



GEWÄSSER- SCHUTZPLAN

**AUTONOME PROVINZ BOZEN -
SÜDTIROL**

BAND B

Abwasserentsorgung

15.06.2021



BAND B

Abwasserbewirtschaftung.....	2
1 Rechtliche Grundlagen	2
1.1. Allgemeine Kriterien für die Abwasserentsorgung	3
2 Aktueller Zustand	4
2.1. Kanalisation	4
2.2. Siedlungsgebiete und Anschlussgrad	4
2.3. Kläranlagen	6
2.4. Organisation des einheitlichen Abwasserdienstes	11
2.5. Ableitungen von häuslichen Abwässern ohne Kanalisationsanschluss	13
2.6. Industrielle Abwässer	14
2.7. Kreislaufführung und Wiederverwendung von Wasser	14
2.8. Niederschlags- und Waschwasser von Außenflächen.....	14
2.9. Mikroverunreinigungen	15
3 Anpassungsmaßnahmen und Kosten	16
3.1. Sammlung und Reinigung der Abwässer.....	16
3.2. Wärmetauschanlagen	16
3.3. Schneeräumung	17
3.4. Leitlinien für Wasserkultur– und Fischzuchtbetriebe.....	18

Abwasserbewirtschaftung

1 Rechtliche Grundlagen

In Übereinstimmung mit der WRRL und der Richtlinie 91/271/EGW „über die Behandlung von kommunalem Abwasser“ ist die Abwasserbewirtschaftung in der Provinz Bozen durch das LG 8/2002, „Bestimmungen über die Gewässer“, das DLH 6/2008 und die Musterbetriebsordnung für den Abwasserdienst (BLR 780/2009 und BLR 2102/2009) geregelt. Das gesamte Einzugsgebiet der Etsch gilt als „Wassereinzugsgebiet des empfindlichen Gebietes Nordwestlicher Adria-Raum“.

Zur Einhaltung der festgelegten Ziele in Bezug auf die Ausweisung als „Wassereinzugsgebiet in empfindliches Gebiet“ (Band E, Kapitel 4), sieht dieser Plan vor, dass in der Provinz Bozen die Gesamtbelastung von Gesamtphosphor als auch von Gesamtstickstoff der Abwässer in den kommunalen Kläranlagen um jeweils 75 % verringert wird (Art. 5, Richtlinie 91/271/EGW).

Das LG 8/2002 legt für die Behandlung von Abwasser Grenzwerte fest, die je nach Art des Abwassers, der aufnehmenden Gewässer und - bei den Kläranlagen - der Größe des angeschlossenen Siedlungsgebiets, einzuhalten sind.

Laut Art. 29 des LG 8/2002 müssen alle Ableitungen die gesetzlich vorgeschriebenen und bei Genehmigung festgelegten Emissionsgrenzwerte und Anforderungen erfüllen. Zur Erreichung der Umweltziele können Emissionsgrenzwerte für Ableitungen festgelegt werden, die restriktiver sind als jene aus den Anlagen des LG 8/2002. Diese Grenzwerte betreffen sowohl höchstzulässige Konzentrationen als auch Höchstmengen pro Zeiteinheit für Schadstoffe und für Gruppen oder Familien verwandter Stoffe bzw. für zusätzliche Parameter, die nicht in den Anlagen vorgesehen sind.

Die Abwässer sind laut Art.2 del LG 8/2002 in drei Kategorien eingeteilt:

- häusliches Abwasser: Abwasser aus Wohngebieten und dazugehörigen Einrichtungen, vorwiegend menschlichen Ursprungs, und aus Tätigkeiten der Haushalte sowie aus den in Anlage L angeführten Produktionsbetrieben, bei denen Abwasser anfällt, welches dem häuslichen gleichgestellt werden kann;
- kommunales Abwasser: Gemisch aus häuslichem Abwasser, industriellem Abwasser oder Niederschlagswasser in Kanalisationsnetze, die auch getrennt gesammelt werden können und aus einem Siedlungsgebiet stammen;
- industrielles Abwasser: jede Art von Abwasser, welches aus Gebäuden oder Anlagen, in welchen Handelstätigkeiten oder die Herstellung von Gütern stattfinden, abgeleitet wird, soweit es sich nicht um häusliches Abwasser oder Niederschlagswasser handelt.

Als Siedlungsgebiete gelten Gebiete, in dem die Besiedlung oder die Produktionstätigkeiten ausreichend konzentriert sind, sodass es technisch und wirtschaftlich zulässig ist, in Bezug auch auf die erreichbaren Umweltvorteile, das kommunale Abwasser zu sammeln und zu einer Kläranlage oder zu einer Einleitungsstelle weiterzuleiten.

Gemäß den europäischen Vorgaben sind Streusiedlungen Gebiete mit geringen Siedlungsdichten. Das Sammeln und die Ableitung von Abwasser ist technisch und wirtschaftlich nicht vertretbar. Diesbezügliche Details sind im Kapitel 2.5 beschrieben.

Für Siedlungsgebiete und Streusiedlungen wurden die jeweiligen Einwohnerwerte (EW) bestimmt und folgendermaßen unterschieden:

- Einwohnerwerte, die an das Kanalisationsnetz angeschlossen sind;
- Einwohnerwerte innerhalb der Siedlungsgebiete, die aber noch nicht an das Kanalisationsnetz angeschlossen sind;
- Einwohnerwerte außerhalb der Siedlungsgebiete, die weder an das Kanalisationsnetz angeschlossen noch anschließbar sind (Streusiedlungen).

1.1. Allgemeine Kriterien für die Abwasserentsorgung

Der am 23.3.1981 mit Beschluss Nr. 1417 der Landesregierung genehmigte „Landesplan 1980 für die Abwasserreinigung“ legte den Grundstein für die Realisierung der heutigen Kanalisations- und Abwasserreinigungssysteme. Dieser Plan legte ferner die Zentralisierung der Abwasserbehandlung als strategische Vision fest.

Es wurden Kläranlagen gebaut, die sowohl die häuslichen Abwässer (Einwohner und Touristen), als auch die biologisch abbaubaren Industrieabwässer behandeln können. Bei den Industrieabwässern handelt es sich vor allem um Abwässer aus der Lebensmittelindustrie (Molkereien, Obstverarbeitung, Kellereien, usw.).

2004 wurde ein Teilplan zum Gewässerschutzplan genehmigt, mit welchem für das Einzugsgebiet der Etsch, als „Wassereinzugsgebiet in empfindliches Gebiet“, die notwendigen Anpassungsmaßnahmen der Kläranlagen mit einer Kapazität von mehr als 10.000 EW festgelegt wurden, um sie den Erfordernissen der europäischen Bestimmungen anzupassen.

Der GSP bestätigt die in den vorangegangenen Plänen enthaltenen programmatischen Grundsätze. Folgende Vorteile ergeben sich aus der zentralisierten Behandlung der Abwässer:

- Reduzierung der spezifischen Kosten der Anlagen,
- bessere Führung der Anlagen,
- bessere Behandlungsmöglichkeit von Industrieabwässern,
- strengere Emissionsgrenzwerte für größere Kläranlagen,
- höhere Garantien für die Qualität der Oberflächengewässer.

Der GSP legt weitere Maßnahmen zur Anpassung, Erweiterung oder Sanierung der Kanalisationsnetze und Kläranlagen fest, um auch künftig eine optimale Reinigungsleistung gewährleisten und das Erreichen der Umweltziele der Gewässer sicherstellen zu können.

Für jede kommunale Kläranlage wurde ein Formblatt (siehe Anlage 3) mit folgenden Informationen erstellt:

- Zustand der Anlage,
- Aufnehmendes Gewässer (Vorfluter),
- Erforderliche Anpassungen und Erweiterungen, um sicherzustellen, dass die für das Gewässer festgelegten Umweltziele erreicht und eingehalten werden,
- Prioritäten und Zeitrahmen für die Umsetzung der Maßnahmen,
- Geschätzte Kosten der Maßnahmen.

2 Aktueller Zustand

2.1. Kanalisation

Das LG 8/2002, das DLH 6/2008 und die Musterbetriebsordnung für den Abwasserdienst (BLR 780/2009) legen allgemeine Kriterien für das Kanalisationsnetz fest, wie z.B. Verpflichtung zum Anschluss, Anforderungen an Planung, Bau und Instandhaltung von Kanalisationsnetzen und Kläranlagen.

Die Anschlusspflicht gilt für alle Ableitungen, die weniger als 200 m vom Kanalisationsnetz entfernt sind, wenn dies je nach Neigung und Morphologie des Bodens möglich ist. Unter bestimmten Bedingungen besteht die Anschlusspflicht auch für Ableitungen in einer Entfernung von mehr als 200 m.

Das getrennte Kanalisationssystem, bei welchem Schmutz- und Regenwasser getrennt gesammelt und abgeleitet werden, ist das verbreitetste kommunale Abwassersystem im Lande. Beim Mischsystem werden die Abwässer zusammen mit dem Regenwasser in einem Kanal abgeleitet. Es ist in einigen historischen Zentren, in denen Eingriffe technisch schwierig sind, oder in Gebieten, in denen der Regenwasseranfall begrenzt ist, verbreitet. Bei den Mischkanalisationen sind i.d.R. entsprechende Regenrückhaltebecken vorhanden.

Beim Bau neuer Kanalisationen wird dem getrennten System Vorrang eingeräumt. Dadurch wird die Verdünnung von kommunalem Abwasser und eine hydraulische Überlastung der Kläranlagen bei starken Regenfällen vermieden.

2.2. Siedlungsgebiete und Anschlussgrad

Um den Anschlussgrad an die Kanalisation bzw. an die entsprechenden Kläranlagen zu bestimmen und die Siedlungsgebiete samt deren Zulauffrachten in die Kläranlagen beschreiben zu können, wurde eine Erhebung unter Berücksichtigung folgender Kategorien durchgeführt:

Einwohner: Die Anzahl der angeschlossenen Einwohner ist die Differenz zwischen dem Gesamtwert der gemeldeten Einwohner und der Anzahl der nicht an die Kanalisation angeschlossenen Einwohner. Jedem Einwohner wurde ein Einwohnerwert (EW) zugewiesen.

