln der Gemeinde keine Beiträge geleistet werden können.

3.2 Ausbaustandard der zentralen Abwasserreinigungsanlagen

3.2.1 Ausgangslage

Im 1. Teil dieses Berichtes ist die Entwicklung der Anforderungen an den Reinigungsgrad der zentralen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen beschrieben. Aus dem 2. Teil geht der Ausbaustandard der kommunalen ARA hervor. Detailliert pro ARA kann der vorhandene Ausbaustandard der Tabelle im Anhang 7a entnommen werden.

Nicht bei allen ARA entspricht der Ausbaustandard den Anforderungen. Folgende Ursachen führen zu einem ungenügenden Ausbaustandard:

- Wachstum des Einzugsgebietes (Bevölkerungszunahme, Zunahme des Tourismus, Ansiedelung von Industrie und Gewerbe) und damit verbunden eine Erhöhung der Schmutzstoffbelastung. Dies kann zu einer Überlastung der ARA führen.
- Alter der ARA. Die Lebensdauer der verschiedenen Anlageteile beträgt ca. 15 bis 30 Jahre. Je nach Anlagentyp kann ein Ausfall schlagartig oder schleichend erfolgen. Dies führt zu einer ungenügenden Reinigungsleistung.
- Verschärfung der Einleitbedingungen aufgrund von Gesetzesänderungen. Dies bedingt insbesondere für die Nitrifikation eine massgebliche Erweiterung resp. Leistungssteigerung der ARA.
- Verminderung der Wasserführung des Vorfluters. Aufgrund von Kraftwerksprojekten kann die Wasserführung des Vorfluters reduziert werden und damit verbunden muss die Anforderung an die Reinigungsleistung erhöht werden. Insbesondere kann eine Nitrifikation erforderlich werden.

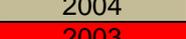
In der Folge werden die ARA aufgelistet, bei welchen ein Handlungsbedarf besteht. Die Ursachen für den Handlungsbedarf werden mit einer farblichen Markierung dargestellt (Feld ARA Name).

	Wachstum des Einzugsgebietes
	Alter der ARA
	Verschärfung der Einleitbedingungen
	Verminderung der Wasserführung des Vorfluters

Teilweise wurden bei den ARA mit Handlungsbedarf Massnahmen zur Erreichung des Ausbaustandartes eingeleitet. Der Stand der Projekte wird ebenfalls mit einer farblichen Markierung dargestellt (Feld Sanierung, Erweiterung)

	Sanierung resp. Erweiterung im Bau
	Bau beschlossen, Baukredit erteilt
	Projekt liegt vor
	Variantenstudien vorhanden, Abklärungen in Arbeit
	Keine Aktivitäten

Bei 6 ARA besteht zurzeit Handlungsbedarf bezüglich der Elimination von organischen Stoffen (Kohlenstoff):

ARA Name	Angeschlossene Gemeinden	Inbetriebnahme	Sanierung, Erweiterung	Ausbaugrösse (EW ₆₀)
 Alvaschein	Alvaschein ohne Mistail	1989		313
 Splügen	Splügen	1992	 2004	2'200
 Sufers	Sufers	1977	 2003	375
 Innerberg	Tenna	1981		50
 Tomils	Feldis	1987		750
  Zernez	Brail	1984		200

Bei folgenden 16 ARA ist eine Erweiterung der ARA für die Nitrifikation erforderlich (Umwandlung von Ammonium zu Nitrat):

ARA Name	Angeschlossene Gemeinden	Inbetriebnahme	Sanierung, Erweiterung	Ausbaugrösse (EW ₆₀)
Bivio	Bivio	1988		2'500
Bregaglia	Vicosoprano	1971		1'188
Brusio	Brusio	1991	2010/2011	2'750
Cazis	Cazis, Thusis, Almens, Fürstenau, Paspels, Pratal, Rodels, Scharans, Sils i.D., Flerden, Masain, Tschappina, Urmein, Rothenbrunnen, Tomils	1979	2010/2011	27'500
Churwalden	Churwalden (ohne Passugg), Parpan	1977		12'083
Cunter	Cunter, Savognin, Tinzong-Rona, Riom-Paronz, Salouf	1974	2006	12'500
Davos	Davos-Dorf, Davos-Platz, Wolfgang, Frauenkirch	1977	2003	44'000
Flims	Flims	1975	1994	19'967
Obersaxen	Obersaxen, Surcuolm	1986	1997/1998	7'117
Poschiavo	Poschiavo	1984	2005/2010	8'625
Schluein	Schluein, Castrisch, Falera, Ilanz, Laax, Ladir, Ruschein, Sagogn, Sevgein, Schnaus	1978	1999 *	20'400
Seewis i.P.	Seewis i.P., Fanas, Grüşch, Schiers, Fideris, Jenaz, Buchen, Lunden, Furna, Valzeina	1983	* *	21'250
Trin	Trin Mulin	1987		1'000
Trun	Trun, Sumvitg, Schlans	1992		6'500
Val Müstair	Val Müstair	1977	2000	6'000
Zillis-Reischen	Zillis-Reischen, Andeer, Donat, Casti-Wergenstein, Mathon, Lohn	1993		5'000

* für Sanierung vorhanden

Folgende 4 ARA verfügen nicht über die erforderlichen Einrichtungen für die Phosphatfällung:

ARA Name	Angeschlossene Gemeinden	Inbetriebnahme	Sanierung, Erweiterung	Ausbaugrösse (EW ₆₀)
Bivio	Bivio	1988		2'500
Bregaglia	Vicosoprano	1971		1'188
Sils i.E.	Fex	1999		750
Trin	Trin Mulin	1987		1'000

3.2.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 7, Abs. 1:

Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden. Man darf es nur mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Gewässer einleiten oder versickern lassen.

Art. 9, Abs. 2:

Der Bundesrat erlässt Vorschriften über:

- a. Die Einleitung von Abwasser in Gewässer*
- b. Die Versickerung von Abwasser*

Gewässerschutzverordnung (GSchV):

Art. 6, Abs. 1 und 2:

Die Behörde bewilligt die Einleitung von verschmutztem Abwasser in oberirdische Gewässer, Drainagen sowie unterirdische Flüsse und Bäche, wenn die Anforderungen an die Einleitung in Gewässer nach Anhang 3 eingehalten sind.

Sie verschärft oder ergänzt die Anforderungen wenn:

- a. Die betroffenen Gewässer durch die Einleitung des Abwassers die Anforderungen an die Wasserqualität nach Anhang 2 nicht erfüllen oder wenn dies zur Einhaltung internationaler Vereinbarungen oder Beschlüsse erforderlich ist; und*
- b. Auf Grund von Abklärungen (Art. 47) feststeht, dass die ungenügende Wasserqualität zu einem wesentlichen Teil auf die Einleitung des Abwassers zurückzuführen ist und die entsprechenden Massnahmen bei der Abwasserreinigungsanlage nicht unverhältnismässig sind.*

Art. 13, Abs. 1a:

Die Inhaber von Abwasseranlagen müssen die Anlagen in funktionstüchtigem Zustand halten.

Anhang 2:

Die numerischen Anforderungen an die Wasserqualität der Gewässer sind im Anhang 20 zu diesem Bericht enthalten.

Anhang 3.1:

Die numerischen Anforderungen an die Wasserqualität des gereinigten Abwassers sind im Anhang 20 zu diesem Bericht enthalten.

Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG):

Art. 17, Abs. 1:

Bau und Betrieb öffentlicher Abwasseranlagen ist Sache der Gemeinden.

Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGSchV):

Art. 7, Abs. a:

Die Fachstelle erteilt die Bewilligungen für die Einleitungen von behandeltem Abwasser in ein Gewässer oder Versickerungen.

3.2.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Die mittlere Lebensdauer von maschinellen Einrichtungen einer ARA beträgt 15 Jahre. Werterhaltungsmassnahmen der baulichen Anlageteile müssen nach rund 20 bis 30 Jahren vorgenommen werden.

Aufgrund des Zeitpunktes der Ersterstellung der 106 kommunalen zentralen ARA und der bereits bei vielen ARA erfolgten Sanierungsmassnahmen, besteht laufend bei der einen oder anderen ARA ein Sanierungsbedarf. Die Mitarbeiter der Abteilung Siedlungswasser, die mit der

Überwachung der ARA betraut sind, beurteilen laufend den Zustand der einzelnen ARA. Die Inhaber der ARA werden möglichst frühzeitig auf anstehende Sanierungsmassnahmen hingewiesen. Die Notwendigkeit der Sanierungsarbeiten wird von den ARA-Inhabern meist nicht in Frage gestellt. Die Finanzierung verursacht jedoch immer wieder Schwierigkeiten. Dies insbesondere auch, da an Sanierungsarbeiten keine Beiträge ausgerichtet werden können.

Stehen umfassende Sanierungs- und Erneuerungsarbeiten an, wird von den ARA-Inhabern, aber auch vom ANU, die Prüfung des Anschlusses an eine benachbarte ARA erwogen. In Einzelfällen ist ein Anschluss möglich. Hier einige Beispiele aus der letzten Zeit: Anschluss Trimmis an die ARA Chur, Anschluss Sils i.E. an die ARA Silvaplana. Im Jahr 2012 wird die ARA Trin Isla aufgehoben und das Einzugsgebiet Trin Mulin an die ARA Trin Dàbi angeschlossen. In Prüfung sind zurzeit der Anschluss von Churwalden an die ARA Chur, der Anschluss von Feldis an die ARA Cazis, der Anschluss von Alvaschein an die ARA Tiefencastel sowie ein Abwasserzusammenschluss des oberen Bergells.

Gesetzesanpassungen führen zu notwendigen Erweiterungen. So führten das Verbot des Klärschlammaustrags in die Landwirtschaft, das Deponieverbot von organischen Abfällen (Sandentsorgung), Arbeitssicherheitsvorschriften und insbesondere die Verschärfung der Anforderungen an die Reinigungsleistung der ARA aufgrund der GSchV von 1998 zu erforderlichen Erweiterungsmassnahmen.

Insbesondere die Anforderung der Nitrifikation führt zu namhaften Investitionen. Hierbei kann zwischen zwei Strategien unterschieden werden, welche nach wirtschaftlichen und ökologischen Kriterien geprüft werden: Die Kapazität der biologischen Reinigungsstufe muss üblicherweise verdoppelt werden, damit neben dem Kohlenstoffabbau eine Nitrifikation möglich ist, oder das gereinigte Abwasser wird in einen Vorfluter mit grösserer Wasserführung eingeleitet, so dass auf die Nitrifikation verzichtet werden kann. Bei folgenden ARA wurden die entsprechenden Massnahmen umgesetzt:

-  ARA bei welcher die biologische Reinigungsstufe auf Nitrifikation erweitert wurde.
-  ARA bei welcher das gereinigte Abwasser in einen anderen Vorfluter mit grösserer Wasserführung eingeleitet wird.

ARA Name	Angeschlossene Gemeinden	Inbetriebnahme	Sanierung, Erweiterung	Ausbaugrösse (EW ₆₀)
 Alvaneu	Alvaneu, Filisur, Schmitten	1986	2010	3'750
 Arosa	Arosa	1972	2007	32'500
 Bergün	Bergün	1966	2004	3'333
 Celerina	Celerina, Pontresina, St. Moritz	1971	2009	83'333
 Chur	Chur, Domat-Ems, Felsberg, Maladers, Malix, Haldenstein, Passugg Tschierschen-Praden, Trimmis	1975	2007	133'333
 Klosters	Klosters-Dorf	1975	2009	21'333
 Klosters	Klosters-Serneus	1985	1999	2'750
 Samedan	Bever, Samedan	1983	2009	12'233
 Samnaun	Samnaun	1990	1999	13'750
 S-chanf	Madulain, La Punt-Chamues-ch, S-chanf, Zuoz	1980	2009	12'533
 Silvaplana	Sils i.E. ohne Fex, Silvaplana	1999	2003	20'000

Die Umsetzung der Nitrifikationsmassnahmen erfolgte bisher mehrheitlich bei jenen ARA, wo ohnehin ein Sanierungsbedarf bestand. Die Kreisingenieure der Abteilung Siedlungswasser haben die ARA-Inhaber beraten und überzeugt, die erforderlichen Massnahmen umzusetzen.

3.2.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Der Vollzug durch das ANU erfolgte durch Überzeugung der ARA-Inhaber. Zwangsmassnahmen wurden keine verfügt respektive eingeleitet. Dadurch entsteht eine ungleiche Behandlung der einzelnen ARA Inhaber bezüglich des Zeitpunktes der Ausführung der erforderlichen Erweiterungsmassnahmen. Aufgrund Finanzierungsschwierigkeiten bei anstehenden Sanierungen, werden diese teilweise nicht oder nur sehr verzögert ausgeführt.

Ohne Konzept für den Vollzug bleiben die Ungleichbehandlungen bestehen. Die Umsetzung der Nitrifikationsmassnahmen bei einzelnen ARA ist fraglich. Auch stellt sich die Frage, wie mit einem ARA Inhaber umzugehen ist, welcher den Werterhalt oder die entsprechende Erweiterung der ARA verweigert.

3.2.5 Handlungsspielraum Kanton

Die durch das Gewässerschutzgesetz geforderten Reinigungsgrade sind einzuhalten. Hierzu müssen die ARA über die erforderlichen Ausbaustandards verfügen.

