

Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung
Band: 24 (1967)
Heft: 4

Artikel: Die wissenschaftliche Leistung der Stiftung der Wirtschaft zur Förderung des Gewässerschutzes in der Schweiz
Autor: Jaag, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-782803>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die wissenschaftliche Leistung der Stiftung der Wirtschaft zur Förderung des Gewässerschutzes in der Schweiz

628.192(494)

Von Prof. Dr. O. Jaag, Direktor der EAWAG, Zürich

Von Anfang an bestand die Grundkonzeption der Gewässerschutzstiftung darin, überall da helfend einzuspringen, wo für die Förderung dringlicher, aber auch auf weite Sicht geplanter Aufgaben der Gewässerreinigung andere Hilfsquellen fehlen. Sie soll also auf keinen Fall Aufgaben übernehmen, die normalerweise in den Pflichtenkreis von Bund und Kantonen oder anderer Stellen der öffentlichen Hand gehören. Solcher nichtstaatlicher Aufgaben aber sind viele:

1. Förderung von Forschungsprojekten

Erfolgreicher Gewässerschutz hat zur Voraussetzung, dass Methoden zur Verfügung stehen, mittels deren die Massnahmen zur Gewässerreinigung sinnvoll, zweckmässig und mit Aussicht auf den erforderlichen Reinigungsgrad durchgeführt werden können. Dabei soll von Anfang an danach gestrebt werden, dass mittels wohldurchdachter und erprobter Verfahren die Kosten, die den Gemeinden und der Privatwirtschaft aus der Abwasserreinigung erwachsen, im Verhältnis zur erzielten Leistung möglichst niedrig gehalten werden können.

Auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik, insbesondere hinsichtlich der Behandlung industriell-gewerblicher Abwässer, aber auch der Wiederverwertung und Beseitigung fester Abfallstoffe, klaffen aber noch bedeutende Lücken. Im Ausland wie in der Schweiz sind deshalb die zuständigen Kreise daran, diese Lücken so rasch als möglich auszufüllen.

In Zusammenarbeit mit dem in neuerer Zeit stark ausgebauten Eidgenössischen Amt für Gewässerschutz, mit den Fachverbänden, wie dem Verband schweizerischer Abwasserfachleute und anderen, und den Forschungsstellen in Bund, Kantonen und Gemeinden, und namentlich mit der schweizerischen Industrie betreibt die EAWAG Grundlagen- und angewandte Forschung in dem Rahmen, der der Anstalt auf Grund des ihr zur Verfügung stehenden Personals und der zugebilligten Kredite gegeben ist.

Da diese vom Bund gebotenen Möglichkeiten aber beschränkt sind, springt die Stiftung helfend ein, wo besonders schwierige Aufgaben einer dringlichen Lösung harren.

Bautechnische Probleme über die Gestaltung von Einlaufbauwerken zu Kläranlagen und Verölungsprobleme im Grundwasser konnten z. B. auf diese Weise mit Mitteln der Stiftung in Angriff genommen, und in

einer Zusammenarbeit zwischen der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH und der EAWAG konnten mehrjährige Versuche durchgeführt werden. In ähnlicher Weise setzt sich die Stiftung ein für die Prüfung von neuen technischen Entwicklungen, z. B. in der Filtertechnik von Abwasserschlämmen.

2. Ausbildung von Fachleuten

Die Inangriffnahme von Forschungsaufgaben ist vielfach begrenzt und eingeschränkt durch den Mangel an genügend ausgebildeten, namentlich in der Versuchstechnik spezialisierten Fachleuten. Dieser Mangel macht sich bereits geltend bei der Beschaffung von Fachpersonal für die EAWAG, die Gewässerschutzämter in Bund und Kantonen sowie bei den privaten Ingenieurbüros, denen die Planung und Projektierung von Anlagen der Abwasserreinigung sowie der Wiederverwertung und Beseitigung von festen Abfallstoffen aus Gemeinden und Industrie obliegt.