Touristen: Der Wert berücksichtigt die Anzahl der Betten in Hotelunterkünften (z.B. Garni, Pensionen, Gasthäuser, Hotels, Motels, Apartment-Hotels, Feriendörfer), Nicht-Hotelunterkünften (z.B. Schutzhütten, Campingplätze, Urlaub auf dem Bauernhof, Zweitwohnungen, Jugendherbergen) und privaten Unterkünften. Die Zahl wurde mit einem Korrekturfaktor multipliziert, der den Grad der touristischen Entwicklung des Gebiets berücksichtigt. Auf diese Weise wurde versucht, die Sitzplätze in den Restaurants, das Saisonpersonal und den erhöhten Wasserverbrauch (Schwimmbäder, Sauna, Wellness, Reinigung, usw.) ebenfalls zu berücksichtigen.

Industrie: Die Bewertung betraf die Frachten, die durch den Produktionsbereich erzeugt und in die Kanalisation eingeleitet werden. Der Wert ergibt sich aus drei Komponenten:

- einer Basiskomponente für kleine Betriebe,
- einer Komponente bezogen auf die Großindustrie,
- einer Komponente bezogen auf die Landwirtschaft (Viehzucht, Milchwirtschaft).

Bei Kleinbetrieben (Metzgereien, mechanische Werkstätten, Autowaschanlagen, usw.) wurden die EW auf 10% der Einwohner geschätzt. Bei Großindustrien hingegen wurden die EW individuell auf der Grundlage der ermächtigten Schmutzfracht oder der Analysewerte der jeweiligen Ableitungen berechnet. Die landwirtschaftliche Komponente wurde geschätzt, indem die Anzahl der Milchkühe mit einem Korrekturfaktor von 0,125 EW multipliziert wurde.

Sonstige: Der Wert in EW wurde geschätzt, indem die Anzahl der Zweitwohnungen herangezogen wurde und jeder Wohnung ein Wert von 3 EW zugeordnet wurde. Außerdem wurden Einrichtungen wie Krankenhäuser und Kasernen berücksichtigt.

Die in EW ausgedrückte Kapazität ist ein grundlegendes Kriterium für die Dimensionierung von Kläranlagen. Für jedes Siedlungsgebiet wurden die folgenden in EW ausgedrückten Parameter berechnet:

- **Nominalfracht:** die gesamte, aus dem Siedlungsgebiet stammende, biologisch abbaubare, organische Fracht, einschließlich jener aus nicht angeschlossenen Siedlungsgebieten. Sie beinhaltet die häuslichen und die Industrieabwässer. Nicht enthalten ist die Fracht aus getrennt behandelten Industrieabwässern, die nicht in die Kanalisation abgeleitet werden.
- **Angeschlossene Gesamtfracht:** die gesamte, an Sammelsysteme angeschlossenen im Siedlungsgebiet erzeugte, biologisch abbaubare, organische Fracht. Nicht berücksichtigt ist die Fracht aus Siedlungsgebieten ohne Sammelsysteme.
- **Behandelte Gesamtfracht:** die gesamte, an Sammelsysteme angeschlossene, biologisch abbaubare, organische Fracht; die Differenz zwischen der angeschlossenen Gesamtfracht und der behandelten Gesamtfracht ergibt die Fracht der Siedlungsgebiete mit Sammelsystemen, die nicht an eine Kläranlage angeschlossen sind.

In der Provinz Bozen sind alle Siedlungsgebiete durch ein Kanalisationssystem an eine Kläranlage angeschlossen. Die angeschlossene Fracht entspricht der behandelten Fracht. Seit den 1980er Jahren wurden erhebliche Anstrengungen unternommen, um das Kanalisationsnetz auszubauen bzw. bestehende Kanalisationen instand zu halten und zu sanieren. Zusätzlich zu den Ortschaften wurden auch für den Tourismus und Sport bedeutende Gebiete (z.B. Skigebiete, Schutzhütten, Berggasthäuser und Streusiedlungen) angeschlossen. Somit wurde 2018 ein **Anschlussgrad von 98,1 %** der gesamten Einwohnerwerte (ca. 1.742.307 EW) erreicht.

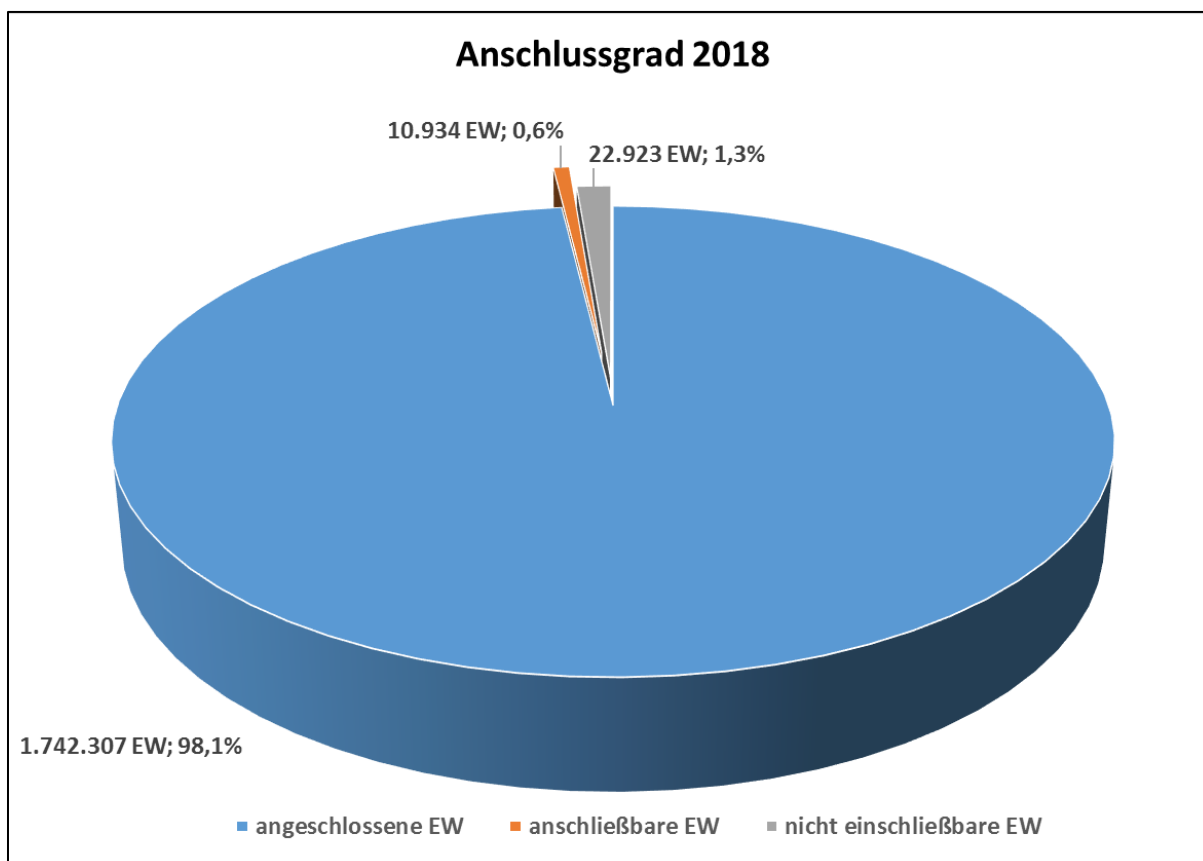


Abbildung 1: Anschlussgrad zum 31.12.2018.

Innerhalb der Siedlungsgebiete sind 0,6 % der Einwohnerwerte (ca. 11.000 EW) noch nicht an das Kanalisationsnetz angeschlossen. Der Anschluss sollte in den kommenden Jahren erfolgen.

Die Streusiedlungen wie Schutzhütten, Almen, Bauernhöfe, usw., für die ein Anschluss an die Kanalisation technisch und wirtschaftlich nicht vertretbar ist, stellen mit 1,3 % (ca. 23.000 EW) einen geringen Anteil der gesamten Einwohnerwerte dar.

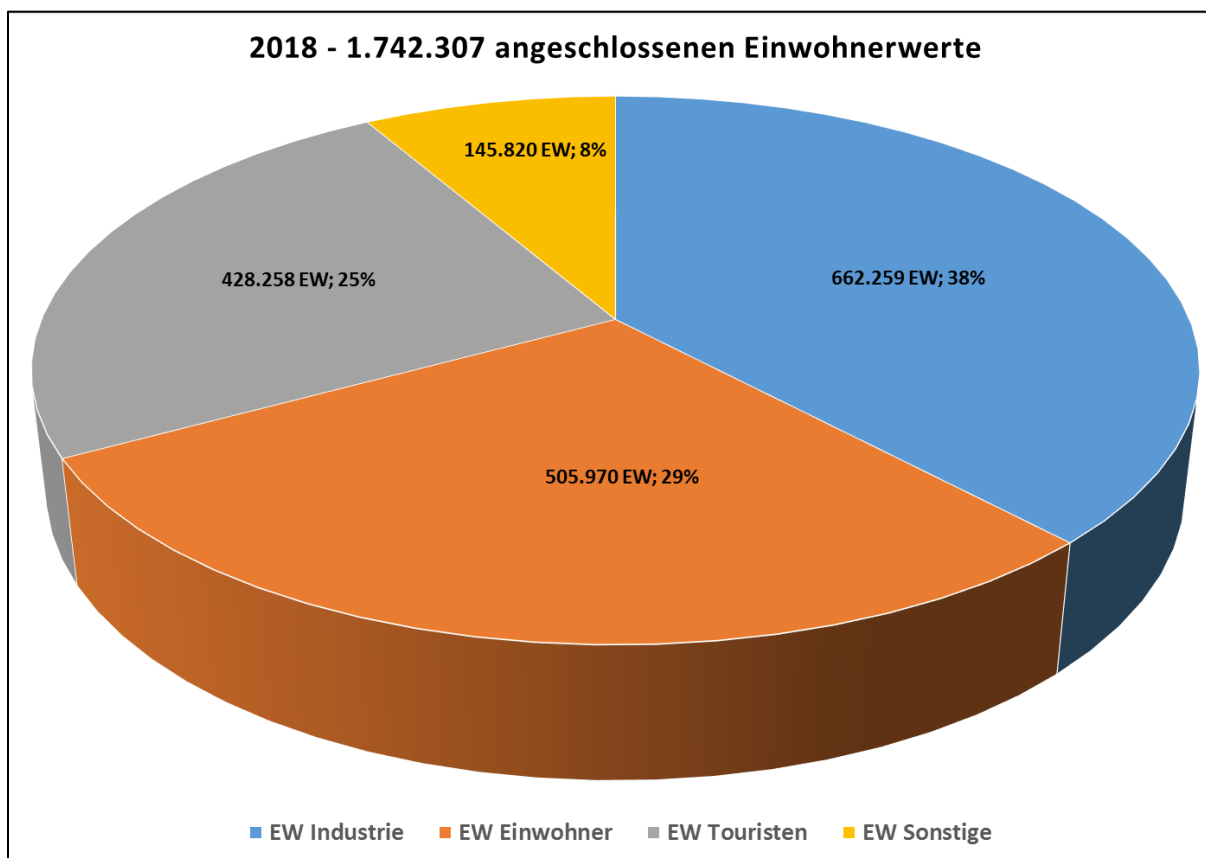


Abbildung 2: Aufschlüsselung der an Kanalisationsnetze und Kläranlagen angeschlossenen Einwohnerwerte (Stand: 31.12.2018).