Bei erforderlichen Sanierungen besteht kein Handlungsspielraum. Werden diese nicht ausgeführt, sinkt die Reinigungsleistung der ARA. Auf lange Sicht ist kein geregelter Betrieb möglich.

Bei den erforderlichen Erweiterungen besteht ein zeitlicher Spielraum für die Umsetzung der geforderten Massnahmen. Mögliche Gewichtungen sind die Ausbaugrösse, die Wasserführung des Vorfluters und der Zeitpunkt der Erstellung der ARA oder der letzten umfangreichen Sanierungsmassnahmen.

3.2.6 Entwicklung Vollzugsansatz

Erweiterung der ARA für die Nitrifikation:

Bei jeder ARA stehen nach 15 bis 30 Jahren umfangreiche Werterhaltungsmassnahmen an. Werden ausserhalb dieses Turnus umfangreiche Massnahmen gefordert, so stossen die Vollzugsorgane auf Unverständnis und es treten Schwierigkeiten bei der Finanzierung auf. Aus diesem Grund schlagen wir folgenden Ansatz für die Umsetzung der Nitrifikationsmassnahmen vor:

- Wenn seit der Ersterstellung noch keine umfangreichen Werterhaltungsmassnahmen umgesetzt wurden, so ist die Erweiterung auf Nitrifikation innert 25 Jahren nach der Erstellung umzusetzen
- Wenn seit der Ersterstellung umfangreiche Werterhaltungsmassnahmen ausgeführt wurden und zu diesem Zeitpunkt die Anforderung der Nitrifikation dem ARA Inhaber **nicht bekannt** war, so ist die Erweiterung auf Nitrifikation innert 15 Jahren nach der letzten umfangreichen Werterhaltungsmassnahme umzusetzen.
- Wenn seit der Ersterstellung umfangreiche Werterhaltungsmassnahmen ausgeführt wurden und zu diesem Zeitpunkt die Anforderung der Nitrifikation dem ARA Inhaber **bekannt** war, so ist die Erweiterung auf Nitrifikation innert 10 Jahren nach der letzten umfangreichen Werterhaltungsmassnahme umzusetzen.

Aufgrund dieses Vollzugsansatzes ergeben sich folgende **Fristen für die Erweiterung auf Nitrifikation**:

ARA Name	Angeschlossene Gemeinden	Inbetriebnahme	Sanierung, Erweiterung	Ausbaugrösse (EW ₆₀)	Frist für die Erweiterung auf Nitrifikation	Umsetzungsfrist mindestens 5 Jahre
Bivio	Bivio	1988		2'500	2013	2016
Bregaglia	Vicosoprano	1971		1'188	1996	2016
Churwalden	Churwalden (ohne Malix und Passugg), Parpan	1977		12'083	2002	2016
Cunter	Cunter, Savognin, Tinizong-Rona, Riom-Parsonz, Salouf	1974	2006	12'500	2016	2016
Davos	Davos-Dorf, Davos-Platz, Wolfgang, Frauenkirch	1977	2003	44'000	2013	2016
Flims	Flims	1975	1994	19'967	2009	2016
Obersaxen	Obersaxen, Surcuolm	1986	1997/1998	7'117	2013	2016
Poschiavo	Poschiavo	1984	2005/2010	8'625	2018	2018
Schluain	Schluain, Castrisch, Falera, Ilanz, Laax, Ladir, Ruschein, Saggogn, Sevgein, Schnaus	1978	1999	20'400	2014	2016
Seewis i.P.	Seewis i.P., Fanas, Grüsch, Schiers, Fideris, Jenaz, Buchen, Lunden, Furna, Valzeina	1983		21'250	2008	2016
Trin	Trin Mulin	1987		1'000	2012	2017
Trun	Trun, Sumvitg, Schlans	1992		6'500	2017	2017
Val Müstair	Val Müstair	1977	2000	6'000	2015	2016
Zillis-Reischen	Zillis-Reischen, Andeer, Donat, Casti-Wergenstein, Mathon, Lohn	1993		5'000	2018	2018

(die im Bau befindlichen ARA werden nicht mehr aufgeführt)

* für Sanierung vorhanden

	Bau beschlossen, Baukredit erteilt
	Projekt liegt vor
	Variantenstudien vorhanden, Abklärungen in Arbeit
	Keine Aktivitäten

Die Darstellung in obiger Tabelle zeigt, dass mit der Anwendung dieses Vollzugsansatzes bei einigen ARA die Frist für die Umsetzung der Nitrifikationsmassnahmen bereits abgelaufen ist. Zudem muss berücksichtigt werden, dass für die Umsetzung eines solchen Bauvorhabens etwa 5 Jahre erforderlich sind. Wird dies berücksichtigt, ergeben sich folgende Fristen, welche in obiger Tabelle unter **Umsetzungsfrist mindestens 5 Jahre** dargestellt sind.

Daraus resultiert eine Zeitspanne von 2016 bis 2018, in der alle ARA die Nitrifikationsmassnahmen umgesetzt haben müssen. Aufgrund der geringen Divergenz der Zeitspanne schlagen wir einen einheitlichen Zeitpunkt für die Umsetzung vor:

Diejenigen ARA, bei welchen gemäss Einleitbedingungen eine vollständige ganzjährige Nitrifikation durchzuführen ist, müssen die entsprechenden Erweiterungsmassnahmen bis spätestens Ende 2017 umgesetzt haben.

3.2.7 Sanierung der ARA aufgrund von Überlastung oder Alter der ARA

Aufgrund von Schwierigkeiten mit der Finanzierung und selten auch aufgrund mangelndem Verständnis für die Belange des Gewässerschutzes, werden erforderliche Sanierungen und Erweiterungen nicht oder nur sehr verzögert ausgeführt. Mehrfach wurden die Kreisingenieure der Abteilung Siedlungswasser gefragt, was denn geschehe, wenn die Sanierungen oder Erweiterungen nicht ausgeführt werden. Bisher besteht kein entsprechendes Vollzugskonzept.

Ist eine ARA überlastet oder sie muss saniert werden, so können die Einleitbedingungen nicht mehr eingehalten werden. Dies kann mit einer ungenügenden Erschliessung des Baugebietes gleichgesetzt werden. Damit sind die Voraussetzungen für die Erteilung von Baubewilligungen nicht mehr gegeben.

Die Umsetzung von umfangreichen Sanierungs- und Erweiterungsmassnahmen erfordert die entsprechende Zeit für die Planung, den Kreditbeschluss und die Umsetzung. Fünf Jahre müssen hierfür eingeräumt werden.

Anders verhält es sich beim Ausfall von maschinellen Einrichtungen. Hier muss sofort reagiert werden.

3.2.8 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Bei zentralen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen, welche überlastet sind oder umfangreich saniert werden müssen, sind die erforderlichen Massnahmen innert fünf Jahren umzusetzen. Der Kredit- und Baubeschluss muss innert drei Jahren nach der Anordnung gefasst werden und die Massnahmen müssen innert fünf Jahren umgesetzt sein, ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten im Einzugsgebiet der ARA in Kraft.
- b) Führt ein Inhaber einer Z-ARA dringend erforderliche Ersatz- oder Reparaturarbeiten nicht aus, so wird er durch das ANU nach einmaliger Vorwarnung verzeigt.
- c) Bei Z-ARA, welche gemäss Einleitbewilligung eine vollständige ganzjährige Nitrifikation durchzuführen haben, müssen die entsprechenden Erweiterungsmassnahmen bis spätestens Ende 2017 umgesetzt werden. Der Kredit- und Baubeschluss muss bis Ende 2015 gefasst werden und die Massnahmen müssen bis Ende 2017 umgesetzt sein, ansonsten tritt ein Baubewilligungsverbot für Neubauten und grössere Umbauten im Einzugsgebiet der ARA in Kraft.
- d) Auf eine Ersatzvornahme gemäss Art. 81 Abs. 1 lit. b VRG wird verzichtet. Dabei würde der Kanton für die Gemeinde die entsprechenden Anlagen erstellen. Ohne geregelten Betrieb und Unterhalt der Anlagen, welche die Gemeinde übernehmen müsste, sind die Anlagen wertlos.
- e) Die Verfügungen zur Erstellung der Anlagen werden durch die Regierung auf Antrag des ANU erlassen, wie dies Art. 17 Abs. 3 des KGschG vorsieht.

3.3 Kontrolle der zentralen kommunalen Abwasserreinigungsanlagen

3.3.1 Ausgangslage

Gemäss der Gewässerschutzgesetzgebung des Bundes und des Kantons hat die kantonale Gewässerschutzfachstelle die zentralen kommunalen ARA zu überwachen und zu kontrollieren. Folgende Aufgaben hat sie wahrzunehmen:

- Festlegung der Einleitbedingungen.
- Prüfung, ob die bestehenden Einleitbedingungen einen sachgemässen Gewässerschutz gewährleisten.
- Überprüfung, ob die Anlagen funktionstüchtig sind.
- Festlegen wann und wie oft welche ARA das Abwasser zu beproben hat und welche Inhaltsstoffe zu analysieren sind.
- Sie stellt fest, ob die Einleitbedingungen eingehalten werden. Sie berücksichtigt hierbei die Resultate der Eigenanalyse der ARA.
- Sie erfasst die Betriebsdaten der ARA wie Wirkungsgrad, Energieverbrauch, Betriebskosten, Art der Entsorgung und Menge des Klärschlammes.
- Periodische Kontrolle der ARA.
- Sie sorgt für die Ausbildung des Fachpersonals.

3.3.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 10, Abs. 1bis:

Die Kantone sorgen für die Erstellung öffentlicher Kanalisationen und zentraler Anlagen zur Reinigung von verschmutztem Abwasser. Sie sorgen für einen wirtschaftlichen Betrieb dieser Anlagen.

Art. 16, Buchstabe e:

Vorschriften des Bundesrates über die Behandlung des Abwassers und die Kontrolle von Anlagen: Der Bundesrat legt die Anforderungen fest an die Kontrolle von Anlagen und Einrichtungen.

Gewässerschutzverordnung (GSchV):

Art. 13, Abs. 1-3:

¹*Die Inhaber von Abwasseranlagen müssen:*

- a. die Anlagen in funktionstüchtigem Zustand erhalten;*
- b. Abweichungen vom Normalbetrieb feststellen, deren Ursachen abklären und diese unverzüglich beheben;*
- c. beim Betrieb alle verhältnismässigen Massnahmen ergreifen, die zur Verminderung der Mengen der abzuleitenden Stoffe beitragen.*

²*Die Inhaber von Abwasserreinigungsanlagen, die Abwasser in ein Gewässer einleiten, müssen sicherstellen, dass:*

- a. die für den Betrieb verantwortlichen Personen bezeichnet sind;*
- b. das Betriebspersonal über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt; und*
- c. die Mengen und Konzentrationen der eingeleiteten Stoffe ermittelt werden, wenn die Bewilligung numerische Anforderungen enthält.*

³*Die Behörde kann von den Inhabern nach Abs. 2 verlangen, dass diese:*

- a. die abgeleiteten Mengen und Konzentrationen von Stoffen, die auf Grund ihrer Eigenschaften, ihrer Menge und ihres zeitlichen Anfalles für die Wasserqualität des Gewässers von Bedeutung sind, auch dann ermitteln, wenn die Bewilligung keine numerischen Anforderungen enthält;*

b. bestimmte Abwasserproben während einer angemessenen Zeit aufzubewahren;

Art. 14 Meldung über den Betrieb

Die Inhaber von Abwasserreinigungsanlagen, die Abwasser in ein Gewässer einleiten, müssen der Behörde nach deren Anordnungen melden:

- a. die eingeleitete Abwassermenge;
- b. die Mengen und Konzentrationen der eingeleiteten Stoffe, die sie nach Artikel 13 ermitteln müssen.
- c. die wichtigen Betriebsdaten wie Wirkungsgrad, Menge und Eigenschaften des Klärschlammes, Art der Klärschlamm Entsorgung, Energieverbrauch und Betriebskosten;
- d. die Verhältnisse im Einzugsgebiet der Anlage wie Anschlussgrad und Anteil des nicht verschmutzten Abwassers, das stetig anfällt.

Art. 15 Überwachung durch die Behörde

¹Die Behörde überprüft periodisch ob:

- a. die Abwasserreinigungsanlagen, die Abwasser in ein Gewässer einleiten, die in den Bewilligungen festgelegten Anforderungen einhalten;
- b. diese Anforderungen weiterhin einen sachgemässen Gewässerschutz gewährleisten.

²Sie berücksichtigt dabei die Ergebnisse der Ermittlungen der Inhaber.

Sie passt die Bewilligungen nötigenfalls an und ordnet die erforderlichen Massnahmen an. Sie berücksichtigt dabei die Dringlichkeit der erforderlichen Massnahmen sowie die Verpflichtungen, die sich aus internationalen Vereinbarungen oder Beschlüssen ergeben.

Anhang 2:

Die numerischen Anforderungen an die Wasserqualität der Gewässer sind im Anhang 20 zu diesem Bericht enthalten.

Anhang 3.1:

Die numerischen Anforderungen an die Wasserqualität des gereinigten Abwassers sind im Anhang 20 zu diesem Bericht enthalten.

Anhang 3.1, 4. Kapitel Art. 41 Häufigkeit der Probenahme:

¹Die Anforderungen nach den Ziffern 2 und 3 beziehen sich auf einen Untersuchungszeitraum von einem Jahr und auf 24-Stunden-Sammelproben, die in regelmässigen zeitlichen Abständen an verschiedenen Wochentagen, entnommen werden.

