

**Zeitschrift:** Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

**Band:** 3 (1946)

**Heft:** 3

**Artikel:** Das generelle Kanalisationsprojekt als Bestandteil des Bebauungsplanes

**Autor:** Wildi, Pierre

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-783338>

#### **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:** 16.01.2026

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

# Das generelle Kanalisationsprojekt als Bestandteil des Bebauungsplanes

## A. Allgemeines.

Das Vorhandensein von fliessendem kaltem und warmem Wasser im Haushalt ist heute für jedermann ein selbstverständliches hygienisches Bedürfnis. Leider geben sich aber die wenigsten Menschen darüber Rechenschaft, auf welche Weise die in Haushalt, Gewerbe und Industrie verschmutzten Abwässer beseitigt werden. Im allgemeinen denkt der Mensch nur dann an das Abwasserproblem, wenn er durch ein Fischsterben, durch sichtbare Verschmutzung und Verfärbung eines Bachlaufes oder durch Geruchsbelästigung daran erinnert wird. Es ist denn auch festzustellen, dass sich Vorlagen für die Erteilung von Krediten für Abwasserbeseitigungsanlagen (Kanalisationen und Kläranlagen) bei den Stimmberchtigten viel geringerer Popularität erfreuen als solche für Wasserversorgungen, aus denen man nachher den Genuss von frischem Trinkwasser hat, oder gar solche für Strassen, Parkanlagen, Hochbauten etc., bei denen das investierte Kapital sichtbar zur Geltung kommt.

Der Ortsplaner aber muss über allen einzelnen, einseitigen Forderungen und Wünschen stehen, um seine Aufgabe wirklich erfüllen zu können. Er soll sich daher auch über das unpopuläre Problem der Kanalisation voll und ganz Rechenschaft geben. Und so wird ebenfalls über die bestehenden Kanalisationsverhältnisse vorerst ein Inventar aufgenommen werden müssen, was Sache des bei der Ortsplanung mitwirkenden Kanalisationsfachmannes ist. Bei einzelnen Gemeinden wird ein solcher Plan der bestehenden Kanalisationen vielleicht vorliegen, aber sehr häufig weiss selbst die Gemeindebehörde über Lage, Kaliber und Gefälle der bestehenden Kanalisationen keinen genauen Bescheid.

Aus dem Kanalisations-Inventarplan wird oft festgestellt werden können, dass das bestehende Kanalnetz unzusammenhängend und kanalisationstechnisch unzweckmäßig ausgebildet ist. Es besteht aus den verschiedenartigsten Leitungen (alte Deckelholzen, Zement- und Steinzeugrohre, deren Kaliber in der Fliessrichtung bisweilen ab- statt zunehmen, Drainagerohre etc.), welche die Abwässer z. T. ungeklärt und auf kürzestem Wege dem nächst gelegenen Vorfluter zuführen. Dies erklärt sich aus der Entwicklung der vorhandenen Dorfkanalisation. Der vier-eckige Kanal ist meistens ein eingedolter früherer Dorfbach. Durch viele Abwassereinläufe verunreinigt, entstanden Schlammablagerungen, Geruchsbelästigungen, Mückenplage etc., weshalb der Bach sukzessive überdeckt und in der Folge fälschlicherweise in Kanalisation umgetauft wurde. Ein anderer Kanal ist als Privatleitung für eine einzelne Liegenschaft dimensioniert und gebaut worden. Beim nachträglichen Anschluss weiterer Liegenschaften wurde die Leitung einfach verlängert. Das Kaliber entspricht jedoch nicht mehr den Anforderungen des vermehrten Abwasseranfalles und es entsteht bei Regenwetter Rückstau in den Kellern. Ein weiterer Kanal

ist ursprünglich als Drainageleitung erstellt worden für Wies- und Ackerland, das später überbaut wurde. Diese Leitung ist für die Aufnahme von Schmutzwasser ungeeignet. So wird man die Feststellung machen, dass nicht nur bei Bauten über dem Boden (Wohnhäuser, Industrien, Verkehrswege usw.), sondern auch unter dem Boden (Kanalisationen) bisher leider oft nur den jeweiligen momentanen Bedürfnissen entsprechend gebaut wurde. Also auch auf diesem Gebiete tut eine Planung in Form eines generellen Kanalisationsprojektes not.