2.3. Kläranlagen

Am 31.12.2018 gab es 50 Siedlungsgebiete mit entsprechenden Kläranlagen. 5 Kläranlagen werden demnächst stillgelegt (Sulden, Eggental, Montigg, Unterinn und Mölten) und an nahegelegene größere Siedlungsgebiete angegliedert. Für 4 sehr periphere Gebiete ist ein eigenständiges Siedlungsgebiet, mit entsprechendem Kanalisationsnetz und kleiner Kläranlage geplant (St. Martin - 100 EW, Hintermartell - 300 EW, Zufritt - 100 EW, Rabenstein - 400 EW).

Tabelle 1: Kläranlagen, nach Größenklassen aufgeschlüsselt (Stand 31.12.2018).

In Betrieb befindliche Kläranlagen mit Bemessung in EW	Anzahl der Anlagen	EW Einwohnerwert	%
< 2.000	20	12.535	0,6 %
2.000 - 9.999	11	57.950	2,8 %
10.000 - 100.000	14	575.800	27,5 %
> 100.000	5	1.444.000	69,1 %
Gesamtzahl	50	2.090.285	100%

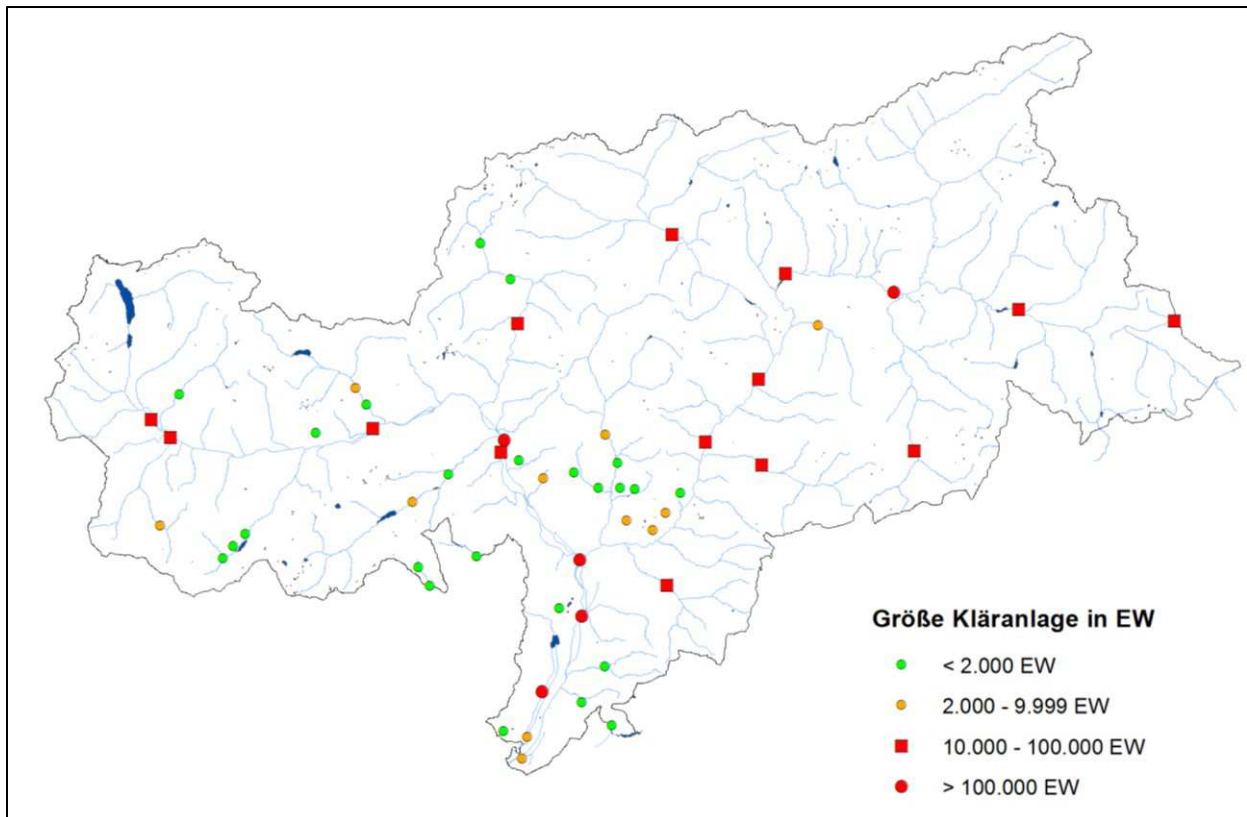


Abbildung 3: Kläranlagen für kommunales Abwasser (Stand 31.12.2018).

Sieht man von den Tourismushochburgen ab, so nimmt die Bevölkerungsdichte im Allgemeinen vom Talboden über das Vorland zum Gebirge hin schrittweise ab. Gebiete in höheren Lagen sind weitgehend unbewohnt (etwa 60 % des Territoriums).

Die Verteilung der Anlagen spiegelt die Lage der geschlossenen Ortschaften wider. Die vier größten Kläranlagen befinden sich im Talboden, in der Nähe der großen Zentren und der wichtigsten Lebensmittelindustrialbetriebe.

Die von den Kläranlagen behandelte **jährliche Abwassermenge** beträgt ca. 60 bis 65 Millionen Kubikmeter. In den letzten Jahren hat sich der Trend zu einer Mengenreduzierung durch Einsparungen beim Wasserverbrauch und Sanierungen des Kanalisationsnetzes fortgesetzt. Dieser Parameter hängt aber auch von der Menge der Niederschläge ab, da es z.T. auch Mischkanalisationen gibt. Demzufolge sind in besonders regenreichen Jahren größere Abwassermengen festzustellen.

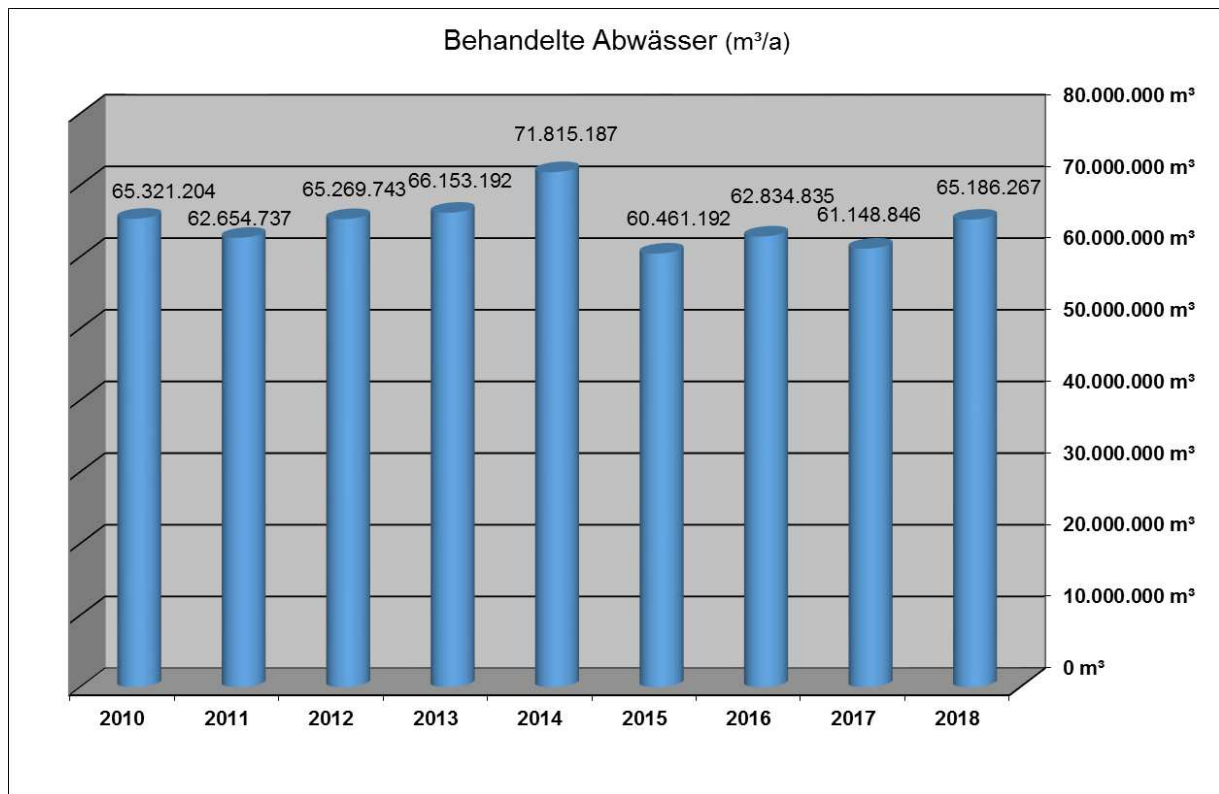


Abbildung 4: Menge der behandelten Abwässer von 2010 bis 2018.

Im Jahr 2018 wurde eine Reinigungsleistung in Bezug auf die Zulaufmengen der Kläranlagen von **98,8 %** beim BSB₅ und von **96,5 %** beim CSB erreicht.