²Die Anzahl der jährlichen Probenahmen richtet sich nach der Anlagegrösse:

- a. Anlagen mit weniger als 2'000 EW Die kantonale Behörde legt die Mindestanzahl der zu untersuchenden Proben im Einzelfall fest.
- b. Anlagen ab 2'000 EW Im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme oder einer Erweiterung der Anlage mindestens zwölf Proben. In den nachfolgenden Jahren mindestens vier Proben, wenn das Abwasser im ersten Jahr die Anforderungen eingehalten hat; wird ein Wert überschritten, sind im folgenden Jahr wieder mindestens zwölf Proben zu untersuchen.
- c. Anlagen ab 10'000 EW Mindestens zwölf Proben pro Jahr.
- d. Anlagen ab 50'000 EW Mindestens 24 Proben pro Jahr.

Anhang 3.1, 4. Kapitel Art. 42 Zulässige Abweichungen:

¹Die Höchstzahl der Proben, bei denen Abweichungen zulässig sind, richtet sich nach der Anzahl der Probenahmen gemäss Tabelle

²Die folgenden Werte dürfen bei keiner Probe überschritten werden:

Gesamte ungelöste Stoffe	50 mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	40 mg/l
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	20 mg/l

³Der folgende Jahresmittelwert darf nicht überschritten werden:

Phosphor bei Anlagen ab 10'000 EW 0.8 mg/l P

Tabelle der zulässigen Abweichungen (auf die Wiedergabe der Tabelle wird hier verzichtet)

Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG):

Art. 20 Abs. 2 Überwachung und Ausbildung:

Die Fachstelle sorgt für die periodische Kontrolle der öffentlichen und privaten Abwasseranlagen und für die Ausbildung des Fachpersonals.

3.3.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Mit der Inbetriebnahme der ersten zentralen aeroben ARA zu Beginn der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts nahm die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz ihre Kontrolle und Überwachung des Betriebes der ARA auf. Jeder in Betrieb genommenen ARA wurde eine Einleitbewilligung mit den entsprechenden Anforderungen ausgestellt. Seither werden die Betriebsdaten, wie gereinigte Abwassermenge, Schmutzstofffracht, Reinigungsleistung, eingeleitete Frachten und Konzentrationen sowie der Wirkungsgrad, der Energieverbrauch, die Betriebskosten, die Art der Entsorgung und Menge des Klärschlammes erfasst.

Jede ARA wurde im Schnitt zwei Mal pro Jahr besucht und Proben zur Analyse im kantonalen Labor (ALT) entnommen. Anlässlich dieser Besuche wird die ARA begutachtet sowie das Klärwerkpersonal fachlich beraten und auf allfällige Missstände hingewiesen.

Die Anforderungen an die Häufigkeit der Probenahme und Analyse durch das Betriebspersonal wurde individuell, je nach Ausbaugrösse der ARA festgelegt. Beim ANU ist eine umfangreiche Datenbank mit den Betriebsdaten vorhanden. Aufgrund dieser Daten kann beurteilt werden, ob die Anforderungen der Einleitbewilligung eingehalten werden.

Zwecks Weiterbildung des Klärwerkpersonals führt das ANU jährlich eine Klärwärtertagung durch. Die Fähigkeiten des Klärwerkpersonals in der Analyse der Abwasserproben werden jährlich bis alle zwei Jahre mittels eines Ringversuches überprüft. Teilnehmer, welche schlecht abschneiden, werden durch die Mitarbeiter der Abteilung Siedlungswasser individuell geschult.

In den Jahren 2002, 2005 und 2007 wurde von jeder ARA ein Jahresrapport verfasst und den ARA Betreibern und Inhabern zugestellt. Die Jahresrapporte enthalten die Auswertungen der Betriebsdaten sowie Vergleiche der Betriebskosten und des Energieverbrauchs mit den übrigen ARA im Kanton.

Im Jahre 2009 wurden mit Erlass der Weisung „Über die Probenahme, zu untersuchende Parameter und Rückstellproben in Abwasserreinigungsanlagen“ (Anhang 16) folgende Neuerungen eingeführt:

- ARA ab einer Ausbaugrösse von 3'000 EW haben Rückstellproben bereitzustellen.
 - Damit wird eine unangemeldete Probenahme möglich. Die Rückstellprobe dient zudem als Beweismittel für die Ermittlung von unerlaubten Einleitungen mit hoher Belastung der ARA.
- Bei angemeldeten Kontrollen durch das ANU müssen dieselben Abwasserproben, welche das kantonale Labor untersucht, auch durch das Betriebspersonal der ARA analysiert werden.
 - Damit können die Fähigkeiten des Betriebspersonals in der Analytik zusätzlich überprüft werden.
- Die Untersuchungshäufigkeiten und -parameter wurden einheitlich, abgestuft nach der Ausbaugrösse der ARA festgelegt.
 - Gleichbehandlung aller ARA, abgestuft nach Ausbaugrösse.

- Es werden auch unangemeldete Kontrollen durchgeführt.
 - Mit unangemeldeten Kontrollen, welche einmal jährlich bei den ARA mit Rückstellproben durchgeführt werden, kann die Betriebskontrolle intensiviert werden. Es werden auch Betriebszustände erfasst, wie z.B. die Schlammwässerung, welche bei geplanten Kontrollen häufig vom Betriebspersonal vermieden werden.

3.3.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Damit eine ARA optimal betrieben werden kann, müssen folgende Randbedingungen erfüllt sein:

- Die Ausrüstung der ARA muss dem Stand der Technik entsprechen. Dies bedeutet, dass die Geräte für die Probenahme und zur Analyse der Abwasserproben vorhanden und zeitgemäss sind.
- Steuerungsmöglichkeiten, abgestuft nach der Ausbaugrösse der ARA, müssen vorhanden sein.
- Das Klärwerkpersonal muss, abgestuft nach der Ausbaugrösse der ARA, über den erforderlichen Ausbildungsstand verfügen.
- Abgestuft nach der Ausbaugrösse der ARA muss genügend Personal eingesetzt werden.

Für die Überwachung und Kontrolle der ARA durch die Gewässerschutzfachstelle sind folgende Punkte massgebend:

- Die Beurteilung, ob die Einleitbedingungen eingehalten werden, basiert auf den Eigenanalysen des ARA-Personals.
- Die Qualität der Eigenanalyse des ARA-Personals ist von entscheidender Bedeutung. Dies setzt die entsprechende Ausbildung voraus.
- Einerseits kontrolliert und überwacht die Gewässerschutzfachstelle die ARA. Andererseits berät sie das Klärwerkpersonal bei der Erreichung eines optimalen Betriebes. Dies setzt ein Vertrauensverhältnis zwischen dem ARA Personal und der Gewässerschutzfachstelle voraus.

Die oben erwähnten Punkte können wie folgt beurteilt werden:

- Die Vorschriften über die Häufigkeit der Eigenanalyse und der Parameter, welche bestimmt werden müssen, sind mit der Weisung des ANU aus dem Jahre 2009 vereinheitlicht worden. Einzelne ARA erfüllen diese Anforderungen noch nicht.
- Die Qualität der Eigenanalyse wird vom ANU überprüft. Dies erfolgt mittels Ringversuchen und Vergleichen der Analyse der gleichen Probe durch das ARA Personal und dem kantonalen Labor (ALT). Bei Abweichungen wird das ARA Personal durch die Mitarbeiter des ANU geschult.
- Das Vertrauensverhältnis zwischen dem ARA Personal und den Mitarbeitern des ANU ist gut. Die fachliche Kompetenz der ANU Mitarbeiter wird von den meisten Klärwerkmeistern geschätzt.
- Die Ausbildung des Klärwerkpersonals erfolgt durch den VSA. Der Bund beteiligt sich an den Kosten der Ausbildung. Als Kollektivmitglied des VSA unterstützt der Kanton indirekt die Klärwerkpersonalausbildung. Der Kanton stellt zudem Herrn Yves Quirin für 5 Arbeitstage pro Jahr, zugunsten der Klärwerkausbildung des VSA zur Verfügung. Das ANU empfiehlt dem Klärwerkpersonal die Ausbildung des VSA zu absolvieren. Zudem weist es die ARA Inhaber auf die erforderliche Ausbildung hin. Der VSA bietet folgende Ausbildungen an:
 - Für kleine ARA: 3 einwöchige Kurse mit einer Abschlussprüfung und Zertifikat des VSA. Kostenpunkt der Kurse rund 6'000 Franken.

- Für mittlere und grosse ARA: 9 einwöchige Kurse mit einer BBT-Abschlussprüfung. Kostenpunkt der Kurse inkl. Prüfung rund 22'000 Franken.

Der Ausbildungsstand des ARA Personals wurde im Jahre 2010 durch das ANU erhoben. Mehrheitlich entspricht der Ausbildungsstand den Anforderungen. Handlungsbedarf besteht insbesondere bei kleinen Anlagen, bei denen die Klärwärter und deren Stellvertreter grossteils nicht über die entsprechende Ausbildung verfügen. Teilweise wird für den Betrieb dieser ARA zu wenig Zeit aufgewendet. Mehrheitlich wird die Aufforderung des ANU zur Entsendung des ARA Personals in die entsprechenden Ausbildungskurse befolgt.

- Wie im Anhang 8 ersichtlich, erfüllen lediglich 16 von 69 ARA bei sämtlichen Parametern die Einleitbedingungen. Die übrigen ARA mit einer Ausbaugrösse kleiner 600 EW verfügen nicht über die erforderlichen Probenahmegeräte und Analyseeinrichtungen, um die Einhaltung der Einleitbedingungen fundiert zu ermitteln. Aufgrund der Ausbaugrösse wird dies vom ANU auch nicht verlangt. Bei diesen ARA stützt sich die Beurteilung der Reinigungsleistung lediglich auf eine zweimal jährlich durchgeführte Analyse durch das kantonale Labor (ALT).

Die Gründe für die grosse Anzahl der ARA, welche nicht in allen Parametern die Anforderungen erfüllen, können wie folgt dargelegt werden:

- Kohlenstoff: Ungenügender Ausbaustandart; hoher Fremdwasseranteil.
- Ammonium: Ungenügender Ausbaustandart; hoher Fremdwasseranteil, tiefe Abwassertemperaturen kombiniert mit hoher Belastung.
- Phosphor: Ungenügender Ausbaustandart; hoher Fremdwasseranteil, zu tiefe Dosierung des Fällmittels.

Diese Auflistung zeigt, dass vor allem beim Parameter Phosphor Handlungsbedarf und auch Möglichkeiten im Betrieb der ARA bestehen.

3.3.5 Handlungsspielraum Kanton

Die Gewässerschutzgesetzgebung gibt vor, wie die Überwachung und Kontrolle der ARA zu erfolgen hat. Die Erhebung der Betriebsdaten ist vorgegeben. Handlungsspielraum besteht im Umfang der Überwachung und der Kontrolle.

3.3.6 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

Werden aufgrund der Betriebsweise der ARA die Einleitbedingungen nicht eingehalten, so wird der Inhaber der ARA durch das ANU aufgefordert, die Betriebsweise anzupassen. Wird nach einem Jahr festgestellt, dass er dieser Aufforderung nicht nachgekommen ist, wird er verwarnet. Kann nach einem weiteren Jahr keine Verbesserung festgestellt werden, wird der Inhaber verzeigt.

Zudem hat die Regierung mit Ihrem Beschluss folgende Vollzugspraxis des ANU in seinem Zuständigkeitsbereich zur Kenntnis genommen:

Die vom ANU praktizierte Überwachung und Kontrolle der ARA hat sich bewährt. Für die Überwachung und Kontrolle der ARA setzt das ANU rund 160 Stellenprocente ein. Die Betriebsdaten werden vollständig erfasst und analysiert. Das Klärwerkpersonal wird individuell beraten und bei Ausbildungsmankos in der Analytik weitergebildet.

Vollzugsbedarf besteht eindeutig bei der Überschreitung der Einleitbedingungen und teilweise auch im Ausbildungsstand des ARA Personals.

- Jeder ARA-Inhaber wird in Kenntnis gesetzt, ob seine ARA die Einleitbedingungen erfüllt:
Das ANU verfasst über jede zentrale aerobe ARA jährlich einen Bericht. Der Bericht beinhaltet Aussagen über den Zustand der ARA, den Betrieb allgemein, die Auswer-

tung der Betriebsdaten, den Energieverbrauch und die Betriebskosten. Im Bericht wird festgehalten, ob die Anforderungen an die Probenahme und Analysehäufigkeit erfüllt werden und ob die Anforderungen gemäss Gewässerschutzverordnung für die Einleitung des gereinigten Abwassers erfüllt werden.

- Jede ARA im Kanton verfügt über geschultes Personal:
 - Jede ARA im Kanton mit einer Ausbaugrösse von mindestens 3'000 EW wird von einem Klärwerkfachmann mit eidgenössischem Fachausweis betrieben. (Für Klärwerkmeister, welche die Ausbildung des VSA vor Einführung des eidgenössischen Fachausweises abgeschlossen haben, genügt der Fachausweis des VSA). Weitere Mitarbeiter verfügen mindestens über den Fachausweis des ersten Ausbildungsniveaus des VSA (Kurse A1, A2, E, Prüfung E). Dies gilt auch für Personal, welches Stellvertretungen wahrnimmt.
 - Alle ARA im Kanton mit einer Ausbaugrösse bis 3'000 EW werden von einem Klärwärter betrieben, welcher mindestens über den Fachausweis des ersten Ausbildungsniveaus des VSA (Kurse A1, A2, E, Prüfung E) verfügt. Dies gilt auch für Personal, welches Stellvertretungen wahrnimmt.