Die Notwendigkeit einer Sanierung der Abwasserverhältnisse, die zweckmäßig auf Grund eines generellen Kanalisationsprojektes in einzelnen Ausbauetappen erfolgen sollte, tritt noch viel deutlicher hervor, wenn wir die Folgen der Einleitung von ungereinigtem Abwasser in die Gewässer und deren Versicker in den Untergrund, d. h. in das Grundwasser, näher betrachten. Es würde indessen zu weit führen, an dieser Stelle auf das Problem der Gewässerverunreinigung einzutreten. Es soll hier nur betont werden, dass der Ortsplaner, der mit Recht die Ufer unserer Gewässer als Ruhe- und Erholungsflächen reservieren will, unbedingt darauf drängen muss, dass diese Gewässer, durch richtige Ausbildung der Ortsentwässerung wieder saniert d. h. wieder in einen reinen, natürlichen Zustand zurückgeführt werden.

## B. Aufgaben und Ausbildung der Ortsentwässerung.

Eine richtig ausgebildete Ortsentwässerung hat die Aufgabe, die im Wohn- und Industriegebiet anfallenden Abwässer zusammenzufassen und abzuführen und sie in einer, den Anforderungen der Hygiene entsprechenden und für den Fischbestand unschädlichen Form dem Vorfluter zu übergeben.

Durch die Kanalisationen sind folgende Abwässer abzuführen:

- Häusliche Abwässer: Abort-, Bad-, Küchen-, Toiletten- und Waschküchenabwässer usw., deren Zusammensetzung und Menge auf Grund von Erfahrungswerten weitgehend bekannt sind.
- Industrielle Abwässer: Bei der Fabrikation in Industrie und Gewerbe anfallende Abwässer, deren Menge und Zusammensetzung je nach Art des Gewerbes stark variieren und meistens einzeln speziell zu untersuchen sind.
- Regen- oder Meteorwasser: Dach-, Platz- und Strassenwasser, das relativ rein ist und dessen Menge auf Grund der Erfahrungswerte (Regenintensitäten und Abflusskoeffizienten) ermittelt werden kann.

Die Reinigung der Abwässer erfolgt zweckmäßig in einer zentralen Abwasserreinigungsanlage. Je nach Leistungsfähigkeit des Vorfluters genügt eine blosse mechanische Klärung der Abwässer (Entfernen der absetzbaren Schmutzstoffe) oder ist hiezu noch eine biologische Reinigung derselben (Entfernen der in Schweben befindlichen und eines grossen Teiles der gelösten Schmutzstoffe) erforderlich. Ge-wisse industrielle Abwässer lassen sich nur reinigen,

wenn sie mit einem mengenmässig überlegenen Anteil an häuslichem Abwasser vermischt sind.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass mit Hauskläranlagen, seien es nun sogenannte «Frischwasserklärgruben» oder Faulkammeranlagen — beides nur mechanische Kläranlagen —, keine befriedigende Klärwirkung erzielt wird, und zwar zum Teil schon deshalb, weil die Hausklärgruben von den Grund-eigentümern nur in seltenen Fällen richtig gewartet werden. Hausklärgruben kommen daher nur für abgelegene Einzelbauten oder als Provisorien bis zur Erstellung zentraler Gemeindekläranlagen in Frage.

Das Kanalisationsnetz, das die Abwässer der zentralen Kläranlage zuführen soll, kann nach zwei verschiedenen Grundsätzen gebaut werden:

- a) **Trennsystem:** Hiebei werden in der Strasse zwei verschiedene Kanäle eingelegt, eine Schmutzwasserleitung und eine Meteorwasserleitung.
- b) **Mischsystem:** Schmutzwasser und Meteorwasser werden in einem gemeinsamen Kanal abgeführt.

Das Trennsystem hat den Vorteil einer klaren Trennung zwischen Schmutzwasser und reinem Meteorwasser. Die Schmutzwasserleitung ist von kleinem Kaliber und muss so tief liegen, dass auch die Kellerabwässer (Waschküchen) daran angeschlossen werden können. Die Meteorwasserleitung braucht nicht tief zu liegen. Sie wird mit Rücksicht darauf, dass der Meteorwasseranfall mitunter das Hundertfache des Schmutzwasseranfalles (Trockenwetteranfall) ausmachen kann, viel grösser dimensioniert sein als die Schmutzwasserleitung. Das Trennsystem wird im allgemeinen teurer zu stehen kommen. Es wird daher vorwiegend in tiefliegenden Bauzonen, bei denen die Schmutzwässer mittelst Pumpen in die zur zentralen Kläranlage führenden Sammelkanäle gehoben werden müssen, oder für einzelne Baugebiete an See-, Fluss- oder Bachufern, wo nur kurze Meteorwasserleitungen erforderlich sind, Anwendung finden. In ländlichen Verhältnissen mit stark verschmutzten Strassen ist das Trennsystem nach Möglichkeit zu vermeiden.