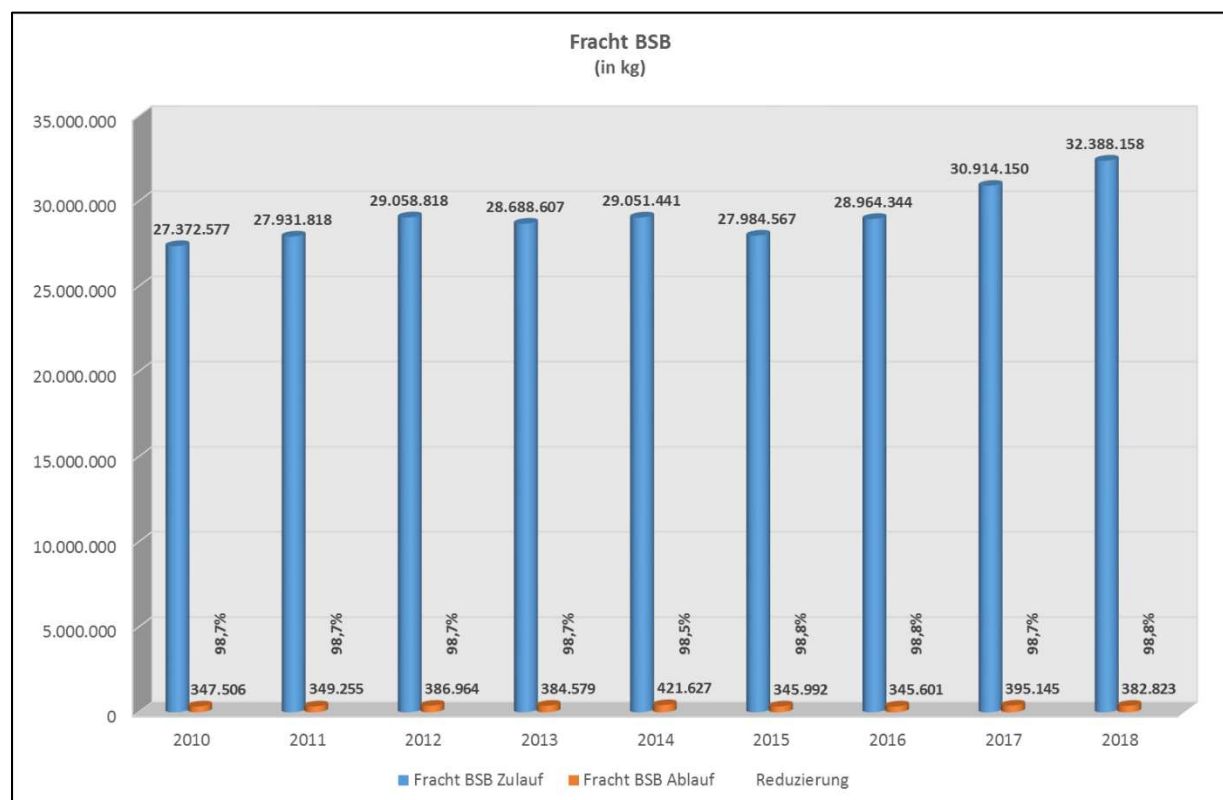


Abbildung 5: Reduktion der BSB₅-Werte.

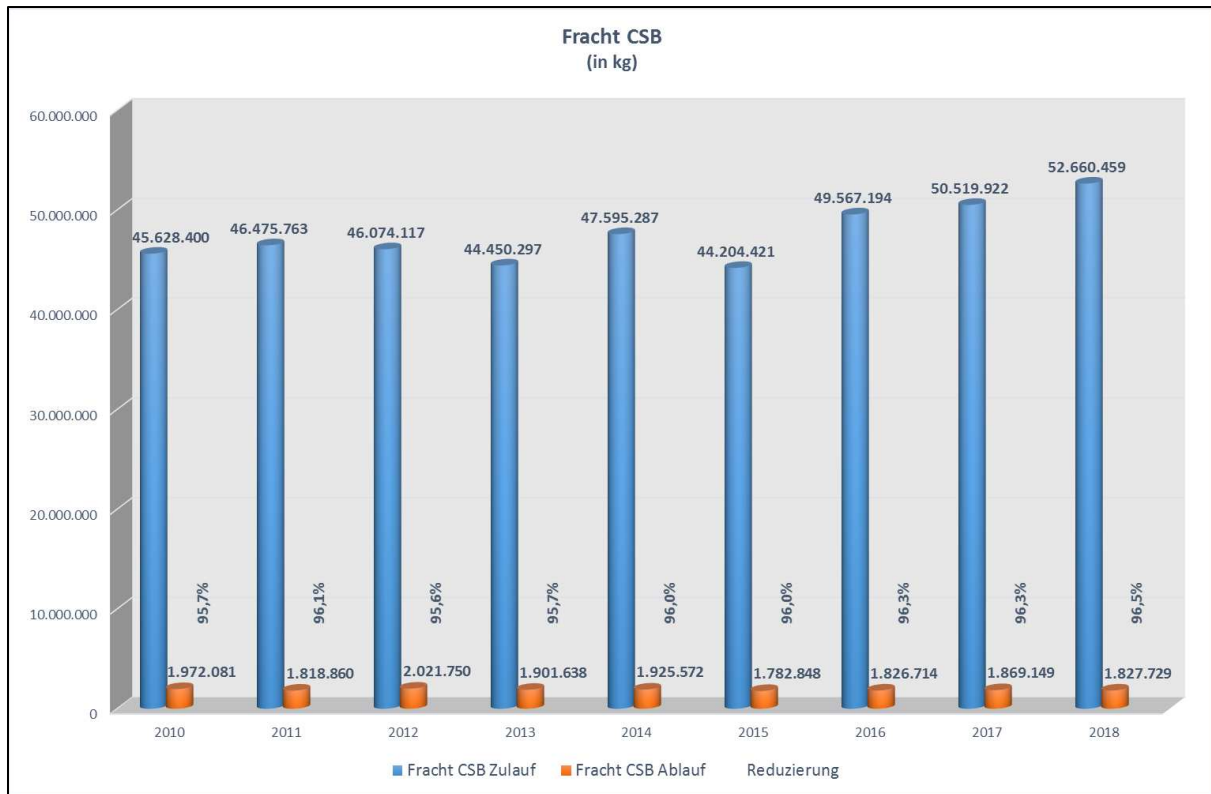


Abbildung 6: Reduktion der CSB-Werte.

Die Reinigungsleistung bei Gesamtstickstoff- und Phosphor-Nährstoffe erreichte **83,5 %** bzw. **89,7 %**.

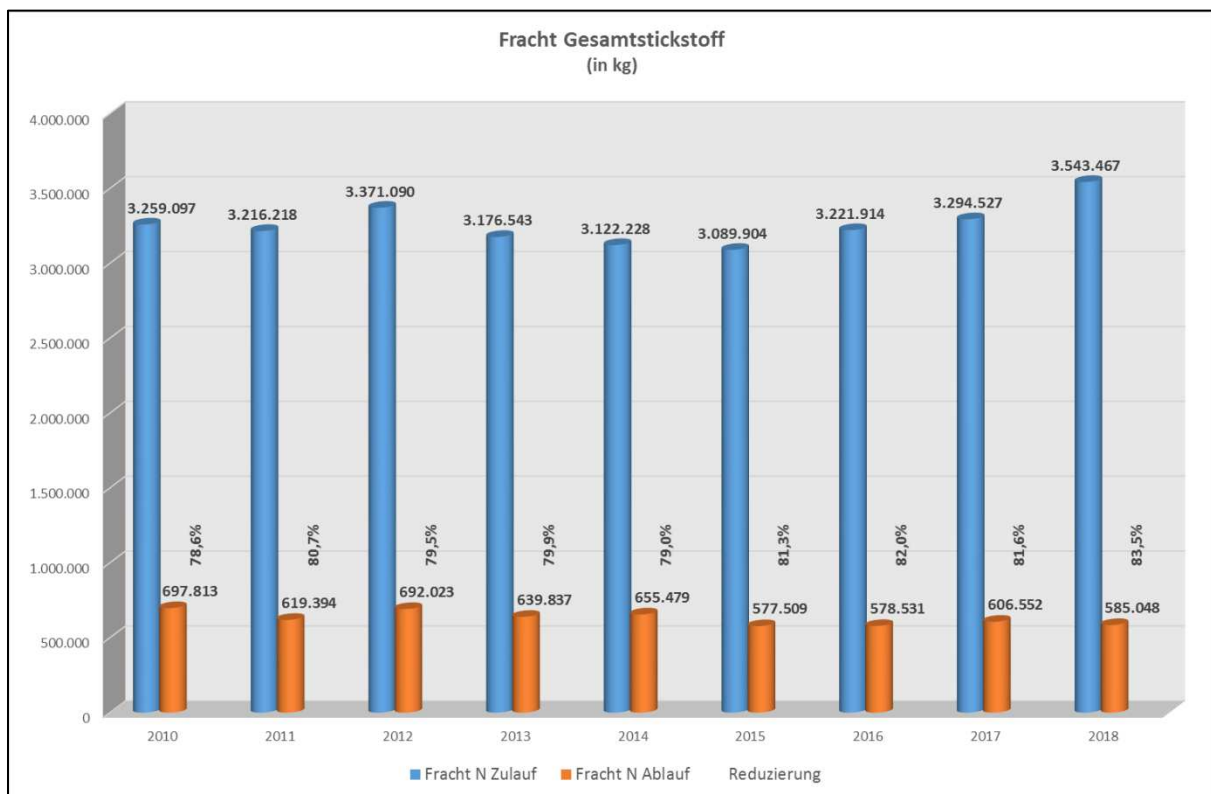


Abbildung 7: Reduktion des Stickstoff-Wertes.