Soweit die EAWAG mit ihren freilich zurzeit sehr eingeschränkten Raumverhältnissen Absolventen der Ingenieurabteilungen der ETH oder anderer schweizerischer Hochschulen aufzunehmen vermag, gibt sie Kandidaten, die ihr Hochschuldiplom erlangt haben, die Möglichkeit, sich als Ausbildungspraktikanten oder als Doktoranden während der Zeit von 1 oder 2 Jahren auf ihrem Spezialgebiet als Biologen, Chemiker oder Bau- oder Kulturingenieure auf eine Praxis im Dienste des Gewässerschutzes vorzubereiten. Die Stiftung übernimmt dann die Kosten einer vollen oder Halbtagsanstellung solcher Kandidaten. Auch zur Fortsetzung der Fachspezialisierung im Ausland sind bereits Stipendien in beträchtlicher Höhe ausgerichtet worden. Eine ganze Reihe solcher mit Hilfe der Stiftung ausgebildeter Fachleute ist bereits an die Praxis abgegeben worden.

Die Stiftung hilft sodann Studienreisen ins Ausland mitfinanzieren, ebenso die Durchführung von schweizerischen oder internationalen Arbeitstagungen zur Abklärung dringlicher wissenschaftlicher und technischer Probleme.

Beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten bestanden jahrzehntelang in der Ausbildung von Fachleuten der hydrobiologisch-limnologischen Grundwissenschaften, auf denen die Technik der Gewässerreinigung aufbauen muss, sodann in einer systematischen Untersuchung und Ueberwachung der schweizerischen Ge-

wässer. Diese Schwierigkeiten waren vor allem im Fehlen eines wohl ausgerüsteten und leistungsfähigen limnologischen Institutes begründet, das der Ausbildung von Fachleuten hätte dienen sollen, und von dem die systematische Erforschung der schweizerischen Gewässer, insbesondere ihrer neueren chemisch-physikalischen und biologischen Entwicklung, hätte ausgehen müssen.

In dieser Hinsicht trat eine neue Situation ein, als im Jahre 1959 die Naturforschende Gesellschaft Luzern ihr seit 1916 in Kastanienbaum gelegenes hydrobiologisches Laboratorium der ETH geschenkweise überliess. Seither konnte dort mit Hilfe des Bundes, in sehr weitgehendem Ausmasse, aber aus den Mitteln der Gewässerschutzstiftung, ein Forschungs- und Lehrbetrieb eingeführt werden.

3. Das Hydrobiologische Laboratorium in Kastanienbaum

Zunächst galt es, um für einen einfachen Kursbetrieb genügend Platz zu gewinnen, das Laboratorium zu erweitern und die vorhandenen Arbeitsräume besser auszunützen. Der Bund übernahm diese Aufgabe der ersten Erweiterung. Dadurch gelang es, in der kleinen Forschungsstätte mindestens 20 gute Arbeitsplätze einzurichten. Darüber hinaus konnten für die Betreuer des Laboratoriums ein Büroraum und mehrere Arbeitsplätze für Forschungsaufgaben bereitgestellt werden. Das chemische Laboratorium sowie das Phot Zimmer wurden für die dringlichsten Bedürfnisse hergerichtet.

Für die apparative Ausrüstung des Hydrobiologischen Laboratoriums setzte sich in grosszügiger Weise wiederum die Gewässerschutzstiftung ein. Sie schenkte uns für jeden Arbeitsplatz leistungsfähige Forschungsmikroskope und Stativlupen, ferner Einrichtungen für Mikrophotographie, sodann weitere für einen modernen Forschungsbetrieb unentbehrliche Apparaturen und Gerätschaften. Dass dabei die besten Erzeugnisse der einschlägigen schweizerischen Industrie in erster Linie berücksichtigt wurden, war für uns eine Selbstverständlichkeit.