Das Mischsystem hat den Vorteil, dass es im allgemeinen billiger zu stehen kommt als das Trennsystem. Dadurch dass nur ein Kanal vorhanden ist, sind die Hausanschlüsse ebenfalls billiger. Zudem besteht bei Hausanschlüssen nicht die Gefahr einer Verwechslung von Schmutzwasserleitung und Meteorwasserleitung, was in Gemeinden ohne eigenes Bauamt ab und zu vorkommt.

Die Zusammenfassung aller Abwässer benötigt beim Mischsystem grosse Kaliber. Pro Hektare Baugebiet mit mittlerer Wohndichte kann, je nach den topographischen Verhältnissen, mit einem Regenwasserzufluss zur Kanalisation von zirka 100 l/sec gerechnet werden. Man wird die Kanäle daher zur Verringerung der Kaliber an geeigneten Stellen vom Regenwasser entlasten, d. h. in Regenentlastungsbauwerken die, eine bestimmte Verdünnung des normalen Trockenwetteranfalles überschreitende Mischwassermenge direkt, oder nach Passieren eines Siebes, Rechens, einer Regenwasserkläranlage oder anderer geeigneter Vorrichtungen zum Zurückhalten der grobsinnlich wahrnehmbaren Schmutzstoffe, nach einem nahen Vorfluter ableiten.

Es ist Sache des projektierenden Ingenieurs zu entscheiden, welches System im konkreten Fall gewählt werden soll. Auf Grund seiner Erfahrung wird er in der Lage sein, für die einzelnen Entwässerungsgebiete die Vor- und Nachteile der beiden Systeme einwandfrei gegeneinander abzuwägen.

### C. Das generelle Kanalisationsprojekt.

So wie die einzelnen Bestandteile des Bebauungsplanes für die weitere Ueberbauung einer Gemeinde richtunggebend sein sollen, so soll das generelle Kanalisationsprojekt für den zweckmässigen Ausbau der Ortsentwässerung, d. h. eines zusammenhängenden Kanalisationssystems massgebend sein. Das generelle Kanalisationsprojekt erstreckt sich über das gesamte bereits überbaute und für eine weitere Ueberbauung in Frage kommende Gemeindegebiet und soll Auskunft geben über Lage, Gefälle und Durchmesser der wichtigen Sammelkanäle sowie über die Lage der zentralen Abwasserreinigungsanlage und der allfällig notwendigen Regenwasserentlastungen. Es bildet damit die Grundlage für die Detailprojektierung einzelner Leitungen, wodurch vermieden wird, dass wie früher nur den jeweiligen Bedürfnissen entsprechend, planlos Einzelkanäle erstellt werden, welche später nicht in die Gesamtentwässerung des Gemeinwesens hineinpassen.

Wie der Bebauungsplan, soll auch das generelle Kanalisationsprojekt nicht unbedingt an Gemeindegrenzen gebunden sein. Massgebend für das Einzugsgebiet einer zentralen Kläranlage sind in erster Linie die topographischen Gegebenheiten.

Das generelle Kanalisationsprojekt stellt ebenso wenig wie der Bebauungsplan ein in wenigen Jahren zu verwirklichendes Sofortprogramm dar. Wie es der Name sagt, ist dieses Projekt generell, es stellt eine Uebersicht dar, ohne sich mit kleinen Detailfragen zu befassen. Die diesem Projekt zugrunde gelegte hydraulische Berechnung hingegen und die daraus bestimmten Kanalgefälle und -kaliber sollen endgültig sein, so dass man sich bei der späteren Detailprojektierung einzelner Kanalstränge auf diese Berechnungsgrundlagen stützen kann. Die Ausarbeitung eines solchen Projektes sollte daher nur einem mit solchen Aufgaben gut bewanderten Ingenieur, einem Kanalisationsfachmann übertragen werden.

Im Hinblick auf den engen Zusammenhang zwischen Bebauungsplan und generellem Kanalisationsprojekt setzen die weiteren Darlegungen voraus, dass die Ausarbeitung beider Projekte gleichzeitig erfolgt, was, wenn möglich, immer angestrebt werden sollte.