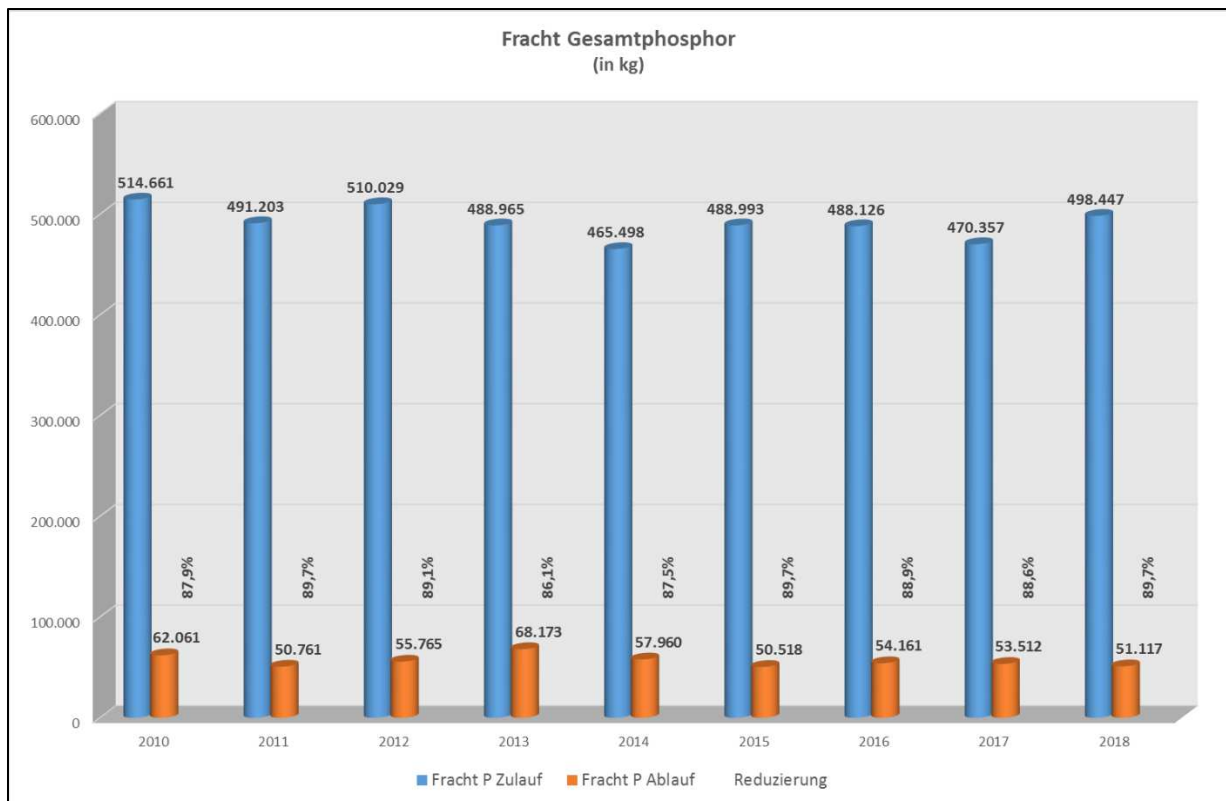


Abbildung 8: Reduktion des Phosphor-Wertes.

Im Jahr 2018 wurden 61.828 Tonnen an entwässerten Klärschlämmen mit einem durchschnittlichen Trockensubstanzgehalt von 21,7 % erzeugt. Dies ergibt ca. 13.500 Tonnen Trockensubstanz.

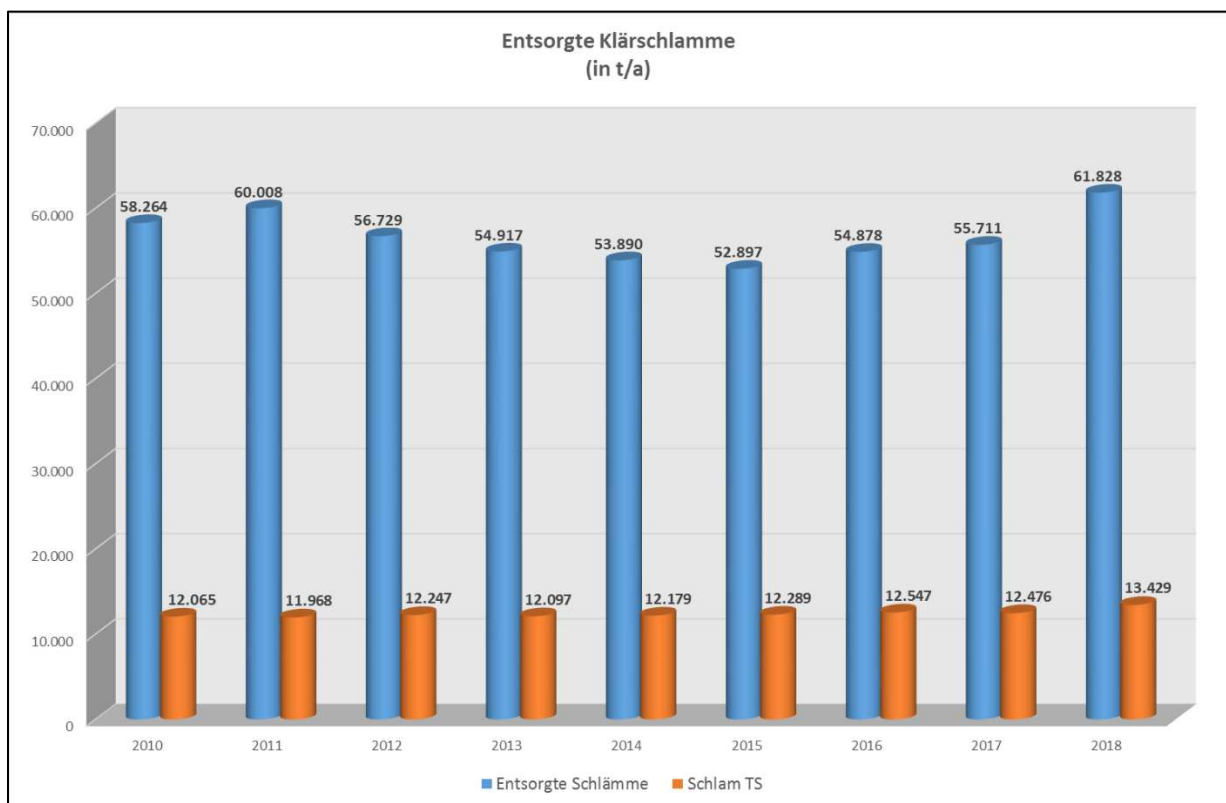


Abbildung 9: Klärschlammherzeugung.

Der größte Teil der Klärschlämme stammt aus Anlagen mit einer Kapazität von mehr als 10.000 EW. Fast alle großen Kläranlagen des Landes führen eine anaerobe Schlammbehandlung mit Biogasproduktion und mit Energierückgewinnung durch. Aufgrund der strengen Anforderungen an die landwirtschaftliche Produktion ist es in Südtirol schwierig, Klärschlamm in der Landwirtschaft zu verwerten und die Wiederverwendung und Entsorgung außerhalb des Landes ist immer problematischer und kostspieliger. Aus diesem Grund hat der Bewirtschaftungsplan Sonderabfälle der Provinz Bozen (BLR 1028/2017) empfohlen, diese über eine Monoverbrennung zu entsorgen und in diesem Prozess den im Klärschlamm enthaltenen Phosphor zurückzugewinnen.

Bis Inbetriebnahme dieser Anlage werden ca. 47 % der in Südtirol erzeugten Klärschlämme in der thermischen Verwertungsanlage Tobl behandelt.

Etwa 53 % der Klärschlämme werden außer Landes gebracht, um in der Landwirtschaft (teils zur direkten Nutzung, teils zur Nutzung nach Kompostierung) eingesetzt zu werden.

2.4. Organisation des einheitlichen Abwasserdienstes

Art. 5 des LG 8/2002 sieht die Neuorganisation des Abwasserdienstes aufgrund von Optimalen Einzugsgebieten (OEG) vor. Mit BLR 3353/2004 wurden vier **Optimalen Einzugsgebiete (OEG)** festgelegt (Abbildung 10). Die Festlegung erfolgte unter Berücksichtigung der hydrogeographischen Homogenität, der angemessenen Führungsgrößenordnung und nach Anhörung der Gemeinden, des Gemeindeverbandes und der Bezirksgemeinschaften.

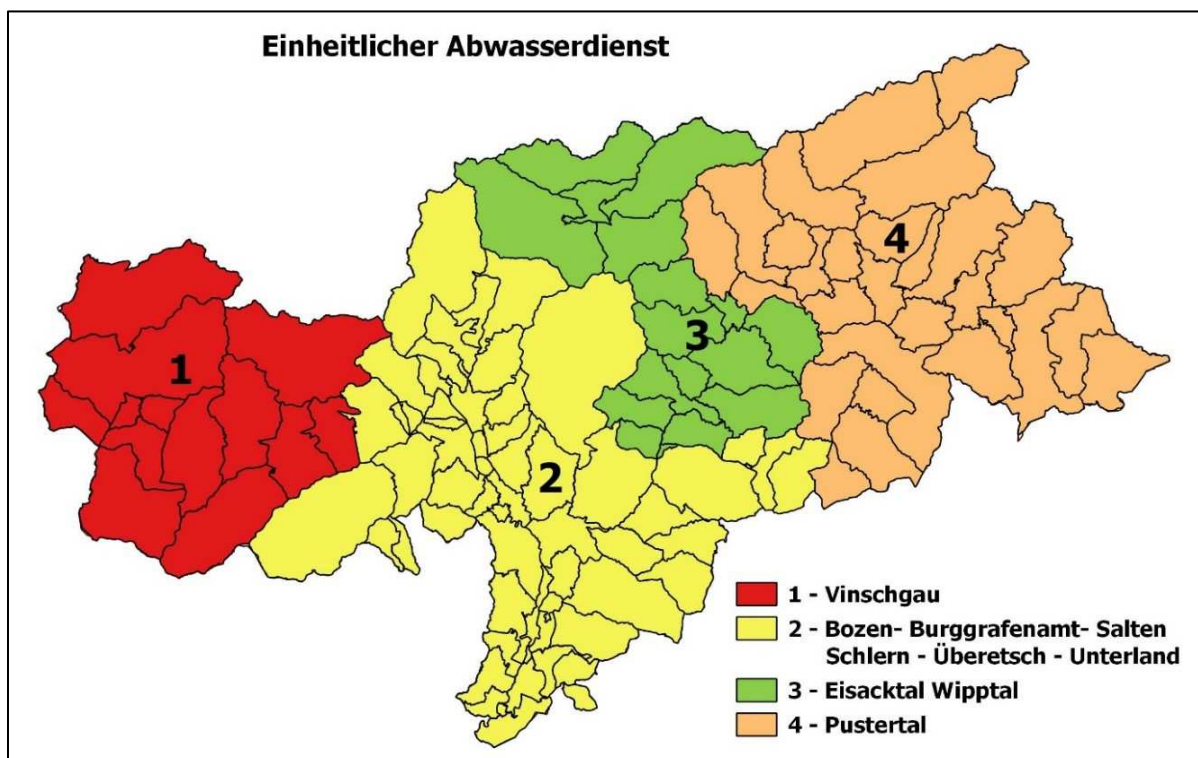


Abbildung 10: Optimale Einzugsgebiete (OEG).