ARA mit einer Ausbaugrösse kleiner 600 EW dürfen auch durch Personal ohne eine spezifische Ausbildung betrieben werden, wenn der Betrieb durch das geschulte Personal einer benachbarten ARA begleitet und überwacht wird.

Stellt das ANU fest, dass bei einer ARA die fachliche Qualifikation des Personals nicht vorhanden ist und sich dies bei der Betriebsführung bemerkbar macht, so fordert sie den ARA Inhaber auf, das Betriebspersonal entsprechend zu schulen oder mit benachbarten ARA zusammenzuarbeiten.

Wird der Betrieb einer ARA vernachlässigt, so sucht das ANU das Gespräch mit dem ARA Inhaber und verlangt Verbesserungen.

3.4 Finanzierung der Abwasserentsorgungsanlagen

3.4.1 Ausgangslage

Mit der Einführung des Gewässerschutzgesetzes von 1971 hat der Bund beschlossen, sich namhaft finanziell am Bau der Abwasseranlagen zu beteiligen. Auf Basis des kantonalen Gewässerschutzgesetzes von 1959 beschloss der Kanton, mit der Einführung der kantonalen Gewässerschutzverordnung von 1973, sich ebenfalls namhaft finanziell am Bau von Abwasseranlagen zu beteiligen. Als beitragsberechtigten Anlagen wurden die zentralen ARA, Sonderbauwerke wie Regenklärbecken und Pumpwerke sowie Kanalisationsanlagen ausserhalb der Bauzonen finanziell unterstützt. Zu Beginn wurde auch der Bau von Hauptsammelkanälen innerhalb der Bauzone finanziell unterstützt. Die Entwicklung der gesetzlichen Bestimmungen kann im Anhang 20 dieses Berichtes nachgelesen werden.

In den letzten 40 Jahren wurden im Kanton beitragsberechtigten Abwasseranlagen im Wert von rund 767 Mio. Franken erstellt. Hiervon haben Bund und Kanton rund 409 Mio. Franken beigesteuert. Zusätzlich haben die Gemeinden in dieser Zeit Kanalisationsanlagen innerhalb der Bauzonen im Wert von geschätzten 500 Mio. Franken erstellt.

Mit der Änderung des Gewässerschutzgesetzes von 1991 im Jahre 1994 hat der Bund beschlossen, sich schrittweise aus der Finanzierung von Abwasseranlagen zurückzuziehen. Der Kanton beteiligt sich weiterhin an der Finanzierung der Abwasseranlagen. Im Kantonalen Gewässerschutzgesetz von 1997 ist die Unterstützung abgestuft nach Finanzkraftgruppe (Beitrag 7 – 30%) festgelegt. Unterstützt werden Neuanlagen und Erweiterungen. An den Werterhalt, wie Sanierung oder Ersatz der Anlagen, wurden seit jeher weder vom Bund noch vom Kanton Beiträge ausgerichtet.

Ende September 2010 sind folgende Bundes- und Kantonsbeiträge zugesichert, teilweise bereits ausbezahlt und nach Abschluss der Projekte zur Zahlung fällig:

Objekte	zugesichert (Fr.)	bereits ausbezahlt (Fr.)	noch offen (Fr.)
Bauprojekte Bund	2'670'144	1'585'773	1'084'371
GEP Bund	5'257'057	2'037'310	3'219'747
Bauprojekte Kanton	8'149'788	3'886'193	4'263'595
GEP Kanton	2'620'928	676'701	1'944'227
Total	18'697'917	8'185'977	10'511'940

Seit Ende 2002 werden vom Bund keine neuen Beitragszusicherungen mehr ausgestellt. Detailliert und gegliedert nach Zusicherung sind die Zahlen in den Anhängen 4, 5 und 6 dieses Berichtes ersichtlich.

Abgestützt auf die Gesetzgebung zu Beginn der 70er Jahre des vorherigen Jahrhunderts wurden die Abwasseranlagen mit Anschlussbeiträgen, mit Steuergeldern und den Beiträgen von Bund und Kanton finanziert. Mit der Änderung des Gewässerschutzgesetzes von 1991 im Jahre 1997 hat der Bund festgelegt, dass die Finanzierung der Abwasserentsorgung mittels kostendeckenden und verursachergerechten Gebühren und Abgaben zu erfolgen hat. Der Kanton Graubünden hat im Gewässerschutzgesetz von 1997 das gleiche Prinzip verankert und den Gemeinden eine Übergangsfrist von 5 Jahren gewährt, um ihre Reglemente der neuen Gesetzgebung anzupassen.

3.4.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 60a Finanzierung:

¹Die Kantone sorgen dafür, dass die Kosten für Bau, Betrieb, Unterhalt, Sanierung und Ersatz der Abwasseranlagen, die öffentlichen Zwecken dienen, mit Gebühren oder anderen Abgaben den Verursachern überbunden werden. Bei der Ausgestaltung der Abgaben werden insbesondere berücksichtigt:

- a. die Art und die Menge des erzeugten Abwassers;
- b. die zur Substanzerhaltung der Anlagen erforderlichen Abschreibungen;
- c. die Zinsen;
- d. der geplante Investitionsbedarf für Unterhalt, Sanierung und Ersatz, für Anpassungen an gesetzliche Anforderungen sowie für betriebliche Optimierungen.

²Würden kostendeckende und verursachergerechte Abgaben die umweltverträgliche Entsorgung des Abwassers gefährden, so kann diese, soweit erforderlich, anders finanziert werden.

³Die Inhaber der Abwasseranlagen müssen die erforderlichen Rückstellungen bilden.

⁴Die Grundlagen für die Berechnung der Abgaben sind öffentlich zugänglich.

Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG):

Art. 21 Beiträge und Gebühren:

¹Die Gemeinden erheben für Bau, Betrieb, Unterhalt, Sanierung und Ersatz öffentlicher Abwasseranlagen kostendeckende und verursachergerechte Beiträge und Gebühren.

²Soweit besondere Umstände vorliegen, tragen die Gemeinden die Restkosten aus allgemeinen Mitteln.

³Die Inhaberinnen und Inhaber von Abwasseranlagen bilden für Unterhalt, Sanierung und Ersatz angemessene Rückstellungen.

Art. 31 Abs. 1 Vom Bund unterstützte Vorhaben:

Der Kanton leistet Beiträge von höchstens 30 Prozent an die durch den Bund unterstützten Vorhaben.

Art. 32 Abs. 1 Übrige Vorhaben:

Der Kanton leistet ausserdem Beiträge von höchstens 30 Prozent an folgende Vorhaben:

- a) Erstellung und Erweiterung zentraler Abwasserreinigungsanlagen;*
- b) zusätzliche Massnahmen bei zentralen Abwasserreinigungsanlagen zur Erfüllung der Anforderungen an die Wasserqualität;*
- c) generelle Entwässerungsplanung;*
- d) Sammelleitungen, die sich ausserhalb der Bauzone befinden;*
- e) Sammelleitungen, die von mindestens zwei Gemeinden benutzt werden;*
- f) Regenbecken;*
- g) Anlagen zur Behandlung oder Verwertung von entwässertem und gefaultem Klärschlamm.*

Art. 44 Anpassung kommunaler Erlasse:

Die Gemeindeerlasse sind innert fünf Jahren nach Inkrafttreten (1.10.1997) dieses Gesetzes den neuen Vorschriften anzupassen.

Verordnung über die Ausrichtung von kantonalen Beiträgen an Abwasser- und Abfallanlagen (Beitragsverordnung):

Auf die Wiedergabe der einzelnen Artikel wird hier verzichtet. Sie umschreibt die Anlagen welche mit kantonalen Beiträgen unterstützt werden. Regelt das Beitragsverfahren.

Die Kantonsbeiträge an Abwasseranlagen werden nach der Finanzkraft (FK) der Gemeinden abgestuft. FK 1 = 7%, FK 2 = 14%, FK 3 = 20%, FK 4 = 25%, FK 5 = 30%.

3.4.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Bis Mitte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts wurde der Bau der Abwasseranlagen mit Bundes- und Kantonsbeiträgen massgeblich unterstützt. Bund und Kanton übernahmen bis zu 68% der Kosten. Der Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung stützte sich hauptsächlich auf die Beiträge ab. Auf der anderen Seite bremsten die beschränkten Mittel, welche Bund und Kanton jährlich für den Gewässerschutz bereit stellen konnten, den Bau der Anlagen. Aufgrund des angekündigten Ausstiegs des Bundes aus der Subventionierung der Abwasseranlagen im Jahre 1994, wurden aus dem Kanton Graubünden über 160 Projekte beim Bund zur Beitragszusicherung eingereicht. Mit Stand von Ende September 2010 konnten bis auf 9 Projekte alle Vorhaben abgeschlossen und die Bundesbeiträge ausbezahlt werden.

Mit dem Wegfall der Bundesbeiträge wurde es zusehends schwieriger, die Gemeinden vom Bau der erforderlichen Abwasseranlagen zu überzeugen. Im Abschnitt des Vollzugskonzeptes „Bauzonen ohne zentrale Abwasserentsorgung oder mit zentraler anaerober Abwasserreinigung“ ist die Problematik und Art des Vollzuges beschrieben.

Die Beiträge des Kantons betragen für den Bau von Neuanlagen, je nach Finanzkraftstärke der Gemeinde, 7 – 30% der beitragsberechtigten Kosten (ab 30 ständigen Einwohnern). Bei finanzschwachen Gemeinden ist dies ein namhafter Beitrag, der beim Vollzug von Bedeutung ist.

Gelangt eine ARA an ihre Leistungsgrenze, ist sie sanierungsbedürftig oder die Gewässerschutzgesetzgebung verlangt höhere Anforderungen, so werden häufig kombinierte Sanierungs- und Erweiterungsprojekte erarbeitet. Zudem müssen die Anlagen nach einer Laufzeit von 20 bis 30 Jahren gleichzeitig auf den Stand der Technik gebracht werden. Basierend auf den ausgeführten Projekten der letzten Jahre, bewegt sich der beitragsberechtigte Anteil solcher Projekte zwischen ca. 40 – 60% der Baukosten. Somit übernimmt der Kanton, je

nach Finanzkraftgruppeneinteilung der Gemeinde noch 2.8 – 18% der Baukosten. Diese Beteiligung ist bescheiden. Für den Vollzug hat sie keine grosse Bedeutung.

3.4.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Die Lebensdauer von Kanalisationsanlagen beträgt im Mittel 80 Jahre. Maschinelle Einrichtungen der ARA halten rund 15 Jahre. Beckenanlagen aus Beton sind nach 30 bis 40 Jahren sanierungsbedürftig. Aufgrund der Investitionssumme von Fr. 767 Mio. in den letzten 40 Jahren, müssen in Zukunft im Schnitt jährlich rund 18 Mio. Fr. für den Werterhalt bereitgestellt werden.

Diesen Werterhalt haben die Gemeinden mit den Gebühreneinnahmen zu finanzieren. Eine Beteiligung von Bund und Kanton ist nicht zu erwarten. Wir vermuten, dass die Gemeinden diesem Umstand nicht entsprechend Rechnung tragen. Ohne Kalkulation der künftigen Investitionen und einer Finanzierungsstrategie, lassen sich die erforderlichen Gebühreneinnahmen nicht ermitteln.

Der Bericht „Gebührenübersicht der Gemeinden des Kantons Graubünden“, welcher das ANU im Januar 2011 publiziert hat, zeigt, dass im Mittel die Gebühren im Kanton um rund einen Viertel tiefer sind als bei anderen Erhebungen in der Schweiz. Es ist davon auszugehen, dass die Kosten für die Abwasserentsorgung bei uns nicht tiefer sind als in der übrigen Schweiz. Zudem ist nicht gesichert, dass die ausserkantonale untersuchten Gemeinden kostendeckende Gebühren erheben. Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind die Gebühreneinnahmen der meisten Gemeinden zu tief. Mit den Einnahmen können lediglich die laufenden Betriebs- und Unterhaltskosten gedeckt werden. Rückstellungen für den künftigen Investitionsbedarf sind nicht möglich.

Ohne gesicherte Finanzierung besteht in Zukunft die Gefahr, dass der Werterhalt nicht, nur teilweise oder verzögert erfolgt. Damit ist der erreichte Stand des qualitativen Gewässerschutzes in Zukunft gefährdet.

3.4.5 Handlungsspielraum Kanton

Das Gewässerschutzgesetz besagt, dass die Kantone dafür sorgen, dass die Gemeinden kostendeckende und verursachergerechte Gebühren erheben. Der Kanton hat diese Aufgabe den Gemeinden übertragen. Eine direkte Aufsichtspflicht hat er nicht definiert.

Zur Sicherstellung von kostendeckenden Abwassergebühren gibt es folgende Optionen:

1. Der Kanton unterstützt beratend die Gemeinden.
2. Mit der Androhung und Erlass von Baubewilligungsverboten (siehe obige Vollzugsvorschläge) zwingt der Kanton indirekt die Gemeinden, die Finanzierung sicherzustellen.
3. Der Kanton überträgt dem ANU die Aufsicht über die Gemeinden betreffend Finanzierung der Abwasseranlagen.
4. Der Kanton beteiligt sich nebst dem Neubau und der Erweiterung auch am Werterhalt der Abwasseranlagen.
5. Der Kanton zieht sich vollständig aus der Subventionierung der Abwasseranlagen zurück.
6. Es wird eine Abwasserabgabe erhoben. Die Abgaben fliessen in einen Abwasserfonds aus dem Werterhaltungsmassnahmen und Erweiterungen finanziert werden.

