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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 6 (1949)

Heft: 2

Artikel: Abwasserreinigung an einem kleinen Fluss

Autor: Holinger, Ed.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783408

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: 11.07.2025

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

5. *Schlusswort*

Für einen jungen schweizerischen Sachberater ist es besonders schwierig, sämtliche abwassertechnisch notwendigen Gesichtspunkte würdigen und gegen einander abwägen zu können. Entsprechend der genossenen Ausbildung ist der Projektbearbeiter im ersten Jahrzehnt seiner Abwasserpraxis stets versucht, einseitige Gesichtspunkte zu verfechten. Der Bauingenieur urteilt als Bausachverständiger, der Chemiker urteilt auf Grund seiner Analysen, der Biologe stellt auf die Entwicklung und das Gedeihen gewisser Tiere und Pflanzen im Gewässer ab. Deshalb hat der Zusammenschluss dieser Disziplinen in der Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz auf die Praxis befruchtend gewirkt.

Die Abwassertechnik verlangt jedoch von jedem Fachmann eine spezifisch abwassertechnische Einstellung, einen umfassenden Einblick in sämtliche abwassertechnische Spezialgebiete neben dem restlosen Beherrschen des eigenen Sachgebietes. Dass zur Erreichung dieser Einstellung das Studium eines Fachbuches oder das Besuchen einiger Vorlesungsstunden allein nie zum Ziele führen kann, ist selbstverständlich. Aus dieser Erkenntnis heraus haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika zielbewusst den «Sanitary Engineer» geschaffen [4]. Nach Abschluss der Bauingenieurstudien müssen die Absolventen noch zwei volle Semester belegen, die ausschliesslich dem Studium der Abwasserreinigung dienen. Um den Titel eines «Sanitary Engineers» zu erwerben, ist zudem eine mindestens fünfjährige praktische Tätigkeit auf dem Gebiete der Abwasserreinigung erforderlich. Eine Ausweitung der Spezialstudien ist in Vorbereitung. Auf diese Weise sorgt Nordamerika für Nachwuchs, der die noch bevorstehenden Aufgaben zu meistern versteht. Obgleich in den USA bereits Grosses auf dem Gebiete der Abwasserreinigung geleistet wurde, sieht der öffentliche Gesundheitsdienst vor, weitere 1 200 Millionen Dollar für die Erstellung von Abwasserreinigungsanlagen aufzuwenden [5].

Im Verhältnis zur Grösse unseres Landes stehen auch für uns sehr grosse Aufgaben zum Schutze unserer Gewässer bevor. Von Hause aus mit bescheidenem Rüstzeug, musste sich der schweizerische Abwasserfachmann durch Selbststudium und Gedankenaustausch in sein Spezialgebiet einarbeiten und auf die mannigfachen Probleme vorbereiten. Wohl hat der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute viel zur Vertiefung der Kenntnisse auf dem Gebiete des Gewässerschutzes beigetragen. Die Heranbildung von Ingenieuren, Chemikern und Biologen zu eigentlichen Abwasserfachleuten steht unserer Generation als grosse und schöne Aufgabe jedoch noch bevor.

Literatur

[1] *Alden Foster.* Theoretical Frequency Curves and their Application to Engineering Problems; Transactions Am. Soc. C. E., Vol. LXXXVII (1924), S. 142, und
L. R. Beard, Statistical Analysis in Hydrology, Discussions; Transactions Am. Soc. C. E., Vol. 108 (1943), S. 1110.

[2] *K. Imhoff,* Taschenbuch der Stadtentwässerung, 11. Auflage, 1947, S. 68.

[3] *G. J. Schroepfer,* Economics of Sewage Treatment. Transactions Am. Soc. C. E., Vol. 104 (1939), S. 1210.

[4] *W. Dardel,* Ueber den Stand der Abwasserreinigung in den USA (Unveröffentlichter Vortrag, gehalten im Verband Schweiz. Abwasserfachleute 1947).

[5] *K. Imhoff,* Die amerikanische Abwasser-Wissenschaft 1941 bis 1947. Gesundheits-Ingenieur, 69. Jahrgang (1948). Heft 4/5, S. 97.