Tabelle 2 zeigt die den jeweiligen OEGs zugewiesenen Siedlungsgebiete, die Kapazität der jeweiligen Kläranlagen, die Nennfracht sowie die angeschlossene und die behandelte Fracht aufgeführt.

Tabelle 2: Kläranlagen (KA) in der Provinz Bozen einschließlich der geplanten und der stillzulegenden Anlagen.

OEG 1: Vinschgau					
Siedlungsgebiet	KA - Code	Name der Kläranlage	Gemeinde Standort der Kläranlage	Kapazität der Kläranlage EW	Angeschlossene und behandelte Fracht EW
Obervinschgau	1	Obervinschgau	Glurns	30.000	28.238
Matsch	2	Matsch	Mals	800	716
Prader Sand	3	Prader Sand	Prad am Stilfer Joch	11.000	8.466
	4	Sulden *	Stilfs	7.500	6.789
Mittelvinschgau	5	Mittelvinschgau	Kastelbell-Tschars	40.300	38.036
Schnals	6	Schnals	Schnals	4.800	5.318
Talele	61	Talele	Schnals	150	81
St.Martin am Kofel (geplant)	62	St. Martin	Latsch	100	65
Groggalm	63	Groggalm	Martell	125	117
Hintermartell (geplant)	64	Hintermartell	Martell	300	270
Zufritt (geplant)	66	Zufritt	Martell	100	80
Gesamt-KA = 11				95.175	88.176

* stillzulegende Kläranlage (Sulden)

OEG 2: Bozen - Burggrafen - Salten-Schlern- Oberetsch- Südtiroler Unterland					
Siedlungsgebiet	KA - Code	Name der Kläranlage	Gemeinde Standort der Kläranlage	Kapazität der Kläranlage EW	Angeschlossene und behandelte Fracht EW
Passeier	7	Passeier	St. Leonhard in Passeier	16.500	15.280
Burggrafenamt	8	Meran	Meran	364.000	356.520
Ulten	9	Ulten	Ulten	5.000	4.011
St. Pankraz	10	St. Pankraz	St. Pankraz	1.500	1.250
Lana	11	Lana	Lana	26.000	17.090
Vöran	12	Vöran	Vöran	1.000	1.332
Bozen	13	Mölten *	Mölten	3.000	2.470
	16	Bozen	Bozen	450.000	372.410
	35	Unterinn *	Ritten	4.000	5.181
	36	Eggental *	Deutschnofen	13.000	10.812
Gröden	27	Pontives	Kastelruth	75.000	63.843
Lengstein	31	Lengstein	Ritten	1.000	950
Siffian	32	Siffian	Ritten	6.000	4.530
Oberbozen	37	Oberbozen	Ritten	3.000	2.370
Sarntal	38	Sarntal	Sarntal	8.750	9.989
Flaas	39	Flaas	Jenesien	500	282
Afing	40	Afing	Jenesien	500	462
Oberinn	41	Oberinn	Ritten	1.000	1.080
Wangen	42	Wangen	Ritten	500	523
Großer Branzoller Graben	43	Branzoll	Branzoll	342.000	244.968
Salurn	44	Salurn	Salurn	6.500	5.031
Überetsch - Unterland	45	Montiggl *	Eppan a.d. Weinstraße	1.250	1.006
	46	Tramin	Tramin	138.000	68.945
Unterland Süd	47	Margreid	Margreid a.d. Weinstraße	9.000	7.006
Altrei	48	Altrei	Altrei	1.000	837
St. Felix	49	St. Felix	U.L. Frau i.W. St. Felix	1.400	1.450
Proveis	50	Proveis	Laurein	500	433
Laurein	51	Laurein	Proveis	500	460
Fennberg	53	Fennberg	Margreid a.d. Weinstraße	280	220
Holen	54	Holen	Aldein	100	76
Bundschen	55	Bundschen	Sarntal	250	201
Gschon	56	Gschon	Montan	110	96
Rabenstein (ab 2019 in Betrieb)	57	Rabenstein	Moos i.P.	400	325
Breiteben	59	Breiteben	St. Martin i.P.	70	61
Gesamt-KA = 34				1.481.610	1.201.500

* 4 stillzulegende Kläranlagen (Unterinn, Eggental, Montiggl, Mölten)

OEG 3: Eisacktal - Oberes Eisacktal					
Siedlungsgebiet	KA - Code	Name der Kläranlage	Gemeinde Standort der Kläranlage	Kapazität der Kläranlage EW	Angeschlossene und behandelte Fracht EW
Wipptal	17	Freienfeld	Freienfeld	45.000	42.820
Lüsen	22	Lüsen	Lüsen	2.400	2.967
Unteres Eisacktal	25	Unteres Eisacktal	Barbian	45.000	38.223
Mittleres Eisacktal	23	Brixen	Brixen	65.000	70.706
Gesamt-KA = 4				157.400	154.716

OEG 4: Pustertal					
Siedlungsgebiet	KA - Code	Name der Kläranlage	Gemeinde Standort der Kläranlage	Kapazität der Kläranlage EW	Angeschlossene und behandelte Fracht EW
Oberes Pustertal	18	Wasserfeld	Welsberg-Taisen	58.000	39.044
Hochabtei	19	Sompunt	Abtei	60.000	47.864
Mittleres Pustertal	20	Tobl	St. Lorenzen	150.000	138.050
Unteres Pustertal	21	Unteres Pustertal	Mühlbach	55.000	36.194
Innichen - Sexten	52	Innichen - Sexten	Innichen	36.000	37.504
Gesamt-KA = 5				359.000	298.656

Tabelle 3: Kläranlagen gemäß GSP (Stand 31.12.2018 und zukünftig).

Gewässerschutzplan		Kapazität der Kläranlagen EW	Angeschlossene und behandelte Fracht EW
Kläranlagen - derzeit in Betrieb (Stand 31.12.2018)	50	2.092.285	1.742.307
Geplante Erweiterungen von Kläranlagen (Obervinschgau, Mittelvinschgau, Prader Sand, Schnals, Passeier, Meran, St. Felix, Vöran, Sarntal, Oberinn, Wangen, Oberbozen, Brixen, Lüsen, Wipptal, Tobl, Innichen/Sexten)	(17)	+ 278.950	+ 231.528
Geplante neue Kläranlagen (St. Martin, Hintermartell, Zufritt, Rabenstein)	+ 4	+ 900	+ 739
Künftig stillzulegende Kläranlagen (Sulden, Montiggl, Eggental, Unterinn, Mölten)	- 5	- 28.750	- 23.863
Kläranlagen gesamt (gemäß GSP)	49	2.343.385	1.950.711

Die Vorschriften und Hinweise zur Führung von Abwasserdiensten, zur Organisation der entsprechenden Verwaltungs- und Kontrollstrukturen und der technischen Dienste, zum Personal und zu den erforderlichen technischen Ausstattungen und Geräten werden durch den BLR 3353/2004, durch das LG 8/2008, durch das DLH 6/2008 sowie durch die Musterbetriebsordnung für den Abwasserdienst (BLR 780/2009 und BLR 2102/2009) geregelt.

2.5. Ableitungen von häuslichen Abwässern ohne Kanalisationsanschluss

Gemäß Absatz 4 im Anlage M, LG 8/2002 fällt „die Ableitung von häuslichem Abwasser in Oberflächengewässer oder auf den Boden von weniger als 50 EW“ in die Zuständigkeit des Bürgermeisters. Ableitungen ab 50 EW fallen in die Zuständigkeit der Umweltagentur.

Ableitungen von häuslichem Abwasser müssen gemäß DLH 6/2008 und Rundschreiben Nr. 3/2008 einer geeigneten Behandlung unterzogen werden. Für Ableitungen bis zu 50 EW ist mindestens eine Anlage zur Erstbehandlung vorzusehen. Es sind Kleinkläranlagen gemäß der europäischen Norm UNI EN 12566 vorzusehen.

Für Ableitungen von mehr als 50 EW wird die geeignete Behandlung mit der Genehmigung des Projektes und mit der Ableitungsermächtigung gemäß den Bestimmungen des LG 8/2002 festgelegt.

Die Zahl der nicht an das Kanalisationssystem angeschlossenen Einwohnerwerte liegt schätzungsweise bei 34.000 EW. Davon sind etwa 11.000 EW an die Kanalisation anschließbar.

Die angegebenen Werte sind allerdings als Richtwerte zu verstehen, da die demografische, touristische, wirtschaftliche und industrielle Entwicklung schwer vorhersehbar ist.

Wenn sich die Möglichkeit ergibt, (zusammen mit anderen Infrastrukturen) auch die Abwässer von Streusiedlungen oder kleineren Örtlichkeiten zu sammeln, ist der Anschluss an die nächstgelegene Kläranlage vorzusehen.

Wie in Art. 40 Abs. 3 des DLH 6/2008 vorgesehen, haben die Gemeinden und die Umweltagentur die individuellen Entsorgungssysteme für häusliche Abwässer überprüft und eventuelle Anpassungen vorgeschrieben. Damit sollen diese Entsorgungssysteme mit den Umweltzielen des aufzunehmenden Gewässers in Einklang gebracht werden.