Als erste und äusserst wichtige Aufgabe wird der projektierende Ingenieur das Einzugsgebiet des künftigen Kanalnetzes begrenzen. Hiezu wird er sich in erster Linie auf den ersten Entwurf des Ortsplaners für den Bauzonenplan stützen, wobei sich die Notwendigkeit einer Koordination der unter Umständen verschiedenen Gedankengänge von Ortsplaner und Kanalisationsfachmann ergibt.

Wie der Ortsplaner, muss auch der projektierende Ingenieur sich vorerst über die Entwicklungstendenz der Ortschaft Rechenschaft geben.

Dabei sind alle hiefür massgebenden Faktoren, wie bisherige Entwicklung, verkehrstechnische Er-schliessung, eventuelle klimatisch bevorzugte Wohn-lagen, allfällige Zunahme des Pendlerverkehrs, günstige oder ungünstige Voraussetzungen für die Ansiedlung neuer Industrien etc., zu berücksichtigen. Der Kanalisationsfachmann hat kein Interesse, der künftigen baulichen Entwicklung ein grösseres Ge-biet zu reservieren, als hiefür ein Bedürfnis besteht. Er wird allerdings unter Umständen doch weiter vor-ausschauen müssen als der Ortsplaner, da einem einmal voll ausgenützten Kanalnetz später nicht ohne weiteres zusätzliche Wassermengen zugeführt werden können. Dem Ortsplaner hingegen würde es im allgemeinen, nur vom Standpunkt der Ortsgestal-tung aus betrachtet, keine grossen Schwierigkeiten bereiten, bei Bedarf in zehn oder zwanzig Jahren weiteres Baugebiet zu erschliessen. Hier werden sich beide verständigen müssen, damit solche spätere Erweiterungen so angeordnet werden, dass deren Kanäle unabhängig vom bisherigen Netz direkt an die zentrale Kläranlage angeschlossen werden kön-nen.

Bei der Wahl der künftigen Wohn- und Indu-striegebiete, der Festlegung der Grünflächen und der Abgrenzung der Landwirtschaftszonen (aus welchen keine Abwässer zur Ableitung gelangen sollen), sind die kanalisationstechnischen Belange, welche weit-gehend von den topographischen Verhältnissen ab-hängen, von Anfang an massgebend zu berück-sichtigen, damit das Projekt wirtschaftlich über-haupt durchführbar wird.

So sollten tiefliegende Gebiete, Mulden und Ge-biete mit Gegengefälle, deren Entwässerung nur mit-tels Pumpen möglich ist (was nicht nur höhere Bau-kosten, sondern alljährlich wiederkehrende Betriebs-kosten und grössere Wartung erfordert), im all-gemeinen nicht als Baugebiet aufgenommen werden, wenn keine zwingenden Gründe dafür sprechen. Ebenso sind tiefliegende Zonen an den Ufern von Bächen, Flüssen und Seen nach Möglichkeit von einer Ueberbauung auszuschliessen, um zu vermei-den, dass die Hauptsammelkanäle entsprechend tiefer verlegt werden müssen und damit die Regen-entlastungsbauwerke in den Hochwasserrückstau der Vorfluter zu liegen kommen. Die künftigen Wohn-gebiete und insbesondere die künftigen, grosse Ab-wassermengen liefernden Industrien sollten, wenn möglich, zwischen dem bestehenden Ortskern und der zentralen Kläranlage placiert werden. Bei einer Verlegung oberhalb des Ortskernes müssten die Hauptsammelkanäle durch den ganzen Ortskern hin-durch, der später zu erwartenden baulichen Ent-wicklung entsprechend viel grösser dimensioniert werden, mit anderen Worten: bei einer heutigen Sanierung müsste man die Kanäle im Ortskern schon für eine ferne Zukunft bauen.

Ganz allgemein wird der Kanalisationsfachmann darauf tendieren, den Einbezug von Gebieten in das Kanalnetz, deren Entwässerung mit unverhältnis-mässig hohen Kosten verbunden ist, zu vermeiden. Es ist aber durchaus denkbar, dass der Ortsplaner aus guten Gründen einzelne dieser Gebiete in seinen Bauzonenplan aufnehmen will. In solchen Fällen

wird dann in kollegialer Zusammenarbeit zwischen Architekt und Ingenieur abgewogen werden müssen, ob die ideellen ortsplanerischen Belange die kanali-sationstechnische Unwirtschaftlichkeit überwiegen.