Ed. Holinger

Abwasserreinigung an einem kleinen Fluss

Der Kanton Baselland hat sich mit Abwasserproblemen verschiedener Art zu beschäftigen. Der Kanton liegt im nordwestlichen Teil des schweizerischen Juras. Im Süden bilden die Berge des Kettenjuras mit 1000 bis 1200 m Meereshöhe die Grenze gegen das Aaretal. Zwischen Kettenjura und Rhein befindet sich das Gebiet des Tafeljuras mit ziemlich tief eingeschnittenen Tälern. Im Westen bei Basel geht die Landschaft in die oberrheinische Tiefebene über. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge von Baselland beträgt 107 cm und ist ca. 50 cm unter dem schweizerischen Mittel von 156,3 cm. Im Kantonsgebiet selbst sind die Niederschlagshöhen stark verschieden, so beträgt die mittlere jährliche Niederschlagsmenge im Norden rund 80 cm und steigt ziemlich regelmässig bis auf 140 cm an der Südgrenze des Kantons. Als hauptsächlichste Flüsse sind die Ergolz mit ihren zahlreichen Nebenflüssen, der Unterlauf der Birs, der Birsig sowie der Rhein zu nennen. Der Rhein berührt den Kanton auf einer verhältnismässig kurzen Strecke von ca. 8 km. Die Wasserführung dieser Flüsse sei mit Rücksicht auf ihre Verwendung als Vorfluter wie folgt angegeben:

Ergolz: durchschnittliche Jahresabflussmenge 3,64 m^3/sek, minimaler Abfluss 0,1 m^3/sek im Sommer.
Birs: durchschnittliche Jahresabflussmenge 14,90 m^3/sek, minimaler Abfluss 0,83 m^3/sek im Sommer.
Birsig: durchschnittliche Jahresabflussmenge 0,91 m^3/sek, minimaler Abfluss 0,08 m^3/sek im Sommer.
Rhein: durchschnittliche Jahresabflussmenge 1027 m^3/sek, minimaler Abfluss 202 m^3/sek im Winter.

Diese Flüsse dienen mit ihren Nebenbächen als Vorfluter für die Aufnahme der anfallenden Abwasser fast des ganzen Kantons mit einer Wohnbevölkerung von 94 449 im Jahre 1941 und rund 100 000 im Jahre 1948.

Um einen Begriff über die anfallenden Abwassermengen zu erhalten, soll nachfolgend eine Aufstellung über den Wasserverbrauch im gesamten Kanton nach Angaben der Gebäudeversicherungsanstalt des Kantons Baselland und nach Herrn Dr. Schmassmann, kantonalem Wasserwirtschafts-Experten, gegeben werden.

Grundwasserförderung aus öffentlichen u. privaten Pumpwerken im Jahre 1941	10 273 173 m³/J.
oder im Tagesmittel . . .	28 100 m³/Tg.
Minimale Quellwasserlieferungen 13 260 l/min oder . . .	19 100 m³/Tg.

Der mittlere tägliche Wasserverbrauch beträgt demnach 47 200 m³/Tg., was einem mittleren spezifischen Wasserverbrauch von 500 Litern pro Einwohner und Tag, bzw. 5,8 Sekundenliter pro 1000 Einwohner entspricht. Dieser Wasserverbrauch für häusliche, gewerbliche und industrielle Zwecke kann als die mittlere anfallende Abwassermenge im Gesamtkanton betrachtet werden. Die maximalen Tagesmengen sind je nach den Verhältnissen 50 bis 150 % höher. Trotzdem der Kanton keine grossen Städte aufweist, ist die Verunreinigung der oberirdischen und unterirdischen Gewässer zum Teil ausserordentlich stark. Dies hängt mit der geringen Wasserführung der vorhandenen Vorfluter zusammen. Als Beispiel sei die Stadt Liestal als grösste Ortschaft des Kantons mit rund 8000 Einwohnern und einem maximalen Wasserverbrauch von rund 5000 m³/Tg angeführt. Die Wasserführung der Ergolz beträgt in Liestal im Minimum 100 Sekundenliter; die von Liestal anfallende Schmutzwassermenge beträgt im Tagesdurchschnitt 58 Sekundenliter, d. h. in der Grössenordnung nicht viel weniger als die Wassermenge des Vorfluters. In der ausserordentlichen Trockenperiode vom Sommer 1947 führte die Ergolz fast ausschliesslich Abwasser. Der Grundwasserstrom im Ergolztal, der für die Wasserversorgung der Ortschaften und Industrien die Grundlage bildet, ist infolge der Flussverunreinigung bereits stark in Mitleidenschaft gezogen worden.