2.6. Industrielle Abwässer

Artikel 34 des LG 8/2002 legt fest, dass „die Ableitungen von biologisch abbaubaren Industrieabwässern, die von ihrer Menge und ihrer Art her, in kommunalen Kläranlagen gereinigt werden können, in die Kanalisation abgeleitet werden müssen“. Weiters werden die bei der Ableitung zu beachtenden Emissionsgrenzwerte bzw. Vorbehandlungsanlagen (z.B. Ölabscheider, Fettabscheider, chemisch-physikalische Anlagen, usw.) vor der Ableitung in die Kanalisation geregelt.

Artikel 33 regelt die Ableitung von Industrieabwässern in Oberflächengewässer und definiert, dass die Ermächtigung nur in Übereinstimmung mit den Umweltzielen des Vorfluters erteilt werden darf.

Die Ableitungen von gefährlichen Stoffen gemäß Anhängen F und H des LG 8/2002, sind in Art. 35 geregelt, in dem es heißt: „*Ableitungen von gefährlichen Stoffen müssen die in den Anhängen D, E, F und G festgelegten Emissionsgrenzwerte einhalten*“. Weiters wird präzisiert, dass „*Teilableitungen von gefährlichen Stoffen vor ihrer Zuführung in den Endablauf behandelt werden müssen, wobei Grenzwerte für diese Stoffe festgelegt werden....*“.

Industrien, die nicht in die öffentliche Kanalisation ableiten, lassen sich in folgende Kategorien gliedern:

1. Schotterwaschanlagen und Ferigbetonanlagen (i.d.R. mit geschlossenem Kreislauf);
2. Obstmagazine (Kühlwasser, Abwasser aus Sortier- und Verpackungsanlagen, sowie Kistenwaschanlagen);
3. Produktionstätigkeiten mit Direktableitung (Industriebetriebe, die nicht biologisch abbaubare Abwässer nach entsprechender Behandlung in Oberflächengewässer ableiten).
4. Lebensmittelindustrie (Lebensmittelbranchen mit individueller Abwasserbehandlung und direkter Ableitung in Oberflächengewässer).

Die Kontrolle der Industrieabwässer fällt in die Zuständigkeit der Umweltagentur in Zusammenarbeit mit dem Betreiber des einheitlichen Abwasserdienstes.

2.7. Kreislaufführung und Wiederverwendung von Wasser

Um Wasserressourcen zu sparen, ist die Kreislaufführung und die Wiederverwendung von Abwasser in Art. 37 des LG 8/2002 und in Art. 12 des DLH 6/2008 geregelt.

Einige Beispiele für die Wiederverwendung von Abwasser: Waschanlagen von Betonanlagen, Schotterwerke, Obstmagazine, Wärmetauschanlagen, Kläranlagen, Bewässerung, zivile Nutzung (Toilettenanlagen), Löschwasser.

2.8. Niederschlags- und Waschwasser von Außenflächen

In der Provinz Bozen ist das Niederschlagswasser mit den Bestimmungen des LG 8/2002, des DLH 6/2008 und dem vom Amt für Gewässerschutz erstellten „Leitfaden zum naturnahen Umgang mit Regenwasser“ geregelt (März 2009). Diese beinhalten folgende Zielvorgaben Bewirtschaftung von Niederschlagswasser:

- Die Bodenversiegelung muss so gering wie möglich gehalten werden. Die Oberflächenversickerung des Niederschlagswassers muss daher nach Möglichkeit immer auf durchlässigen Oberflächenbefestigungen wie Rasenflächen, Schotterrassen, Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster, Kies - /Splittdecke, Dränasphalt, Porenpflaster, Pflasterbelag, usw. erfolgen.
- Gründächern können dank ihrer hohen Fähigkeit, Regenwasser zurückzuhalten und einen geringen Anteil davon wieder an die Umwelt zurückzugeben, einen nützlichen Beitrag zur Wasserregulierung und zum Mikroklima leisten.
- Für das nicht verunreinigte Niederschlagswasser ist die Wiederverwertung vorgesehen und zweitrangig, die Versickerung im Untergrund. Wenn dies aufgrund der lokalen Gegebenheiten nicht möglich oder nicht zweckmäßig ist, darf es in Oberflächengewässer abgeleitet werden.
- Die direkte Einleitung der Niederschlagswässer in das Grundwasser ist verboten. Bei Versickerung in die oberen Bodenschichten ist die gesättigte Bodenschicht weitest möglich zu nutzen.

Die Belastungsanalyse zeigt, dass die Hauptverkehrswege (Schnellstraße MEBO und Autobahn A22) aufgrund ihrer hohen Befahrung eine potenzielle Schadstoffquelle darstellen. Um einen ausreichenden Schutz der Wasserressourcen zu gewährleisten, muss daher das auf diesen Verkehrswegen gesammelte Niederschlagswasser untersucht und gegebenenfalls in geeigneter Weise bewirtschaftet werden. Der jeweilige Straßenbetreiber haben binnen 5 Jahren nach Inkrafttreten des vorliegenden Plans eine Machbarkeitsstudie über die nachhaltige Entsorgung des Niederschlagswassers gemäß LG 8/2002 und DLH 6/2008 (Art. 47) vorzulegen. Die Landesregierung legt die Maßnahmen und deren Umsetzungszeiten fest.

2.9. Mikroverunreinigungen

Zu den Mikroverunreinigungen gehören u.a. Spuren von Arzneimitteln, Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und anderen Chemikalien. Die Berücksichtigung dieser Stoffe ist so wichtig, da sie schon in geringen Konzentrationen negative Auswirkungen auf Umwelt oder die menschliche Gesundheit haben können.

Einige dieser Stoffe befinden sich bereits auf der Watch Liste der EU-Kommission. Bei nachgewiesener Umweltrelevanz werden die entsprechenden Stoffe in die Liste der prioritären Stoffe aufgenommen und unterliegen ab diesem Zeitpunkt rechtsverbindlichen Umweltqualitätsnormen. Vom abwassertechnischen Standpunkt sind europaweit Studien im Gange, um künftig die Reinigungsleistung von Kläranlagen auf diese Mikroverunreinigungen besser auszurichten. Diese technologische Entwicklung gemeinsam mit einem verbesserten Abfallmanagement sollte jedoch durch vorsorgliche Maßnahmen ergänzt werden, um die Emissionen dieser Stoffe bereits an der Quelle zu vermeiden bzw. zu reduzieren.

Die Autonome Provinz Bozen wird die künftigen europäischen bzw. staatlichen Anpassungsbestimmungen übernehmen und einen technischen Ausbau der Abwasser- und Abfallbewirtschaftung umsetzen. Durch geeignete Sensibilisierungsmaßnahmen sollen Bürger und Unternehmen auf die Problematik der Mikroverunreinigungen aufmerksam gemacht werden, u.a. durch Hinweise zur korrekten Entsorgung von Arzneimitteln und Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden in der Landwirtschaft.

Bei der Kläranlage Tramin ist der Einbau einer 4. Reinigungsstufe bereits vorgesehen.

3 Anpassungsmaßnahmen und Kosten

3.1. Sammlung und Reinigung der Abwässer

Es ist der Ausbau von 17 Kläranlagen, der Bau von 4 neuen Anlagen und die Stilllegung von 5 Anlagen mit Anschluss an größere Kläranlagen vorgesehen (Tabelle 3). Die Formblätter in Anlage 3 beinhalten notwendige Anpassungsmaßnahmen für die einzelnen Kläranlagen und Kanalisationen. Dabei wurden die außerordentliche Instandhaltung bestehender Kanalisationen und Kläranlagen sowie der Bau neuer Kanalisationen und Sonderbauwerke (Regenrückhaltebecken, Pumpstationen, Durchflussmesser, usw.) ebenfalls berücksichtigt.

Für den Zeitraum von 6 Jahren wird für die Maßnahmen des GSP im Bereich der Abwasserbewirtschaftung eine Gesamtausgabe in Höhe von rund 114 Mio. € veranschlagt.

Dieser Betrag setzt sich wie folgt zusammen:

- Investitionen für Kanalisationen: ca. 25 Mio. €.
- Investitionen für Kläranlagen: ca. 89 Mio. €.

3.2. Wärmetauschanlagen

Die Nutzung von Gewässern zu Kühl-/Heizzwecken (z.B. Gebäude, Obstmagazine, Industriebetriebe, usw.) ist eine umweltfreundliche Alternative zu herkömmlichen Kühlsystemen, wenn die Vorgaben für eine nachhaltige Wasserwirtschaft eingehalten werden. Art. 17, Teil 3 des WNP regelt die Verwendung für industrielle Zwecke. Die Abwasserableitung ist mit LG 8/2002 geregelt.

Um die Vereinbarkeit der Wärmetauschanlagen mit dem Gewässerschutz zu beurteilen, werden folgende Vorschriften festgelegt.

- Nutzung von Grundwasser: Das Wasser aus dem für thermische Zwecke entnommenen Grundwasser muss mit einem ΔT von bis zu 5° K wieder in denselben Grundwasserkörper abgeleitet werden (Messpunkt gemäß Art. 56 LG 8/2002). In einigen Fällen (z.B. artesischem Grundwasservorkommen oder verschmutztem Grundwasser) ist eine Rückführung nicht möglich. Es ist immer zu prüfen, ob die Wasserentnahme mit dem Qualitätszustand des von der Entnahme betroffenen Grundwasserkörpers vereinbar ist. Die hydrogeologische Untersuchung muss auch den Einflussbereich der Temperaturänderung im Grundwasser durch das Rücklaufwasser erfassen. Die Simulation wird durch Wärme- und Kältefahnen dargestellt, die das Gebiet abgrenzen, in dem neue Entnahmen für Wärmeaustauschzwecke verboten sind. Die technischen Details für die Erstellung hydrogeologischer Studien sind in den Richtlinien Nr. 82 vom 06.04.2011 des Amtes für Gewässernutzung beschrieben.
- Nutzung von Oberflächenwasser: Das für Wärmeaustauschzwecke abgeleitete Wasser muss anschließend wieder in dasselbe Gewässer abgeleitet werden. Die Simulation des thermischen Einflusses dieser Ableitungen auf die Fließgewässer erfolgt durch thermodynamische Modelle mit Wärmefahnen. Diese Simulationen begrenzen die Gebiete, in denen keine weiteren Ableitungen zu thermischen Zwecken zulässig sind. Die Temperaturänderung darf nicht die Höchstwerte laut Punkt 2, Anlage D des LG 8/2002 überschreiten.
- Diese Gebiete werden in eigens dafür vorgesehene Kataster eingetragen. Das Amt für nachhaltige Gewässernutzung führt und aktualisiert das Kataster der Wärme- und Kältefahnen.
- Auswirkungen auf die Fischpopulationen: Bei der Nutzung von Oberflächengewässern für Wärmetauschkzwecke sind auch die Auswirkungen auf die Fischpopulation zu berücksichtigen. Die Fließgewässer sind in verschiedene Fischregionen unterteilt, deren Lebensgemeinschaften sich auf der Grundlage der Temperatur aneinander angepasst

haben. Zu hohe Temperaturunterschiede führen zu einer Veränderung in der Organismengemeinschaft. Bei der Bewertung der Auswirkungen sind deshalb die Vorgaben aus Tabelle 4 zu berücksichtigen. Die Temperaturen müssen den Bedürfnissen der vorhandenen Fischgemeinschaften angemessen sein.