Die einzelnen Optionen können wie folgt beurteilt werden:

1. Mit der Veröffentlichung des Gebührensiegels im Januar 2011 und der Empfehlung des Planungsmodells für die Finanzierungsstrategie und Gebührenplanung, hat das ANU den Gemeinden die Grundlagen zur Sicherstellung einer langfristigen Finanzierung zur Verfügung gestellt. Das ANU kann die Gemeinden weiterhin auf die Notwendigkeit der kostendeckenden Finanzierung hinweisen und bei der Anwendung des Pla-

nungsmodells beraten und begleiten. Mittels weiterer Aktivitäten, z.B. von Tagungen, kann das ANU die Beratung der Gemeinden intensivieren.

2. Wird ein Baubewilligungsverbot für eine Gemeinde angedroht oder erlassen, besteht ein dringender Handlungsbedarf, die ARA zu sanieren oder für eine Fraktion eine zentrale ARA zu erstellen. Die Gemeinde muss in einem befristeten Zeitraum die Finanzierung sicherstellen. Dies kann, wenn die entsprechenden Mittel in der Spezialfinanzierung nicht ausreichend vorhanden sind, zu Schwierigkeiten führen. Diese Schwierigkeiten führen zwangsläufig zu markanten und kurzfristig angesetzten Gebührenerhöhungen.
3. Im Vernehmlassungsentwurf des kantonalen Gewässerschutzgesetzes von 1997 war vorgesehen, dass der Kanton die Abwasserreglemente der Gemeinden zu genehmigen hat. Die Stellungnahmen waren negativ, so dass dieser Passus ersatzlos gestrichen und dem Grossen Rat nicht vorgelegt wurde. Es kann davon ausgegangen werden, dass auch heute eine entsprechende Regelung zur Überwachung der Gemeinden durch den Kanton politisch nicht erwünscht ist.
4. Der Kanton Graubünden ist unseres Wissens der einzige Kanton, welcher sich noch mittels Beiträgen am Bau von Abwasseranlagen beteiligt. Dies tut er seit rund 40 Jahren nur für Neuanlagen und bei Erweiterungen. Die Beteiligung des Kantons am Wertehalt der Abwasseranlagen widerspricht der Gesetzgebung, welche die Finanzierung mittels Gebühren und Abgaben verlangt.
5. Der neue Finanzausgleich zwischen dem Kanton und den Gemeinden sah die ersatzlose Streichung der Kantonsbeiträge an Abwasseranlagen vor. Nachdem dieser vom Volk abgelehnt wurde, werden weiterhin Kantonsbeiträge ausgerichtet. Es kann davon ausgegangen werden, dass bei einer erneuten Vorlage zur Neuregelung des Finanzausgleichs, wiederum die Kantonsbeiträge an Abwasseranlagen gestrichen werden sollen. Langfristig ist der Ausstieg des Kantons aus der Finanzierung der Abwasseranlagen gerechtfertigt und entspricht den Anforderungen des Gewässerschutzgesetzes zur Deckung der Kosten mittels Gebühren und Abgaben. Wie im Anhang 10 ersichtlich, muss in etlichen Fraktionen noch eine gesetzeskonforme Abwasserentsorgung erstellt werden. Bei Fraktionen mit mindestens 30 ständigen Einwohnern kann der Bau mit Kantonsbeiträgen unterstützt werden. Wird der Bau der Anlagen gemäss dem Vollzugsvorschlag „Bauzonen ohne zentrale Abwasserentsorgung oder mit zentraler anaerober Abwasserreinigung“ gefordert, so sollte der Bau dieser Anlagen mit Kantonsbeiträgen unterstützt werden. Die finanzielle Belastung der betroffenen, meist finanzschwachen Gemeinden ist auch mit Beteiligung des Kantons noch hoch. In diesem Sinn sollten Kantonsbeiträge noch mindestens bis Ende 2016 zugesichert werden können.
6. Deutschland kennt die sogenannte Abwasserabgabe. Hierbei muss jeder ARA Inhaber pro Kilogramm Schmutzstofffracht welche die ARA über den Auslauf verlässt, eine Abgabe an den Staat entrichten. Für den Kohlenstoff, den Phosphor und den Stickstoff bestehen unterschiedliche Tarifansätze. Dieses Modell kennt der Kanton Bern seit 1998 und der Kanton Solothurn seit dem Jahr 2000. Im Kanton Appenzell Ausserroden wurde dieses Modell auch eingeführt, nach einer gewissen Zeit jedoch wieder abgeschafft. Der Kanton Zürich hat die Einführung einer Abwasserabgabe geprüft, dann jedoch verworfen.

Die Modelle des Kantons Bern und Solothurn sind im Anhang 17 aufgeführt. Sie funktionieren wie folgt:

- Jede ARA bezahlt nach der in den Vorfluter eingeleiteten Schmutzstofffracht eine Verschmutzungsgebühr.
- Ab einer bestimmten Ausbaugrösse der ARA (Bern 1'000 EW, Solothurn 2'000 EW) basiert die Frachtermittlung auf gemessenen Schmutzstoffkonzentrationen und der gereinigten Abwassermenge. Für kleine ARA ohne entsprechende Messeinrichtungen basiert die Abgabe auf der Ermittlung der Einwohnerwerte multipliziert mit einer angenommenen Abwasserfracht pro Person und Jahr.

- Die Abgaben fliessen in einen Abwasserfonds. Aus dem Abwasserfonds werden Vorhaben der ARA Inhaber zur Erweiterung, zur Verbesserung der Reinigungsleistung und den Werterhalt unterstützt.

Vorteile des Abwasserabgabemodells:

- Die Inhaber einer ARA mit schlechter Reinigungsleistung bezahlen jährlich eine hohe Abwasserabgabe. Für die ARA-Inhaber besteht ein wirtschaftlicher Anreiz, die eingeleitete Restverschmutzung so gering wie möglich zu halten.
- Die Finanzierung der Abwasserreinigungsanlagen kann mittels der Abwasserabgabe und der Einführung eines Abwasserfonds langfristig gesichert werden. Aus dem Abwasserfonds können Beiträge an den Werterhalt, die Erweiterungen infolge Zunahme der Abwasserfracht sowie die Steigerung der Reinigungsleistung infolge Verschärfung der Einleitbedingungen ausgerichtet werden.
- Generell kann eine Verbesserung der Reinigungsleistung der ARA erwartet werden.

Nachteile des Abwasserabgabemodells:

- Der Aufwand zur Ermittlung der eingeleiteten Schmutzstofffrachten ist beträchtlich. Da bei diesem Modell auf die Eigenanalyse des ARA Personals abgestützt wird, muss die Kontrolle der Analysen intensiviert werden. Im Kanton Bern werden pro Jahr vier Kontrollanalysen vorgenommen. Im Kanton Graubünden erfolgt die Kontrollanalyse bisher zweimal pro Jahr.

Die Abwassermengenmessungen müssen periodisch überprüft werden. Das Modell der Abwasserabgabe setzt eine Messung mit hoher Genauigkeit voraus. Im Kanton Bern wird eine jährliche Überprüfung und Eichung vorgenommen.

Für den Kanton Graubünden müsste mit Kosten für die zusätzlichen Abwasserkontrollanalysen und die Überprüfung der Abwassermengenmessungen von rund 250'000 Fr. pro Jahr gerechnet werden.

- Im Kanton Graubünden sind viele kleine ARA in Betrieb, bei welchen die Frachtermittlung mittels Abwasseranalysen nicht möglich ist (Aufwand und Kosten unverhältnismässig hoch, Ausbildung des ARA Personals nicht vorhanden). Bei 69 ARA ist eine Frachtermittlung möglich, bei 37 Anlagen nicht. Zudem wird die Anzahl der kleinen Anlagen noch zunehmen.

Bei den kleinen Anlagen muss die Abwasserabgabe auf eine Art ermittelt werden, die nur indirekt mit der tatsächlich eingeleiteten Schmutzstofffracht in Zusammenhang steht. Im Kanton Bern und Solothurn erfolgt dies mittels Erhebung der angeschlossenen Einwohner. Bei touristisch geprägten Einzugsgebieten ist die Ermittlung der vorhandenen Einwohnerwerte schwierig. Als Beispiel sei hier die Fraktion S-charl der Gemeinde Scuol erwähnt. In S-charl wird zurzeit eine zentrale ARA für 300 Einwohnerwerte erstellt. Ständige Einwohner sind in S-charl keine vorhanden. Eine durchschnittliche Einwohnerbelegung muss ermittelt werden.

- Die Anforderung an die Reinigungsleistung der ARA variiert aufgrund der Vorgaben der Gewässerschutzverordnung stark. Einige ARA müssen das Abwasser ganzjährig nitrifizieren, andere nicht. Die meisten ARA müssen den Phosphor aus dem Abwasser entfernen, jedoch unterschiedlich stark. Im Anhang 20 sind die Anforderungen beschrieben.

Bei Einführung einer frachtabhängigen Abwasserabgabe werden die ARA Inhaber prüfen, ob es sich rechnet, die Reinigungsleistung der ARA über die Anforderung der Einleitbedingung zu steigern. Ist dies der Fall werden entsprechende Ausbauten realisiert oder die Betriebsaufwendungen erhöht. Gesamthaft wird sich die Abwasserreinigung verteuern.

- Die Refinanzierung aus dem Abwasserfonds beschränkt sich auf die ARA. Der Werterhalt der Kanalisationsanlagen wird nicht berücksichtigt.

3.4.6 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Die Finanzierung der Abwasseranlagen ist Aufgabe der Gemeinden. Auf eine direkte Kontrolle durch den Kanton, wie die Übertragung der Aufsichtspflicht an das ANU, wird verzichtet. Das ANU wird die Gemeinden weiterhin beraten, unterstützen und auf ihre Pflichten hinweisen.
- b) Aufgrund der Situation im Kanton Graubünden wird auf die Einführung einer Abwasserabgabe verzichtet.

3.5 Kommunale generelle Entwässerungsplanung (GEP)

3.5.1 Ausgangslage

Seit dem 1. November 1997 besteht gemäss dem Gewässerschutzgesetz die Pflicht, kommunale und soweit notwendig, regionale Entwässerungspläne zu erstellen. Bis zum 1. November 2002 konnten beim Bund Beitragsgesuche zur Erstellung der kommunalen GEP und der GEP von Abwasserverbänden eingereicht werden. Bedingungen für die Gesuchseingabe waren ein Pflichtenheft sowie die Auftragserteilung an ein Ingenieurbüro. Bis 1. November 2002 konnte das ANU 199 Beitragsgesuche für kommunale GEP und 11 für GEP der Abwasserverbände an den Bund einreichen. Sämtliche Beitragsgesuche wurden vom Bund mittels Grundsatzentscheid zugesichert. Insgesamt hat der Bund für die GEP Bearbeitung Fr. 5'257'057 zugesichert. Der Kanton leistet Beiträge in der Höhe von Fr. 2'620'928. Im Anhang 6 dieses Berichtes sind die Beiträge im Detail ersichtlich. 12 kleine Gemeinden verzichteten aus verschiedenen Gründen auf einen GEP. Im Anhang 11 sind diese Gemeinden aufgeführt.

3.5.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 7 Abs. 3 Abwasserbeseitigung

³*Die Kantone sorgen für eine kommunale und, soweit notwendig, für eine regionale Entwässerungsplanung.*

Gewässerschutzverordnung (GSchV):

Art. 5 Kommunale Entwässerungsplanung:

¹*Die Kantone sorgen für die Erstellung von generellen Entwässerungsplänen (GEP), die in den Gemeinden einen sachgemässen Gewässerschutz und eine zweckmässige Siedlungsentwässerung gewährleisten.*

²*Der GEP legt mindestens fest:*

- a. *die Gebiete, für die öffentliche Kanalisationen zu erstellen sind;*
- b. *die Gebiete, in denen das von bebauten oder befestigten Flächen abfliessende Niederschlagswasser getrennt vom anderen Abwasser zu beseitigen ist;*
- c. *die Gebiete, in denen nicht verschmutztes Abwasser versickern zu lassen ist;*
- d. *die Gebiete, in denen nicht verschmutztes Abwasser in ein oberirdisches Gewässer einzuleiten ist;*
- e. *die Massnahmen, mit denen nicht verschmutztes Abwasser, das stetig anfällt, von der zentralen Abwasserreinigungsanlage fernzuhalten ist;*

- f. *wo, mit welchem Behandlungssystem und mit welcher Kapazität zentrale Abwasserreinigungsanlagen zu erstellen sind;*
- g. *die Gebiete, in denen andere Systeme als zentrale Abwasserreinigungsanlagen anzuwenden sind, und wie das Abwasser in diesen Gebieten zu beseitigen ist.*

³*Der GEP wird nötigenfalls angepasst:*

- a. *an die Siedlungsentwicklung;*
- b. *wenn ein REP erstellt oder geändert wird.*

⁴*Er ist öffentlich zugänglich*

Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG):

Art. 10 Genereller Entwässerungsplan:

Die Gemeinden erstellen einen generellen Entwässerungsplan. Dieser bedarf der Genehmigung durch die Fachstelle.