Auch für die Beschaffung zweier Arbeitsboote im Gesamtkostenbetrag von rund Fr. 90 000.— stand die Stiftung dem Laboratorium bei. Diese Boote geben uns die Möglichkeit, den Vierwaldstättersee in seinen sämtlichen Teilbecken, und zwar im offenen See wie auch in seinen flacheren Uferregionen, der sogenannten Wyse, wissenschaftlich zu untersuchen.

Seit der Uebernahme des Laboratoriums wird der See allmonatlich auf seinen chemisch-physikalischen und biologischen Zustand untersucht und grundlegende Probleme der Produktivität des Vierwaldstättersees und benachbarter Gewässer werden mit modernsten Mitteln in Angriff genommen.

So wie dies in der «klassischen Zeit» des Hydrobiologischen Laboratoriums, d. h. in den zwanziger und dreissiger Jahren, der Fall war, wird auch heute der Entwicklung neuer Arbeitsmethoden und neuer Apparaturen — z. B. für die Erforschung des Lichtklimas

in verschiedenen Seetiefen, die elektrometrische Aufnahme von Profilen des chemischen Haushaltes im See — und anderen aktuellen Problemen in kontinuierlicher Arbeit volle Aufmerksamkeit geschenkt.

Einen erspriesslichen Forschungsbetrieb zu entfalten, stellt an ein hydrobiologisches Laboratorium sehr grosse Anforderungen hinsichtlich verfügbarer Räumlichkeiten, Personal und Arbeitsgerätschaften. Diesen Erfordernissen war die Naturforschende Gesellschaft Luzern, die das Laboratorium seit seiner Gründung führte, in neuerer Zeit nicht mehr gewachsen. Sie tat deshalb gewiss gut daran, das Institut in die Betreuung durch die ETH überzuführen.

Seither wird in der Tat in dieser Forschungsstätte bereits ein verhältnismässig reger wissenschaftlicher Betrieb entfaltet, indem in Kastanienbaum Fachleute aus aller Welt einkehren und Arbeitstagen verschiedener Art, Symposien für schweizerische Teilnehmer aus sämtlichen Landesgegenden, aber auch Kongresse mit internationaler Beschickung durchgeführt werden.

Als ein ganz besonderes Anliegen der derzeitigen Leiter wird das Laboratorium in neuerer Zeit eingesetzt für Kursveranstaltungen für das Lehrpersonal sämtlicher Schulstufen. In solchen Kursen sind bereits rund 150 Lehrer der Volks- und Mittelschulstufe in die wissenschaftlichen Grundlagen der Limnologie und in die praktischen Massnahmen des Gewässerschutzes eingeführt worden. Dabei wird beabsichtigt, aus den Kursteilnehmern überzeugte und einsatzbereite Kader zu bilden, die das Gelernte weitergeben an den Kreis ihrer Kollegen sowie im Unterricht, um auf diese Weise Schule und Jugend für die Sache des Gewässerschutzes zu gewinnen. Wenn die Bereitschaft zur Verwirklichung der Massnahmen zur Gewässerreinigung in praktisch sämtlichen Landesteilen und in allen Kreisen von Behörden und Volk geweckt werden konnte, so dürfte diesen Kursveranstaltungen in Kastanienbaum ein Teil dieses erfreulichen Ergebnisses gutgeschrieben werden.

Um den unerlässlichen Bedürfnissen einer Forschungs- und Lehrtätigkeit zu genügen, muss das Hydrobiologische Laboratorium noch nach mancher Seite hin gehörig ausgebaut und erweitert werden, fehlen in ihm doch sozusagen vollständig Arbeitsräume für die künstliche Kultur von Wasserorganismen zum Studium ihres physiologischen und ökologischen Verhaltens unter verschiedenen Bedingungen der Ernährung und Fortpflanzung. Insbesondere sind ihre Ansprüche an die chemischen und biologischen Bedingungen ihres Lebensraumes und dessen Schmutzwasserbelastung experimentell abzuklären.