Tabelle 4: Zu beachtende Temperaturen in Bezug auf die im Gewässer vorkommenden Fischgemeinschaften (entnommen aus Reinartz, R. 2007)*.

Fischarten und Temperaturbereich in °C in verschiedenen Entwicklungsstadien				
	Ei	Larve	Ausgewachsener Fisch	Fortpflanzung
Europäische Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	6-13	k. A.	4-18	6-10
Bachforelle (<i>Salmo trutta fario</i>)	0-13	0-23	14-25 (kritisch)	1-10
Seesaibling (<i>Salvelinus fontinalis</i>)	0-12	0-20	8-20	2-16
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	16-20	14-28	k. A.	14-20
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	6-16	6-23	13-25	11-22
Karpfen (<i>Cyprinus carpio</i>)	16-26	Ca. 32	29-31	17-20
Groppe (<i>Cottus gobio</i>)	k.A.	5-27	10-15	7-14
Regenbogenforelle (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	0-20	17-25	10-22	6-10
Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	6-16	25-30	20-25	12-18

k.A= keine Angaben

3.3. Schneeräumung

Die vorübergehende Lagerung von Räumschnee erfolgt auf belebten und begrünten Bodenschichten oder auf befestigten Flächen, welche über eine Niederschlagswasserbehandlung gemäß DLH 6/2008 verfügen. Diese Flächen müssen außerhalb der Ufer und Schutzstreifen von Oberflächenwasserkörpern liegen.

Nach dem Abschmelzen des Schnees sind die Feststoffe auf den Lagerflächen zu sammeln und als Straßenkehrschutt gemäß den Abfallvorschriften zu entsorgen.

Die Einbringung von Räumschnee direkt in Fließgewässer ist nur in Ausnahmefällen und unter folgenden Bedingungen zulässig:

- a) bei außergewöhnlich starken Schneefällen und wenn die oben genannten Lagerflächen ihre maximale Kapazität erreicht haben,
- b) wenn es sich um geeignete Fließgewässer handelt.

Geeignete Fließgewässer sind solche, die in der Lage sind, den eingebrachten Schnee zu transportieren, ohne dass es zu einem Rückstau bzw. Trockenfallen talseits kommt oder den regulären Wasserabfluss stört. Besonderes Augenmerk ist auf die Abschnitte mit Abflussschwankungen zu legen (Schwallstrecken unterhalb Kraftwerkseinleitungen). Es ist sicherzustellen, dass der Qualitätszustand des Fließgewässers nicht beeinträchtigt wird.

In Restwasserstecken nicht dissipativer Ableitungen und revitalisierten Gewässerabschnitten darf kein Räumschnee eingebracht werden.

Die Gemeinden sollten Einbringungsstellen in geeigneten Fließgewässern festlegen.

Der von Kunstrasenplätzen geräumte Schnee ist mit Kunststoffpartikeln verunreinigt. Räumschnee muss dort verbleiben oder auf Außenflächen (außerhalb der Ufer und Schutzstreifen) abgelagert werden, damit die Kunststoffpartikel mit geeigneten Maßnahmen zurückgehalten und als Abfall entsorgt werden können. Er darf nicht in Oberflächengewässer eingebracht werden.

* Reinartz, R. (2007): Auswirkungen der Gewässererwärmung auf die Physiologie und Ökologie der Süßwasserfische Bayerns (Büro für Fischereifragen und Gewässerökologie – D-48149 Münster)

3.4. Leitlinien für Wasserkultur– und Fischzuchtbetriebe

Bei Fischzuchtanlagen gilt es, entsprechend dem der Zweck der Anlagen zu unterscheiden:

- Anlagen zur Nachzucht von Fischen,
- Anlagen zur Ausübung der Sportfischerei und jene für die Speisefischproduktion.

Die Anlagen zur Nachzucht von Fischen (Brütlingsanlagen): Diese Anlagen werden mit dem Ziel errichtet, autochthone Arten zu züchten (Artenschutzzentren). In der Regel werden einige Mutterfische in einem Teich gehalten, von denen das Ei- bzw. Samengut gewonnen und für die Aufzucht verwendet wird. Die Erbrütung der Eier erfolgt in einem Bruthaus, anschließend werden die jungen Fische über einige Wochen bzw. Monate bis zur Erreichung der geeigneten Größe als Besatzmaterial in kleinen Becken gehalten und dann in die freie Wildbahn entlassen.

Anlagen bzw. Fischteiche zur Ausübung der Sportfischerei: Es handelt sich um Teiche und künstliche Seen von kleiner bis mittlerer Größe, welche mit unterschiedlichen Fischarten in unterschiedlichen Dichten besetzt werden. Die zugekauften Fische haben bereits Fanggröße und werden kontinuierlich abgefischt.

Bei den Anlagen für die Speisefischproduktion ist die Fischdichte (kg/m^3 Wasser) die entscheidende Größe für die Intensität der Anlage und wesentlich in der Planung und für die einzuhaltenden gesetzlichen Grundlagen. Je nach Intensität der Anlage kann es zu einer übermäßigen Ableitung von gelösten Nährstoffen in Form von Phosphor und Stickstoff in das Gewässer kommen. Der Vorfluter muss daher über ein ausreichendes Verdünnungspotential verfügen, damit eine Qualitätsverschlechterung ausgeschlossen werden kann. Um das Verschlechterungsverbot des Gewässers einhalten zu können, darf sich der Index für die unterstützenden physikalisch-chemischen Komponenten (LIMeco) im Gewässer nach der Ableitung nicht verschlechtern. Dabei gilt besonderes Augenmerk den Parametern $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$ und Gesamtphosphor (LIMeco). Die Nährstoffbelastung muss durch geeignete Maßnahmen (z.B. Absetzbecken mit Verweildauer von mindestens 30 Minuten, Filtersysteme), verhindert werden.

Gemäß LG 8/2002 werden die Abwasserableitungen der Anlagen in Abhängigkeit der Fischdichte und der Ableitungsmenge als industriell oder häuslich eingestuft:

- industrielle Ableitungen: Fischdichte $>1 \text{ kg Fisch/m}^2$ Wasserfläche und Ableitungsmenge $>50 \text{ l/s}$; Zuständigkeit der Umweltagentur. Es sind die Emissionsgrenzwerte gemäß Anlage D des LG 8/2002 einzuhalten.
- häusliche Ableitungen: Fischdichte $\leq 1 \text{ kg Fisch/m}^2$ Wasserfläche oder Ableitungsmenge $\leq 50 \text{ l/s}$; Zuständigkeit der Bürgermeisterin/des Bürgermeisters.

Einsatz von Futtermitteln und sonstigen Mittel: Art und Intensität der Fütterung, Einsatz von Pharmazeutika, Desinfektionsmitteln und Pestiziden sind relevante Aspekte, die in Speisefischanlagen mitberücksichtigt werden müssen. Zum Schutz der Wildfischpopulation muss die Gefahr der Übertragung von Krankheiten aus Fischzuchtanlagen vorgebeugt werden.

Sonstiges: Das Entkommen der Zuchttiere aus Kulturanlagen ist gemäß den Bestimmungen des LG 28/1978 „Fischerei“, zu unterbinden. Bei Fischteichen, Wasserkultur- und Fischzuchtbetrieben ist jeder Fischwechsel zu unterbinden. Auch ist mit der EU Verordnung 1143/2014 jegliche Einfuhr oder auch Haltung (selbst in geschlossenen Gewässern, wie Fischzuchten) von „gebietsfremden, invasiven Arten von unionsweiter Bedeutung“ untersagt. Die im Gewässer verbleibende Mindestrestwassermenge ist mit Tabelle 20, Art. 38 des normativen Teil 3 des WNP festgelegt. Im Sinne des LG 28/1978 „Fischerei“ und des WNP ist die Vorrichtung zur Wasserableitung so zu gestalten, dass sie für Wildfische passierbar sind (Fischwanderhilfen).

Im Wasserrechtsverfahren wird die Nutzung des Wassers für Fischteiche als Fischzucht bezeichnet und ist mit dem LG 7/2005 geregelt. Ableitungskonzessionen für die Fischzucht werden für 30 Jahre ausgestellt. Die Verwaltung hat jedoch zu jeder Zeit die Möglichkeit, Änderungen in der Ableitungskonzession zugunsten der Umwelt durchzuführen. Laut WNP (Art. 13, Abs. 1 Teil 3) ist die Fischzucht an letzter Stelle der Nutzungsprioritäten von Gewässern gereiht.

Bei der Genehmigung ist auf eine ausreichende Wasserverfügbarkeit zu achten. Diese ist in der Projektphase nachzuweisen. Dabei ist die als notwendig erachtete Wassermengen zu begründen. Gemäß Art. 19, Teil 3 des WNP ist festgelegt: *„Auf jedem Fall, darf die maximal genutzte Wassermenge nicht höher sein als jene, welche für die Durchführung eines 15maligen täglichen Wasseraustausches des in den Zuchtbecken vorhandenen Wasservolumens benötigt wird. Für extensive Fischzuchtanlagen kann eine maximale Wassermenge bewilligt werden, welche 1 l/s/100 kg Fisch nicht überschreitet“*.

Zum Schutz des Grundwasserkörpers sind Wasserkulturbetriebe, Fischteiche, Sportfischereianlagen und Fischzuchtbetriebe im Grundwasser ohne entsprechende Abdichtung verboten.