3.5.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Nachdem nahezu alle Gemeinden von der Notwendigkeit der generellen Entwässerungsplanung überzeugt werden konnten, begleitet das ANU fachtechnisch die Bearbeitung der GEP. Die meisten Gemeinden sind fachlich mit der Thematik nicht vertraut. Das ANU prüft, ob die Anforderungen, welche im Pflichtenheft beschrieben wurden und welche im Musterbuch des VSA dargestellt sind, auch erarbeitet werden. Zudem mussten die Ingenieurbüros in den neuen Fachbereich eingeführt werden.

Bis Ende September 2010 konnten durch das ANU 32 kommunale GEP genehmigt werden. Die Bearbeitung der GEP erfolgt in drei Phasen. Bei 114 konnte die Phase 1 abgeschlossen werden. Bei 65 ist die Phase 2 abgeschlossen und bei 43 die Phase 3.

Die Bearbeitung der GEP durch die Ingenieurbüros hat sich stark verzögert. Folgende Faktoren haben dazu geführt:

- Die Ingenieurbüros haben den Aufwand unterschätzt.
- Vor dem Start der GEP Bearbeitung muss ein digitaler Leitungskataster vorliegen. Die Erarbeitung der Leitungskataster hat mehr Zeit beansprucht als erwartet.
- Zur Zeit der Offertstellung durch die Ingenieurbüros war deren Arbeitsauslastung niedrig. Kurz danach ist sie stark angestiegen. Da es sich bei den GEP nicht um Projekte mit sofortiger anschliessender Realisierung handelt, werden die GEP nicht prioritär bearbeitet.
- Durch die verzögerte Bearbeitung kommt es immer wieder vor, dass sich infolge Kündigung der zuständigen Sachbearbeiter neue Mitarbeiter der Ingenieurbüros in die Thematik einarbeiten müssen. Dasselbe gilt für die verantwortlichen Gemeindevertreter.
- Bei einigen GEP erfolgt eine Verzögerung durch das ANU. Werden mehrere GEP dem ANU gleichzeitig zur Prüfung und Stellungnahme (Phase 1, 2, 3) resp. Genehmigung eingereicht, so wird die Arbeitskapazität der zuständigen Kreisingenieure überschritten.

Im Frühjahr 2009 wurden jene Ingenieurbüros angeschrieben, welche einen Auftrag zur Erarbeitung eines GEP erhalten haben, die jedoch noch keine Unterlagen dem ANU zur Stellungnahme eingereicht haben.

3.5.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Die Resultate, welche die GEP Erarbeitung liefert, sind durchwegs positiv zu bewerten. Mankos in der Siedlungsentwässerung werden aufgezeigt. Die Werterhaltungsmassnahmen werden ermittelt und beziffert. Die in der Gewässerschutzgesetzgebung von 1991 definierte Entwässerungsphilosophie wird konzeptionell umgesetzt.

Die schleppende Erarbeitung der GEP durch die Ingenieurbüros verzögert die fachgerechte Umsetzung.

Nach Abschluss der Erarbeitung der GEP muss periodisch eine Überprüfung der Umsetzung der im GEP formulierten Massnahmen durch das ANU erfolgen. Die Kreisingenieure sind mit der Begleitung und Prüfung der GEP ausgelastet und zeitweise überlastet. Aus diesem Grund fand bis heute keine Überprüfung statt.

Der VSA hat mit der Publikation des neuen Musterpflichtenheftes für die Erarbeitung der GEP am 24. Juni 2010, die Erarbeitung der 2. Generation der GEP lanciert. Die zwei wichtigsten Neuerungen lauten wie folgt:

- Nebst der öffentlichen Kanalisation wird auch die private Liegenschaftsentwässerung mit einbezogen.
- Organisatorisch übernimmt der Abwasserverband die Erarbeitung der kommunalen Entwässerungspläne. Damit wird das Schnittstellenproblem zwischen den kommunalen GEP und dem Verbands-GEP gelöst.

Da im Kanton Graubünden die Erarbeitung der 1. Generation der GEP noch voll im Gange ist, kann die 2. Generation der GEP in absehbarer Zeit nicht in Angriff genommen werden.

Das BAFU hat in einem Schreiben vom 14. Dezember 2011 mitgeteilt, dass es eine Befristung der Beitragszusicherungen beschlossen hat. Zugesicherte Beiträge können nur dann ausgerichtet werden, wenn die Vorhaben bis zum 31.12.2012 realisiert, abgerechnet und mit Genehmigung und Gesuch der kantonalen Fachstelle beim Bund eingereicht worden sind. Die Befristung der Zusicherungen wird die Fertigstellung der GEP beschleunigen.

3.5.5 Handlungsspielraum Kanton

Für alle Gemeinden sind generelle Entwässerungspläne zu erarbeiten, dies gibt die Gewässerschutzgesetzgebung vor.

Der Kanton kann die zugesicherten Beiträge befristen, um die Erarbeitung der GEP zu beschleunigen.

3.5.6 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Das ANU wird beauftragt zu prüfen, ob die in den generellen Entwässerungsplänen (GEP) festgelegten Massnahmen getroffen worden sind, sobald die Arbeitsauslastung der Kreisingenieure infolge Begleitung und Genehmigung der GEP abnimmt.
- b) Das ANU wird beauftragt, die Erarbeitung der zweiten Generation GEP zu lancieren, sobald die Erarbeitung der ersten Generation abgeschlossen ist.

3.6 Klärschlamm Entsorgung

3.6.1 Ausgangslage

Die Entwicklung der Klärschlamm Entsorgung ist in Anhang 12 dargestellt. Diese wurde von folgenden Punkten massgeblich beeinflusst:

- Ökologisierung der Landwirtschaft. Die Bereitschaft, Klärschlamm als Dünger einzusetzen, hat im Laufe der Zeit kontinuierlich abgenommen.
- Im Jahre 2000 wurde die Deponierung von organischen Abfällen verboten.
- Seit dem 30. September 2006 ist es untersagt, Klärschlamm als Dünger in der Landwirtschaft einzusetzen.

Aufgrund dieser Entwicklung hat das ANU in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts nach einer alternativen gesetzeskonformen Lösung mit einer hohen Entsorgungssicherheit gesucht. Als Lösung wurde die Klärschlamm Trocknungsanlage der Stadt Chur (TRAC) erstellt. Die TRAC wurde 1999 in Betrieb genommen. Die Kapazität der TRAC reicht aus, um sämtlichen Klärschlamm der kommunalen ARA des Kantons auf 90% TS zu trocknen. Anschliessend wird der getrocknete Schlamm in der Holcim Untervaz verbrannt und die Asche in den Klinker eingebaut.

Die CADI hat für die Schlamm Entsorgung ihrer ARA eine eigene Trocknungsanlage erstellt. Nach langwierigen Betriebsproblemen kann der Schlamm seit dem Jahr 2010 vollständig in der Holcim entsorgt werden.

Die ARA Samnaun und Münstair entsorgen ihren Schlamm aus Kostengründen, mit Zustimmung des ANU, direkt in einer KVA.

Im Jahr 2009 wurde der Klärschlamm der kommunalen zentralen ARA aus dem Kanton Graubünden wie folgt entsorgt:

Lieferanten	Trocknung	Entsorgungsort	Tonnen Trocken-substanz (t TS)
ARA der CADI	TR CADI	KVA Trimmis	158.7
ARA Medel/Lucmagn	nein	KVA Trimmis	5.7
ARA Münstair	nein	KVA Horgen	16.0
ARA Mutten	nein	KVA Trimmis	0.6
ARA Nufenen	nein	KVA Trimmis	3.9
ARA Samnaun	nein	KVA Buchs	52.4
Alle übrigen ARA*	TRAC	Holzim	4292.8
Total			4530.1

*inkl. ein Teil des Schlammes der ARA Tuma Lunga der EMS Chemie und Anlieferung von Schlamm von ausserkantonalen Anlagen.

Der letzte Klärschlamm-Entsorgungsplan des Kantons Graubünden datiert vom April 2000. Er sieht folgende Entsorgungswege vor:

- Zentrale Trocknung in der TRAC mit anschliessender Verbrennung in der Holcim
- Einsatz als Dünger
- Verbrennung in KVA von Klärschlamm aus Kleinkläranlagen

3.6.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 16 Abs. c. Vorschriften des Bundesrates über die Behandlung des Abwassers und die Kontrolle von Anlagen.

Der Bundesrat legt die Anforderungen fest an:

- c. die Beschaffenheit, die Verwertung und die Beseitigung der Rückstände aus Abwasserreinigungsanlagen.

Gewässerschutzverordnung (GSchV):

Art. 18 Klärschlamm-Entsorgungsplan

¹Die Kantone erstellen einen Klärschlamm-Entsorgungsplan und passen ihn in den fachlich gebotenen Zeitabständen den neuen Erfordernissen an.

²Der Entsorgungsplan legt mindestens fest:

- a. wie der Klärschlamm der zentralen Abwasserreinigungsanlagen entsorgt werden soll;
- b. welche Massnahmen, einschliesslich der Erstellung und Änderung von Anlagen, die der Entsorgung des Klärschlammes dienen, bis zu welchem Zeitpunkt erforderlich sind.

³Er ist öffentlich zugänglich.

Art. 21 Abgabe

¹Die Inhaber von zentralen Abwasserreinigungsanlagen müssen über die Abnehmer von Klärschlamm, die abgegebene Menge, die angegebene Entsorgung und den Zeitpunkt der Abgabe Buch führen, diese Angaben während mindestens zehn Jahren aufbewahren und der Behörde auf Verlangen zur Verfügung stellen.

²Geben sie Klärschlamm als Dünger ab, so gilt Anhang 2.6 ChemRRV.

⁴Sie dürfen Klärschlamm nur mit Zustimmung der kantonalen Behörde auf andere Weise entsorgen, als dies der kantonale Klärschlamm-Entsorgungsplan vorsieht. Soll der Klärschlamm in einen anderen Kanton entsorgt werden, hört die kantonale Behörde vorgängig die Behörde des Empfängerkantons an.

ChemRRV

Anhang 2.6 Ziffer 2.1 Abs. 2, Abgabe von Düngern

Klärschlamm darf nicht abgegeben werden; vorbehalten bleibt Ziffer 5.

Anhang 2.6 Ziffer 5.1 Abgabe

Klärschlamm darf noch bis zum 30. September 2006 abgegeben werden.

3.6.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Mit einer vorausschauenden Planung konnte trotz des Deponieverbotes und des Düngerverbotes ein Entsorgungsnotstand vermieden werden.

Die ARA melden dem ANU nahezu lückenlos die Mengen und den Entsorgungsort des Klärschlammes.

3.6.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Die TRAC steht seit rund 11 Jahren in Betrieb. Die Anlage ist beschrieben und umfassende Werterhaltungsmassnahmen stehen in den nächsten Jahren an. Das zentrale Element, der Wirbelschichttrockner wurde im Jahre 2008 ersetzt. Die Stadt Chur, als Eigentümerin der Trocknungsanlage, muss für die Planung des künftigen Werterhaltes wissen, ob der Kanton an der bisherigen Form der Klärschlamm Entsorgung festhält, oder ob er andere Entsorgungswege in Betracht zieht.

Der Kanton Zürich hat entschieden, den Klärschlamm in Monoverbrennungsanlagen zu entsorgen. Die Asche wird in eigens dafür vorgesehenen Schlackendeponien separat entsorgt. Falls wirtschaftlich sinnvoll, soll die Asche später zur Phosphorrückgewinnung genutzt werden.

3.6.5 Handlungsspielraum Kanton

Der Kanton kann an der bisherigen Form der Klärschlamm Entsorgung festhalten oder neue Entsorgungswege prüfen.

3.6.6 Vollzugsvorschlag ANU

- Das ANU prüft alternative Entsorgungswege für die Klärschlamm Entsorgung. Hierzu wurde bereits ein Pflichtenheft erstellt und eine Submission durchgeführt.
- Das ANU involviert die Vertreter der Stadt Chur in das Variantenstudium.
- Aufgrund der Resultate des Variantenstudiums erstellt das ANU einen neuen Klärschlamm Entsorgungsplan. Es berücksichtigt hierbei die wirtschaftlichen Interessen der Stadt Chur als Betreiberin der TRAC.
- Das ANU legt der Regierung den Klärschlamm Entsorgungsplan zum Beschluss vor.

3.6.7 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

Der "Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung in Graubünden 2010" des Amtes für Natur und Umwelt vom Oktober 2011 und die darin dargestellte Vollzugspraxis im Zuständigkeitsbereich des ANU wird zur Kenntnis genommen

3.7 Abwasserentsorgung von Gebäuden ausserhalb der Bauzonen

3.7.1 Ausgangslage

Die Gewässerschutzgesetzgebung regelt die Zuständigkeiten für die Abwasserentsorgung bei Bauten ausserhalb der Bauzonen wie folgt:

Gemeinden:

- Sie sorgen für die zweckmässige Beseitigung des verschmutzten Abwassers.
- Bei gesetzeswidrigen Einleitungen oder Versickerungen verfügen sie die Herstellung des vorschriftgemässen Zustandes.
- Sie überwachen die privaten Abwasseranlagen.
- Sie prüfen im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens, ob die abwassertechnischen Voraussetzungen erfüllt sind.