Für die in neuerer Zeit stark angewachsene Fachbücherei reicht der bisherige Bibliothekraum keineswegs mehr aus, und für Unterkunft und Verpflegung des in Kastanienbaum arbeitenden Personals sowie der Gäste des Laboratoriums müssen ausreichende Räume geschaffen werden. Es besteht deshalb der Plan, das Laboratorium auszugestalten, um aus ihm mit der Zeit

als Schwerpunkt der schweizerischen hydrobiologisch-limnologischen Forschung ein zentrales Institut zu machen, so wie ein solches seit mehr als einem halben Jahrhundert von den Fachkreisen sowohl der Limnologie als auch der Fischereiwissenschaft gebieterisch gefordert, aber leider von den zuständigen Stellen nie realisiert wurde.

Das hydrobiologische Laboratorium Kastanienbaum soll in Zukunft für ernsthafte wissenschaftliche Arbeit jedem Forscher aus allen Teilen der Schweiz und aus sämtlichen Ländern der Erde noch vermehrt jederzeit gastlich offenstehen.

In der tatkräftigen Hilfe bei der Erweiterung und beim Ausbau dieses Laboratoriums sieht die Gewässerschutzstiftung eine ihrer grössten Aufgaben für die nächsten Jahre. Dabei besteht die Hoffnung, dass die Kosten für die Erweiterung des Laboratoriums, die sich in einer ersten Ausbaustufe schätzungsweise auf gegen 4,5 Mio Fr. belaufen werden, gemeinsam durch den Bund, den Kanton Luzern und die Stiftung getragen werden.

4. Aufklärung und Erziehung zum Gewässerschutz

In den Bemühungen um die Gewässerreinigung und -sanierung sind Wissenschaft und Technik machtlos, wenn nicht bei Behörden und Volk der Wille besteht, durch Gewährung der erforderlichen Kredite die Werke der Abwasserreinigung und der Beseitigung fester Abfallstoffe zu schaffen. Hiefür aber bedarf es eines weitgehenden Verständnisses über die Notwendigkeit und über die technischen Mittel, die zur Verfügung stehen, um unsere Gewässer, Flüsse und Seen sowie das Grundwasser zu schützen und nötigenfalls zu sanieren. Das Vertrauen in die von den Fachleuten vorgeschlagenen Massnahmen ist unerlässlich.

Deshalb setzt sich die Stiftung in ausgiebigem Masse ein für eine breitangelegte Aufklärung in allen Kreisen des Volkes und in sämtlichen Landesteilen. Aufsätze und Berichte in der Tages- und Fachpresse, in illustrierten Zeitungen, sodann Radio und Fernsehen, Dokumentarfilme, Wettbewerbe unter Jugendlichen und Vorträge in Volksversammlungen, Schulen, an Vereinsanlässen, in politischen Parteien, Volkshochschulen und zahlreichen anderen Gremien sind die Mittel, die der Stiftung in dieser Aufklärungstätigkeit zur Verfügung stehen. Gemeinnützige Gesellschaften wie die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene mit ihren Regionalverbänden, der ARPEA in der welschen Schweiz oder dem Verband zum Schutze der Gewässer in der Nordwestschweiz, aber auch verschiedene Fischereiorganisationen leisten ihr im Kampf um Verständnis und Opferwilligkeit wertvolle Schützenhilfe. Die Stiftung unterstützt die Tätigkeit einer ganzen Reihe solcher Organisationen. In ihrem Auftrag orientiert ein Informationsbüro in einem sogenannten Pressespiegel über die Entwicklung der Gewässerschutzmassnahmen im ganzen Land und liefert damit Aemtern und Privatpersonen eine Dokumentation, die zu jeder Zeit er-

kennen lässt, wo wir in der Verwirklichung des Gewässerschutzes stehen.

In ihrem Bestreben, Schule und Jugend für die Sache des Gewässerschutzes zu gewinnen, hat die Stiftung für den Anschauungsunterricht ein Schulbild «Kläranlage» erstellen lassen, das bereits vorliegt und demnächst mit Kommentar in drei Sprachen aus den Mitteln der Stiftung an sämtliche Schulen des Landes abgegeben wird.