Nach Festlegung der Einzugsgebiete wird der projektierende Ingenieur, soweit dies noch nicht er-folgt ist, sämtliche bestehenden Kanalisationen mit Kaliber, Gefälle und Tiefenlage genau aufnehmen und in einen Situationsplan eintragen (Inventar-plan), um bei der weiteren Projektierung die be-stehenden Leitungen nach Möglichkeit im neuen Gesamtnetz mitverwenden zu können.

Aus den topographischen Verhältnissen wird sich die Aufteilung des Gebietes in verschiedene Kanal-systeme ergeben. Diese Kanalsysteme vereinigen sich entweder direkt bei der zentralen Kläranlage oder zu einem oder mehreren Hauptkanälen, welche zu derselben führen.

Die Wahl des Kläranlagestandortes ist ebenfalls weitgehend von den topographischen Gegebenheiten abhängig. Daneben spielen noch in erster Linie die Untergrundverhältnisse, ferner die Bodenpreise, Belange des Natur- und Heimatschutzes etc. eine Rolle. Man wird selbstverständlich eine zentrale Kläranlage nicht im dichten Wohngebiet aufstellen, aber es soll doch betont werden, dass bei richtiger Ausbildung und Bedienung eine solche Anlage praktisch weder zu Géruchsbelästigung noch zu Mücken-plage Anlass gibt. Bei zweckmässiger Bepflanzung kann selbst eine Kläranlage so gestaltet werden, dass sie landschaftlich nicht störend wirkt.

Die weitere Aufgabe wird darin bestehen, das ganze Einzugsgebiet noch in die Zonen verschiedener Meteorwasser-Abflusskoeffizienten und Schmutz-wassererträge zu unterteilen. Nicht alles Regenwasser gelangt in die Kanalisation; ein wesentlicher Anteil versickert in den Untergrund, wird von der Pflanzen-welt aufgesogen etc. und nur ein relativ kleiner Teil gelangt in die Kanalisation und muss abgeführt werden. Dieser Anteil, der für die Kanaldimensionierung wichtig ist, schwankt zwischen 5 und 50 % (event. mehr) der Gesamtregenmenge, je nach der Terrain-neigung und insbesondere je nach der Dichte der Ueberbauung. Je dichter die Ueberbauung, d. h. je grösser der Anteil an Dachflächen, an Strassen und Plätzen mit harten Belägen, desto grösser der so-genannte Abflusskoeffizient. Der Schmutzwasser-anfall ist direkt abhängig von der Wohndichte. Für die Durchführung dieser Zoneneinteilung ist das Vorhandensein des Bebauungsplanes, speziell des Bauzonenplanes von grossem Nutzen, denn im all-gemeinen werden die Bauzonengrenzen mit den Grenzen der Zonen verschiedener Abflusskoeffizienten zusammenfallen. Auch wenn hier keine direkte und allgemein gültige Relation besteht, so wird der Bau-zonenplan dem projektierenden Ingenieur doch gute Dienste leisten.

Nachdem nun die Grösse des zu entwässernden Ge-bietes, die einzelnen Kanalisation-Hauptäste und der Standort der zentralen Kläranlage grundsätzlich feststehen und nachdem die Planunterlagen so weit nötig ergänzt wurden und auch die Zonen ver-schiedener Abflusskoeffizienten abgegrenzt sind, kann an die Durchführung der hydraulischen Be-

rechnung des Gesamtnetzes zur Bestimmung der Rohrdurchmesser und Gefälle der Hauptleitungen geschritten werden. Dabei wird sich auch ergeben, an welchen Stellen zur Verminderung der Rohrkaliber Regenentlastungsbauwerke eingeschaltet werden können. Bei der Anordnung solcher Anlagen ist auf die Aufnahmefähigkeit des Vorfluters Rücksicht zu nehmen. Die hydraulische Berechnung des Gesamtnetzes, die Disposition und Dimensionierung der Kanäle unter möglichster Ausnützung der bestehenden Leitungen muss sehr sorgfältig und gewissenhaft durchgeführt werden, da wie bereits erwähnt, jede spätere Detailprojektierung von Kanalteilstücken sich auf diese Grundlagen stützt.

Ist in einem allfälligen bereits vorhandenen Bebauungsplan den vorliegenden kanalisationstechnischen Gesichtspunkten zu wenig Rechnung getragen, so wird der Kanalisationsfachmann unter Umständen verlangen müssen, dass auf einzelne Baugebiete verzichtet wird oder er wird zum mindesten die Gemeinde auf die durch die Entwässerung ungünstig gelegener Baugebiete bedingten grossen Mehrkosten aufmerksam zu machen haben.