Gewässerschutzfachstelle (ANU):

- Im Rahmen von Baubewilligungsgesuchen prüft die Fachstelle die Zweckmässigkeit der Abwasserentsorgung. Sie macht entsprechende Auflagen und Bedingungen und verfügt diese zu Handen der Gemeinde.
- Bei gesetzeswidrigen Einleitungen oder Versickerungen beantragt sie bei der Gemeinde die Herstellung des vorschriftgemässen Zustandes.
- Die Gemeinde hört die Fachstelle an bei der Beurteilung der zweckmässigen Abwasserentsorgung.
- Sie sorgt für die periodische Kontrolle der privaten Abwasseranlagen.
- Sie erteilt die Einleitbewilligungen resp. die Versickerungsbewilligungen für behandeltes Abwasser.

Die Anforderungen an die Qualität des gereinigten Abwassers werden in der Gewässerschutzgesetzgebung wie folgt festgelegt:

- Für ARA grösser 200 Einwohnerwerte gelten die Anforderungen, welche in der Gewässerschutzverordnung in den Anhängen 2 und 3 festgelegt sind. In diesem Bericht sind sie im Anhang 20 aufgeführt.
- Für ARA kleiner 200 Einwohnerwerte legt die Behörde die Anforderungen im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse fest.

Im Bereich der öffentlichen Kanalisation sind Gebäude ausserhalb der Bauzone anzuschliessen, wenn der Anschluss zweckmässig und zumutbar ist.

Im 2. Teil dieses Berichts wird der Stand der Abwasserentsorgung ausserhalb der Bauzonen dargestellt. Eine systematische Erfassung aller abwasserrelevanten Objekte im Kanton ist nicht vorhanden. Für die Abwasserentsorgung der Gastgewerbebetriebe wurde durch das ANU im Jahre 2010 eine Erhebung durchgeführt. Sie kann im Anhang 13 eingesehen werden. Zudem sind alle privaten aerob biologischen ARA erfasst. Diese sind in Anhang 14 aufgelistet.

3.7.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Gewässerschutzgesetz (GSchG):

Art. 7, Abs. 1:

Verschmutztes Abwasser muss behandelt werden. Man darf es nur mit Bewilligung der kantonalen Behörde in ein Gewässer einleiten oder versickern lassen.

Art. 9, Abs. 2:

Der Bundesrat erlässt Vorschriften über:

- c. Die Einleitung von Abwasser in Gewässer*
- d. Die Versickerung von Abwasser*

Art. 10 Abs. 1b und Abs. 2: Öffentliche Kanalisationen und zentrale Abwasserreinigungsanlagen

Die Kantone sorgen für die Erstellung öffentlicher Kanalisationen und zentraler Anlagen zur Reinigung von verschmutztem Abwasser:

- b. aus bestehenden Gebäudegruppen ausserhalb von Bauzonen, für welche die besonderen Verfahren der Abwasserbeseitigung (Art. 13) keinen ausreichenden Schutz der Gewässer gewährleisten oder nicht wirtschaftlich sind.*

²*In abgelegenen oder in dünn besiedelten Gebieten ist das verschmutzte Abwasser durch andere Systeme als durch zentrale Abwasserreinigungsanlagen zu behandeln, wenn der Schutz der ober- und unterirdischen Gewässer gewährleistet ist.*

Art. 11 Abs. 2 Buchstabe c: Anschluss- und Abnahmepflicht

Der Bereich öffentlicher Kanalisationen umfasst weitere Gebiete, in welchen der Anschluss an die Kanalisation zweckmässig und zumutbar ist.

Art. 13: Besondere Verfahren der Abwasserbeseitigung

¹*Ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen ist das Abwasser entsprechend dem Stand der Technik zu beseitigen.*

²*Die Kantone sorgen dafür, dass die Anforderungen an die Wasserqualität der Gewässer erfüllt werden.*

Art. 17 Abs. b. Grundsatz:

Baubewilligungen für Neu- und Umbauten dürfen nur erteilt werden, wenn:

- b. ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen die zweckmässige Beseitigung des verschmutzten Abwassers durch besondere Verfahren gewährleistet ist (Art. 13 Abs. 1); die kantonale Gewässerschutzfachstelle ist anzuhören.*

Gewässerschutzverordnung (GSchV):

Art. 6, Abs. 1 und 2:

Die Behörde bewilligt die Einleitung von verschmutztem Abwasser in oberirdische Gewässer, Drainagen sowie unterirdische Flüsse und Bäche, wenn die Anforderungen an die Einleitung in Gewässer nach Anhang 3 eingehalten sind.

Sie verschärft oder ergänzt die Anforderungen wenn:

- c. die betroffenen Gewässer durch die Einleitung des Abwassers die Anforderungen an die Wasserqualität nach Anhang 2 nicht erfüllen oder wenn dies zur Einhaltung internationaler Vereinbarungen oder Beschlüsse erforderlich ist;*
- d. auf Grund von Abklärungen (Art. 47) feststeht, dass die ungenügende Wasserqualität zu einem wesentlichen Teil auf die Einleitung des Abwassers zurückzuführen ist und die entsprechenden Massnahmen bei der Abwasserreinigungsanlage nicht unverhältnismässig sind.*

Anhang 3.1, 1. Kapitel Art. 2:

Die nachstehenden Anforderungen gelten für kommunales Abwasser aus Abwasserreinigungsanlagen mit mehr als 200 Einwohnerwerten. Sie gelten am Ort der Einleitung und für den Normalbetrieb der Anlage (Anforderungswerte sind im Anhang 20 enthalten).

Anhang 3.1, 1. Kapitel Art. 3:

Für kommunales Abwasser aus Abwasserreinigungsanlagen mit 200 oder weniger Einwohnerwerten legt die Behörde die Anforderungen im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse fest.

Art. 12 Abs. 1: Kanalisationsanschluss

Der Anschluss von verschmutztem Abwasser an die öffentliche Kanalisation ausserhalb von Bauzonen (Art. 11 Abs. 2 Bst. c GSchG) ist:

- a. zweckmässig, wenn er sich einwandfrei und mit normalem baulichem Aufwand herstellen lässt;*
- b. zumutbar, wenn die Kosten des Anschlusses diejenigen für vergleichbare Anschlüsse innerhalb der Bauzone nicht wesentlich überschreiten.*

Kantonales Gewässerschutzgesetz (KGSchG):

Art. 12 Abs. 4: Verschmutztes Abwasser; Zuständigkeit der Gemeinden

Ausserhalb des Bereichs öffentlicher Kanalisationen sorgen die Gemeinden für die zweckmässige Beseitigung des verschmutzten Abwassers durch besondere Verfahren; die Fachstelle ist anzuhören.

Art. 15: Abs. 1 und 3:

¹*Die Gemeinden prüfen im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens, ob die abwassertechnischen Voraussetzungen erfüllt sind.*

³*Auflagen und Bedingungen der Fachstelle sind in die Baubewilligung aufzunehmen. Verfügungen der Fachstelle sind den Gesuchstellenden durch die Gemeinden gleichzeitig mit der Baubewilligung zu eröffnen.*

Art. 16: Sanierung

Bei gesetzeswidrigen Einleitungen oder Versickerungen durch Private verfügen die Gemeinden von Amtes wegen oder auf Antrag der Fachstelle die Herstellung des vorschriftgemässen Zustandes.

Art. 20: Überwachung und Ausbildung

¹*Die Gemeinden überwachen die privaten Abwasseranlagen.*

²*Die Fachstelle sorgt für die periodische Kontrolle der öffentlichen und privaten Abwasseranlagen und für die Ausbildung des Fachpersonals.*

Kantonale Gewässerschutzverordnung (KGSchV):

Art. 7, Abs. a:

Die Fachstelle erteilt die Bewilligungen für die Einleitungen von behandeltem Abwasser in ein Gewässer oder Versickerungen.

3.7.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Seit den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts prüft die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz die Baugesuche ausserhalb der Bauzone auf die zweckmässige Abwasserentsorgung. Entsprechend dem Stand der Technik wurden Auflagen an die Behandlung des Abwassers gestellt. Selbstverständlich hat sich der Stand der Technik im Laufe der vergangenen 50 Jahre weiterentwickelt. Entsprechend wurden die Anforderungen im Verlauf der Zeit erhöht, auch im Hinblick, dass an Gebäude ausserhalb der Bauzonen nicht grundsätzlich andere Anforderungen gestellt werden als an solche in der Bauzone.

Da die Gewässerschutzfachstelle bei Anlagen unter 200 EW die Anforderungen für den Einzelfall festlegt, war es für den Gesuchsteller schwierig abzuschätzen, was für eine Abwasserbehandlungsanlage er mit dem Baugesuch einzureichen hat, damit das Baugesuch bewilligt wird.

Im Jahre 2005 hat der VSA den Leitfaden „Abwasser im ländlichen Raum“ publiziert. In Anlehnung an diesen Leitfaden hat das ANU im Jahre 2007 das Merkblatt „Planung, Bau und Betrieb von Abwasseranlagen für Bauten ausserhalb der Bauzone“ publiziert. Im Jahr 2009 wurde es leicht modifiziert. Seit diesem Zeitpunkt erfolgt die Beurteilung der Baugesuche für die Abwasserentsorgung transparent gemäss diesem Merkblatt. Das Merkblatt ist in Anhang 18 enthalten. Die Anforderungen an die Abwasserbehandlung richten sich nach der Menge des Abwasseranfalls und der Lage des Gebäudes in Bezug auf die Einleitung in ein Gewässer resp. der Gewässerschutzzone bei der Versickerung. Für das häusliche Abwasser aus Landwirtschaftsbetrieben gelten besondere Bestimmungen.

Im Rahmen der GEP-Bearbeitung werden jene Gebäude erfasst, für welche ein Anschluss an die öffentliche Kanalisation zweckmässig und zumutbar ist. Im Rahmen der GEP Genehmigung wird die Gemeinde aufgefordert, die entsprechenden Liegenschaften anzuschliessen.

Der Vollzug durch die kantonale Fachstelle erfolgt bis anhin praktisch ausschliesslich im Rahmen von Baubewilligungsgesuchen und des GEP. Es ist höchst selten vorgekommen, dass aufgrund von gesetzeswidrigen Einleitungen, das ANU die Gemeinde aufgefordert hat, diese zu beseitigen.

Die Überwachung der privaten Abwasserreinigungsanlagen ist bis heute uneinheitlich. Ein Teil der Anlagen wird durch die Lieferanten gewartet. Einige werden vom Klärwerkpersonal der öffentlichen ARA in der Gemeinde betreut. Bei etlichen Anlagen fehlt eine Wartung durch ausgebildetes Fachpersonal. Das ANU besucht die privaten ARA in unregelmässigen Zeitabständen, im Rahmen der vorhandenen personellen Kapazität. Da die Zahl der privaten ARA von Jahr zu Jahr grösser wird, und beim ANU im Bereich qualitativer Gewässerschutz Personal abgebaut wurde, reduzieren sich die Besuche laufend. Maximal kann eine Anlage noch alle 2 Jahre besucht werden. Abgelegene Anlagen können nicht mehr besucht werden. Bei den Kontrollen muss leider immer wieder festgestellt werden, dass viele Anlagen mangelhaft betreut und gewartet werden. Entsprechend schlecht ist deren Reinigungsleistung.

3.7.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Der Vollzug des Gewässerschutzgesetzes für Gebäude ausserhalb der Bauzone obliegt den Gemeinden. Die kantonale Gewässerschutzfachstelle nimmt ihre Aufgabe im Rahmen der Baubewilligungsgesuche und des GEP wahr.

Die Erfahrung zeigt, dass die Gemeinden ohne Unterstützung der Fachstelle mit dieser Aufgabe überfordert sind. Uns sind kaum Fälle bekannt, wo eine Gemeinde bei gesetzeswidrigen Einleitungen oder Versickerungen die Herstellung des vorschriftgemässen Zustandes verfügt hat. Den Gemeinden ist oft nicht bewusst, dass sie diese Aufgabe wahrnehmen müssen. Dies zeigt sich auch bei der Beurteilung der Baugesuche, welche durch die Gemeinden an den Kanton eingereicht werden. Diese sind bezüglich der Abwasserentsorgung grösstenteils unvollständig resp. mangelhaft.

Diese Form des Vollzuges hat zu folgender Situation geführt:

- Uneinheitlicher Stand der Abwasserbehandlung. Es gibt Gebäude, von welchen das Abwasser unbehandelt versickert oder eingeleitet wird, Gebäude, von denen das Abwasser ungenügend gereinigt wird und jene Gebäude, von welchen das Abwasser in einer eigenen oder auf einer kommunalen Anlage gemäss den Anforderungen gereinigt wird. An manchen Orten entsteht die paradoxe Situation, dass bei zwei sich in der Nachbarschaft befindlichen Gebäude das eine über eine vollständig ungenügende und das andere über eine hervorragende Abwasserentsorgung verfügt. Zudem kann es sein, dass das Gebäude mit geringem Abwasseranfall, im Rahmen des BAB Gesuches, eine Auflage zur Sanierung der Abwasseranlage erhält, beim Nachbargebäude mit einem grossen Abwasseranfall das Abwasser weiterhin ungenügend gereinigt wird.
- Die Beurteilung der Abwasserentsorgung erfolgt nur dann, wenn ein Baugesuch eingereicht wird, das heisst unabhängig davon, ob viel oder wenig Abwasser anfällt. Solange kein Baugesuch eingereicht wird, werden auch grosse Abwasserproduzenten nicht behelligt. Der vorliegende Vollzug setzt keine Prioritäten.
- Die Gastgewerbebetriebe ausserhalb der Bauzonen sind im Verhältnis zu den übrigen Gebäuden ausserhalb der Bauzonen grosse Abwasserproduzenten. Die Auswertung des ANU aus dem Jahr 2010 über die Art der Abwasserentsorgung zeigt folgendes Bild:

Art der Abwasserentsorgung	Anzahl Gastgewerbebetriebe	Entspricht den Anforderungen?	
		ja	nein
Anschluss an Gemeindekanalisation	162	X	
aerob biologische Reinigung	40	X	
Stapelung	62	X	
anaerobe Reinigung	98		X
direkte Einleitung / Versickerung	8		X
unbekannt *	27		X
Total Gastgewerbebetriebe	397	264	133

* es kann davon ausgegangen werden, dass bei diesen Betrieben keine Reinigung gemäss den Anforderungen vorliegt.