In derselben Richtung geht die Aktion eines Aufsatz- und Zeichen-Wettbewerbs unter der Schulkinder im französischen und italienischen Sprachgebiet, so wie auf die Expo 1964 hin von der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene ein solcher Wettbewerb in den Schulen der deutschen Schweiz durchgeführt wurde.

Die Stiftung ermöglicht aber auch die Durchführung von internationalen Fachtagungen zum Studium aktueller Fragen, z. B. solche der Föderation Europäischer Gewässerschutz, und stellt beträchtliche Mittel zur Verfügung für die tatsächliche Dokumentation zur Abgabe an die Hörer der einschlägigen Vorlesungen insbesondere an der ETH. Auch für Fachexkursionen der Studierenden auf dem Gebiete von Gewässerforschung und Abwasserreinigung stellt die Stiftung willkommene Mittel bereit.

5. Zusammenfassung

Aus diesen summarischen Mitteilungen geht eindringlich hervor, dass die Gewässerschutzstiftung ihre offene Hand nach verschiedenen Richtungen hin ausstreckt und vielenorts helfend einspringt, wo die von den Behörden zur Verfügung gestellten Mittel fehlen oder nicht ausreichen, oder wo zusätzliche Aufgaben zu meistern sind, um dem Gewässerschutz wirksam vorwärts zu helfen. Darüber besteht wohl kein Zweifel, dass die nunmehr bereits fünfjährige Tätigkeit der Stiftung der Reinhaltung und der Sanierung unserer Seen und Flüsse einen wertvollen und sehr wirksamen Auftrieb gegeben hat.

Für wissenschaftliche Zwecke und als Beitragsleistungen an verschiedene Gremien hat die Gewässerschutzstiftung bisher auf Grund von 94 eingereichten und bewilligten Gesuchen insgesamt rund 840 000 Fr. ausgegeben. Beiträge sind ausgerichtet worden an die ETH mit ihrem Laboratorium in Kastanienbaum, aber auch an den Lehrstuhl für Limnologie an der Universität Zürich, an die Thurgauische Bodensee-Untersuchungsstelle in Romanshorn, an Forschungsbeauftragte und verschiedene Vereinigungen, die sich mit der Propagierung des Gedankengutes des Gewässerschutzes befassen. Besonders hilfreich erweist sie sich, wie weiter oben dargelegt, in der Heranbildung von Fachleuten und in der Förderung eines tüchtigen Nachwuchses auf dem Gebiet der Gewässerreinigung.

In den Bemühungen um den Gewässerschutz stehen wir vielleicht in der Mitte des Weges. Sehr viel ist noch zu vollbringen zur Reinigung der Abwässer aus Gemeinden und Industrie. Nachlassen in der Anstren-

gung würde verhängnisvollen Rückschritt bedeuten. Deshalb wendet sich die Stiftung in diesen Tagen erneut an die Wirtschaftskreise der Schweiz mit dem Gesuch, mit ihren bisherigen Zuwendungen nicht nur fortzufahren, sondern wenn möglich den Gesamtbeitrag noch zu erhöhen, denn die vielgestaltigen Auf-

gaben, die der Stiftung in naher Zukunft harren, insbesondere der Ausbau des Hydrobiologischen Laboratoriums Kastanienbaum zu einem leistungsfähigen Institut, erfordern zusätzlich zu den von staatlicher Seite zur Verfügung gestellten Mitteln eine grosszügig offene Hand aller Kreise, die guten Willens sind.