Liegt anderseits kein Bebauungsplan vor und ist die Aufstellung eines solchen nicht vorgesehen, so hat der Kanalisationsfachmann bei der Ausarbeitung des generellen Kanalisationsprojektes verschiedene Gedankengänge des Ortsplaners selber zu verfolgen. Es wird dann für ihn empfehlenswert sein, den Einzugsgebietsplan mit den künftigen Wohn- und Industriegebieten, Erholungsflächen etc. ferner auch den Abflusskoeffizienten-Zonenplan, mit dem kantonalen Regionalplanungsbureau, sofern ein solches existiert, oder zum mindesten mit einem Ortsplaner zu bereinigen.

Das ausgearbeitete generelle Kanalisationsprojekt sollte wenigstens folgende Unterlagen umfassen:

1. Situationsplan mit Maßstab 1:2000 oder 1:2500 enthaltend: Abgrenzung des gesamten Einzugsgebietes samt Zoneneinteilung (verschiedener Abflusskoeffizienten), inklusive Uebersicht über die Einzugsgebiete der einzelnen Kanalsysteme für Meteor- und Schmutzwasser, ferner Unterscheidung der Gebiete mit Entwässerung nach Mischsystem und Trennsystem.

Eintragung aller bestehenden und projektierten Kanäle, Kaliber, Gefälle, Fliessrichtungen, Schächte etc., der eventuellen Regenentlastungen und des Kläranlagestandortes. Eintragung der im Einzugsgebiet fliessenden offenen und eingedolten Gewässer.

2. Längenprofile der bestehenden und der wichtigsten projektierten Kanäle mit Eintragung der Höhenlage sehr tiefliegender Keller.
3. Hydraulische Berechnung aller Kanäle (mit Listenrechnung).
4. Technischer Bericht.

Der Situationsplan, der neben den eigentlichen Kanälen sowohl Einzugsgebiets- und Kanalsystemgrenzen als auch Zoneneinteilung enthält, mag dem Ortsplaner etwas überladen erscheinen. Es hat sich aber gezeigt, dass diese Zusammenfassung in einen einzigen Plan für den späteren Gebrauch sehr vorteilhaft ist. Die Uebersichtlichkeit kann durch gute Darstellung in verschiedenen Farben gewahrt werden (z. B. Einzugsgebiete und Kanalsysteme schwarz respektive farbig umrandet, Bauzonenflächen farbig angelegt). Als Maßstab für den Situationsplan kommt 1:2000 oder 1:2500 in Frage. Der beim Ortsplaner beliebte Maßstab 1:5000 hat sich für Kanalisationsprojekte als zu klein und damit als ungeeignet erwiesen.

## D. Schlussfolgerungen für den Bebauungsplan.

Der Frage der Abwasserbeseitigung ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes massgebliche Bedeutung beizumessen. Falls nicht gleichzeitig mit dem Bebauungsplan ein generelles Kanalisationsprojekt ausgearbeitet wird, sollte es der Ortsplaner nicht unterlassen, den Kanalisationsfachmann als Berater beizuziehen.

Mit Bezug auf die Ortsentwässerung sind folgende Gesichtspunkte wegleitend:

1. Gute Entwässerungsmöglichkeit eines Gebietes ist ausschlaggebend für seine Verwendbarkeit als künftiges Wohn- und Industriegebiet.
2. Tiefliegende Gebiete oder solche mit Gegengefälle, Mulden etc., welche nicht mit natürlichem Gefälle sondern mittels Pumpen entwässert werden können, sollen nach Möglichkeit von einer Ueberbauung ausgeschlossen werden.
3. Tiefliegende Uferpartien von Bächen, Flüssen und Seen sind im allgemeinen mit Vorteil als Grünflächen zu erhalten, wenn die für deren Entwässerung notwendigen Kanäle in den Hochwasserrückstau des Vorfluters zu liegen kämen.
4. Die künftigen Wohn- und Industriegebiete sollen nach Möglichkeit zwischen dem bestehenden Ortskern und der Kläranlage und nicht jenseits des Ortskerns placiert werden.

Je kleiner eine Gemeinde und je weniger steuerkräftig sie ist, um so stärker fallen die Kosten für Kanalisationsbauten ins Gewicht und desto wichtiger ist es, dass bei der Ausarbeitung des Bebauungsplanes auf eine wirtschaftliche Lösung der Ortsentwässerung Rücksicht genommen wird. Aber auch für grössere Gemeinwesen ist die Zusammenarbeit von Ortsplaner und Kanalisationsfachmann von grosser Bedeutung.