Die 133 Gastgewerbebetriebe, welche keine den Anforderungen entsprechende Abwasserreinigung verfügen, verursachen über 2.8% der gesamthaft eingeleiteten Kohlenstofffracht.

Erfolgt der Vollzug durch den Kanton wie bis anhin, so wird langfristig ein uneinheitlicher Stand in der Abwasserbehandlung ausserhalb der Bauzonen aufrecht erhalten.

Die Anforderungen an den Betrieb von privaten Abwasserreinigungsanlagen sind nicht festgelegt. Dies führt dazu, dass bei ungenügend betreuten und gewarteten ARA die Abflussqualität mangelhaft ist. Handlungsbedarf ist hier gegeben.

3.7.5 Handlungsspielraum Kanton

- **Baubewilligungsgesuche:**

Das Gewässerschutzgesetz schreibt vor, dass bei Baugesuchen die zweckmässige Abwasserentsorgung durch die Gemeinde und die kantonale Fachstelle zu prüfen ist. In diesem Punkt besteht kein Handlungsspielraum.
- **Anforderungen an die Abwasserbehandlung:**

Ist der Abwasseranschluss an die öffentliche Kanalisation nicht zweckmässig und nicht zumutbar, so ist die Abwasserbehandlung vor Ort zu realisieren. Unter 200 Einwohnerwerten ist die Abwasserbehandlung gemäss dem Stand der Technik im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse festzulegen. Die kantonale Fachstelle gibt die Anforderungen vor.

Im Absatz „Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz“ sind die Anforderungen, die das ANU an die Abwasserbehandlung stellt, beschrieben. Wir sind der Auffassung, dass mit diesen Anforderungen ein zweckmässiger, dem Stand der Technik entsprechender Gewässerschutz erreicht wird.

Der Gesetzgeber gewährt den Kantonen in der Festlegung der Anforderungen (bei Anlagen < 200 EW) einen grossen Handlungsspielraum. Während der Bearbeitung des VSA Leitfadens „Abwasser im ländlichen Raum“ wurde versucht, für die Schweiz eine einheitliche Praxis festzulegen. Die Ansichten der einzelnen kantonalen Gewässerschutzfachstellen divergieren jedoch stark, so dass kein Konsens gefunden werden konnte.

Nicht von allen Kantonen ist uns deren Praxis bekannt. Die Anforderungen im Kanton Graubünden sind etwa im Mittelfeld anzusiedeln. Die Anforderungen in den Kantonen Tessin und Wallis sind weniger streng, die Kantone Bern und Zürich verlangen mehr.
- **Einheitlicher Vollzug:**

Da der Vollzug bisher ausschliesslich bei der Einreichung von Baubewilligungsgesuchen erfolgte, ist der Stand der Abwasserbehandlung sehr heterogen. Der Kanton kann die Praxis beibehalten oder mittels Aufforderung an die Gemeinden, zur abwassertechnischen Sanierung einzelner Gebäude, einen einheitlichen Stand anstreben.
- **Überwachung und Kontrolle der privaten Abwasserbehandlungsanlagen:**

Die Gemeinden sind für die Überwachung der privaten Abwasseranlagen zuständig. Die Fachstelle sorgt für eine periodische Kontrolle der privaten Abwasseranlagen. Die Gemeinden sind fachtechnisch mit der Überwachung überfordert. Die Fachstelle ist personell nicht in der Lage, die privaten aerob biologischen Abwasserreinigungsanlagen ausreichend zu kontrollieren, so dass ein ordnungsgemässer Betrieb sichergestellt werden kann. Um die Wartung, Überwachung und Kontrolle der Anlagen zu gewährleisten hat der Kanton folgende Optionen:

 - Schaffung entsprechender personeller Ressourcen beim Amt für Natur und Umwelt. Wir schätzen, dass 50 Stellenprozent eingesetzt werden müssten.
 - Verpflichtung der ARA Inhaber zum Abschluss eines Wartungs- und Kontrollvertrages mit der Lieferfirma, einer Fachfirma oder einer grösseren kommunalen ARA. Der Auftragnehmer liefert dem ANU periodisch einen Kontrollrapport. Das ANU überprüft stichprobenartig die Arbeit der Fachfirmen.

3.7.6 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

- a) Die Durchsetzung der gewässerschutzrechtlichen Anforderungen durch das ANU erfolgt zeitlich abgestuft nach der Menge des Abwasseranfalls. In einem ersten Schritt wird die Abwasserentsorgung der Gastgewerbebetriebe vollzogen.
- b) Für einen Gastgewerbebetrieb mit mehr als 50 Einwohnerwerten ist innert fünf Jahren (bis Ende 2016) eine aerob biologische Kleinkläranlage oder der An-

schluss an eine Z-ARA zu erstellen. Wird die Anlage bis zu diesem Zeitpunkt nicht erstellt, wird der Inhaber verzeigt.

- c) Für einen Gastgewerbebetrieb mit 20 bis 50 Einwohnerwerten ist innert zehn Jahren (bis Ende 2021) eine aerob biologische Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA zu erstellen. Wird die Anlage bis zu diesem Zeitpunkt nicht erstellt, wird der Inhaber verzeigt.
- d) Für einen Gastgewerbebetrieb bis 20 Einwohnerwerten ist eine aerob biologische Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA zu erstellen. Die vorhandene Abwasserentsorgung wird so lange geduldet, bis ein Baugesuch (BAB) eingereicht wird oder gravierende nachteilige Auswirkungen auf die Gewässer festzustellen sind.
- e) In Härtefällen, wenn die Kosten für die Erstellung der aerob biologischen Kleinkläranlage oder der Anschluss an eine Z-ARA die Existenz eines Gastgewerbebetriebes bedrohen, kann die Regierung eine Fristerstreckung zur Erstellung der erforderlichen Abwasseranlagen gewähren. Es ist Sache des Inhabers des Gastgewerbebetriebes, die Existenzbedrohung nachzuweisen.
- f) Unabhängig von den festgelegten Fristen (b - e) werden Baubewilligungen für Neu- und Umbauten nur erteilt, wenn die Beseitigung des verschmutzten Abwassers durch besondere Verfahren gewährleistet ist. Das ANU prüft die Baugesuche, wie dies in Art. 17 lit. b GSchG vorgeschrieben ist.
- g) Die Inhaber von aerob biologischen Kleinkläranlagen werden zum Abschluss eines Wartungs- und Kontrollvertrages mit der Lieferfirma, einer Fachfirma oder einer grösseren kommunalen ARA verpflichtet. Der Auftragnehmer liefert dem ANU für ARA ab 20 Einwohnerwerten zweimal jährlich und für ARA bis 20 Einwohnerwerten einmal jährlich einen Kontrollrapport. Das ANU überprüft stichprobenartig die Arbeit der Fachfirmen und verfügt bei Missständen die Sanierung der Anlage.

3.8 Mikroverunreinigungen

3.8.1 Ausgangslage

Dank dem Ausbau der Kanalisationen und kommunalen Abwasserreinigungsanlagen im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte konnte die Wasserqualität in den schweizer Flüssen und Seen stark verbessert werden. Die heutigen aeroben ARA sind auf die Elimination der organischen Stoffe (Kohlenstoff) und teilweise, je nach Anforderung, der Nährstoffe Stickstoff und Phosphor aus dem Abwasser ausgelegt.

Organische Spurenstoffe wie Medikamente, deren Metaboliten sowie Chemikalien aus dem täglichen Gebrauch werden jedoch nicht oder nur teilweise entfernt und gelangen mit dem gereinigten Abwasser als sogenannte Mikroverunreinigungen in die Gewässer, wo sie Pflanzen und Tiere der Gewässer sowie die Qualität der Trinkwasservorkommen in Seen und im flussnahen Grundwasser beeinträchtigen.

Das BAFU hat mittels umfangreicher Untersuchungen und Abklärungen, welche unter dem Projekt Micropoll vorgenommen wurden (www.bafu.admin.ch/micropoll), eine Strategie zur Verringerung der Einträge von Mikroverunreinigungen aus der Siedlungsentwässerung mit einem optimalen Kosten-Nutzen-Verhältnis entwickelt. Die Strategie sieht vor, dass bei rund 100 grossen ARA eine zusätzliche Reinigungsstufe zur Elimination der Mikroverunreinigungen installiert wird. Voraussetzung für die Installation dieser Reinigungsstufe ist eine vollständige Nitrifikation sowie eine Flockungsfiltration. Damit soll der Eintrag von Mikroverunreinigungen gesamthaft um die Hälfte reduziert werden.

Am 25. November 2009 hat das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) eine Vernehmlassung der Änderung der Gewässerschutzverordnung durchgeführt.

Die Regierung des Kantons Graubünden hat mit Schreiben vom 28. April 2010 zur Änderung Stellung genommen. Siehe Anhang 19. Die Hauptpunkte der Stellungnahme lauten wie folgt:

- Grundsatz:
Grundsätzlich halten wir die Massnahmen zur Reduktion des Eintrags organischer Spurenstoffe in die Gewässer für notwendig. Wir sind jedoch der Ansicht, dass die Vorlage in wesentlichen Punkten Mängel aufweist und zum Teil unklar ist.
- Finanzierung der Massnahmen:
Die vorgeschlagene Teilrevision der GSchV hat bei den betroffenen ARA teure Investitionen und eine Erhöhung der Betriebskosten zur Folge. Die Betriebskosten steigen durchschnittlich um 25 bis 30%. Der Bund schätzt, dass etwa 100 der 700 ARA in der Schweiz ausgebaut werden müssen und dass die Kosten dafür etwa 1.2 Mrd. Franken betragen.
Die Kosten für Ausbau und Betrieb der ARA sind von den Inhabern der betroffenen Anlagen zu tragen, welche diese gemäss Art. 60a GSchG durch die Erhebung von Abwassergebühren decken müssen. Eine solche Lösung ist insgesamt nicht verursachergerecht, da nur ein Teil der schweizer ARA von den Massnahmen betroffen ist. Diese Anlagen müssen stellvertretend für alle Abwassereinleiter und im Interesse der ganzen Schweiz ihre Einträge an organischen Spurenstoffen um 80% verringern, damit schweizweit die Einträge auf die Hälfte zurückgehen.

3.8.2 Anforderungen durch die Gesetzgebung

Der Vernehmlassungsentwurf ist in diesem Bericht im Anhang 19 enthalten.

3.8.3 Bisherige Form des Vollzuges der Gesetzgebung durch die kantonale Fachstelle für Gewässerschutz

Bisher bestand keine Anforderung an die Elimination von Mikroverunreinigungen in den kommunalen ARA.

Im Kanton Graubünden wurden bis heute keine Untersuchungen der Gewässer und des Grundwassers bezüglich Mikroverunreinigungen vorgenommen.

3.8.4 Problemstellung für den künftigen Vollzug

Wir gehen davon aus, dass die Änderung der GSchV in massgebenden Punkten überarbeitet und präzisiert wird. Mit der vorliegenden Formulierung können im Kanton Graubünden 0 – 15 ARA von einem Ausbau betroffen sein (Siehe Anhang 19).

Bezüglich der Finanzierung sind Bestrebungen im Gange, die Kosten auf die gesamte Bevölkerung abzuwälzen. Eine entsprechende Änderung des GSchG wird in den eidgenössischen Räten diskutiert.

3.8.5 Handlungsspielraum Kanton

Noch unbekannt

3.8.6 Vollzugsvorschlag ANU

- Sobald die Änderung der GSchV definitiv vorliegt, unterbreitet das ANU der Regierung einen entsprechenden Vollzugsvorschlag.
- Das ANU nimmt eine Abschätzung der Belastung der Gewässer mit Mikroverunreinigungen vor. Sie verifiziert die Abschätzung mit Messungen an den Standorten mit vermuteter erhöhter Belastung.

3.8.7 Mit RB Nr. 1150 vom 20. Dezember 2011 hat die Regierung des Kantons Graubünden folgenden Beschluss gefasst:

Der "Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung in Graubünden 2010" des Amtes für Natur und Umwelt vom Oktober 2011 und die darin dargestellte Vollzugspraxis im Zuständigkeitsbereich des ANU wird zur Kenntnis genommen



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

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

Bezugsadresse:..... **nur elektronisch auf Homepage ANU**
Amt für Natur und Umwelt GR
Gürtelstrasse 89
7001 Chur
Telefon: 081 257 29 46
Telefax: 081 257 21 54
eMail: info@anu.gr.ch
www.anu.gr.ch

Datum..... Mai 2012

 Statusbericht kommunale
Abwasserentsorgung des
Kantons Graubünden 2010