Der heutige Stand der Abwasserreinigung in der Schweiz

Von dipl. Ing. A. Matthey-Doret, alt Direktor des Eidgenössischen Amtes für Gewässerschutz, Bern

Immer wieder wird in der Presse und in der breiten Öffentlichkeit darüber geklagt, es geschehe, gemessen an dem sich rasch verschlimmernden Zustand unserer ober- und unterirdischen Gewässer, auf dem Gebiete des Gewässerschutzes wenig. Um beurteilen zu können, wie es in der Schweiz auf diesem Gebiete steht und die Entwicklung laufend zu verfolgen, führt das Eidgenössische Amt für Gewässerschutz alljährlich bei den kantonalen Behörden umfassende Erhebungen durch. Die jüngste Bestandesaufnahme gibt den Stand der Gewässerschutzanlagen am 1. Januar 1967 wieder. Obwohl sich die Aufnahme neben den Abwasserreinigungsanlagen von Gemeinden auch auf solche industrieller, gewerblicher und landwirtschaftlicher Betriebe sowie auf Kehrrichtbeseitigungsanlagen erstreckt, beschränkt sich unsere Darstellung auf Abwasserreinigungsanlagen einzelner bzw. mehrerer Gemeinden. Dabei soll zwischen Anlagen, die im Betrieb stehen und solchen, die sich im Bau befinden sowie zwischen baureifen Projekten unterschieden werden. Als «baureif» gelten nur jene Projekte, die durch die zuständigen Behörden der Gemeinde und des Kantons genehmigt und für deren Ausführung die nötigen Kredite bewilligt wurden.

Die Ergebnisse der Aufnahme sind in Tabelle 1 für die vorgenannten drei Klassen nach Kantonen wiedergegeben. Ausserdem wurde der Standort der einzelnen Anlagen unter Verwendung verschiedener Zeichen auf einer Schweizer Karte aufgetragen. Dabei wurde zwischen mechanischen und mechanisch-biologischen Anlagen unterschieden.

Wie aus der genannten Darstellung hervorgeht, standen am 1. Januar 1967 in der Schweiz 208 Anlagen in Betrieb, an die 1 859 000 Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie angeschlossen werden können und für deren Bau rund 223 Mio Fr. verausgabt wurden. 57 Anlagen für 2 366 000 Einwohner und Einwohnergleichwerte und einem Gesamtkostenaufwand von 450 Mio Fr. sind im Bau, während 82 Projekte für 1 131 000 Einwohner und Einwohnergleichwerte und einem Kostenvoranschlag von insgesamt 250 Mio Fr. als baureif bezeichnet werden können.

Ursprünglich wurden zur Hauptsache kleinere Anlagen gebaut, in denen die Abwässer in der Regel nur mechanisch geklärt wurden. Seit einigen Jahren sind die kantonalen Gewässerschutzämter mehr und mehr bestrebt, zur Sanierung ganzer Flussgebiete Gemeinschaftslösungen zu verwirklichen, an denen sich jeweils mehrere Gemeinden beteiligen. Da die politischen und hydrographischen Grenzen meist nicht miteinander übereinstimmen, werden die sich aufdrängenden Gewässerschutzmassnahmen oft ohne Rücksicht auf den Grenzverlauf von den beteiligten Kantonen gemeinsam getroffen. Diese erfreuliche Entwicklung wird dadurch erleichtert, dass zwischen den kantonalen Gewässerschutzämtern ein gutes Einvernehmen besteht.

Um den Wandel, der auf dem Gebiete der Abwasserbeseitigung eingetreten ist, mit Zahlen zu belegen, geben wir in der nachstehenden Tabelle 2 getrennt für die in Betrieb stehenden und im Bau befindlichen Anlagen sowie für die baureifen Projekte

Tabelle 2

Massgebende Faktoren	Anlagen in Betrieb	Anlagen im Bau	Baureife Projekte
Anzahl Anlagen	208	57	82
Anzahl Gemeinden	262	169	172
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte)	1 858 955	2 365 865	1 130 880
Baukosten (ohne Zu- und Ableitungen)	Fr. 222 547 295	Fr. 449 656 410	Fr. 250 000 610
Mittlere Werte je Anlage			
a) angeschlossene Gemeinden	1,26	2,96	2,10
b) Ausbaugrösse	8 937	41 506	13 791
c) Baukosten	Fr. 1 069 939	Fr. 7 888 709	Fr. 3 048 788