Die Kantonsbehörden haben der Sanierung der Abwasserverhältnisse ihre volle Aufmerksamkeit geschenkt und sowohl ausgedehnte Abwasser- und Vorfluter-Untersuchungen wie auch Projekte für zentrale Reinigungsanlagen in Auftrag gegeben. Der Bau von Kanalisationen und Abwasserreinigungsanlagen ist zwar Sache der Gemeinden. Um ihre Ausführung zu fördern, beabsichtigt der Kanton, Beiträge an die Erstellung von Kanalisationen und Reinigungsanlagen auszurichten und hat für die Vorbereitung dieser Massnahmen eine Spezialkommission bestellt. Die approximativen Kosten für die Ausführung von Kanalisationen und Reinigungsanlagen im gesamten Kanton in den nächsten 20 bis 30 Jahren betragen

für zentrale Reinigungsanlagen	Fr. 8 600 000.—
für Kanalisationsleitungen .	» 42 400 000.—
im Gesamten	Fr. 51 000 000.—

Bei einer heutigen Einwohnerzahl des Kantons Baselland von rund 100 000 ergibt dies den ganz erheblichen Aufwand von Fr. 510.— pro Einwohner, der sich allerdings auf ca. 30 Jahre verteilen lässt. Für die Gemeinden, die in der Hauptsache die Mittel aufzubringen haben, muss diese Belastung als sehr hoch bezeichnet werden. Wenn die finanziell gut stehenden Wasserversorgungs-Unternehmen zur Finanzierung beigezogen werden und der Kanton gewisse Beiträge leistet, wird die Finanzierung möglich sein. Ausser obigen Kapitalkosten kommen allerdings noch jährliche Aufwendungen für Betrieb, Wartung und Unterhalt der Reinigungsanlagen in Betracht. Diese belaufen sich auf approximativ Fr. 230 000.— pro Jahr oder ca. 1,75 Rappen pro Kubikmeter Abwasser.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen über die Abwasserprobleme im Kanton Baselland soll nachfolgend kurz über die durchgeführten Untersuchungen und Projektierungen für *die Abwassersanierung im Ergolztal* berichtet werden. Bereits im Jahre 1929 liess der Regierungsrat ein Projekt ausarbeiten. Damals bestand die Absicht, sämtliche Abwasser der Gemeinden in einem Sammelkanal von rund 18 km Länge abzuleiten und dem Rhein als Vorfluter ungereinigt zu übergeben. Später wurde dann festgestellt, dass es nicht im Interesse des Wasserhaushaltes liegt, einen durchgehenden Sammelkanal zu erstellen; dadurch wäre der Ergolz speziell während den regelmässigen Niederwasserperioden im Sommer eine relativ grosse Wassermenge entzogen worden. Im Jahre 1942 wurde der Verfasser mit der Projektierung der Abwassersanierung im Ergolztal betraut, wobei vorzusehen war, das Abwasser der verschiedenen Ortschaften in mehreren zentralen Reinigungsanlagen zu behandeln und der Ergolz als Vorfluter zu übergeben. Neben der eigentlichen Projektierung waren auch die notwendigen Untersuchungen über die quantitativen und qualitativen Verhältnisse der Abwasser und des Vorfluters in Verbindung mit dem kantonalen Wasserwirtschafts-Experten Hrn. Dr. Schmassmann und der eidgenössischen Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz an der ETH Zürich (EAWAG) durchzuführen. Diese Untersuchungen wurden sehr gründlich vorgenommen mit Rücksicht darauf, dass wir in der Schweiz noch wenige Angaben hatten und die ausländischen Erfahrungswerte für unsere Verhältnisse nicht als zutreffend erachtet werden konnten. Zur Feststellung des Wasserverbrauches der acht in Frage kommenden Gemeinden wurden während des Sommers 1942 und 1943 Messungen in öffentlichen Wasserversorgungen jeweilen während mehreren Tagen durchgeführt und der über die Tageszeiten schwankende Verbrauch ermittelt und graphisch dargestellt. Um auch über die Zusammensetzung der häuslichen Abwasser zuverlässige Angaben zu erhalten, wurden im Jahre 1943 an vier Stellen der Kanalisation Liestal jeweils über 24 Stunden Proben entnommen und gleichzeitig die Wassermengen gemessen. Aus diesen Untersuchungen seien folgende grundlegende Zahlen über

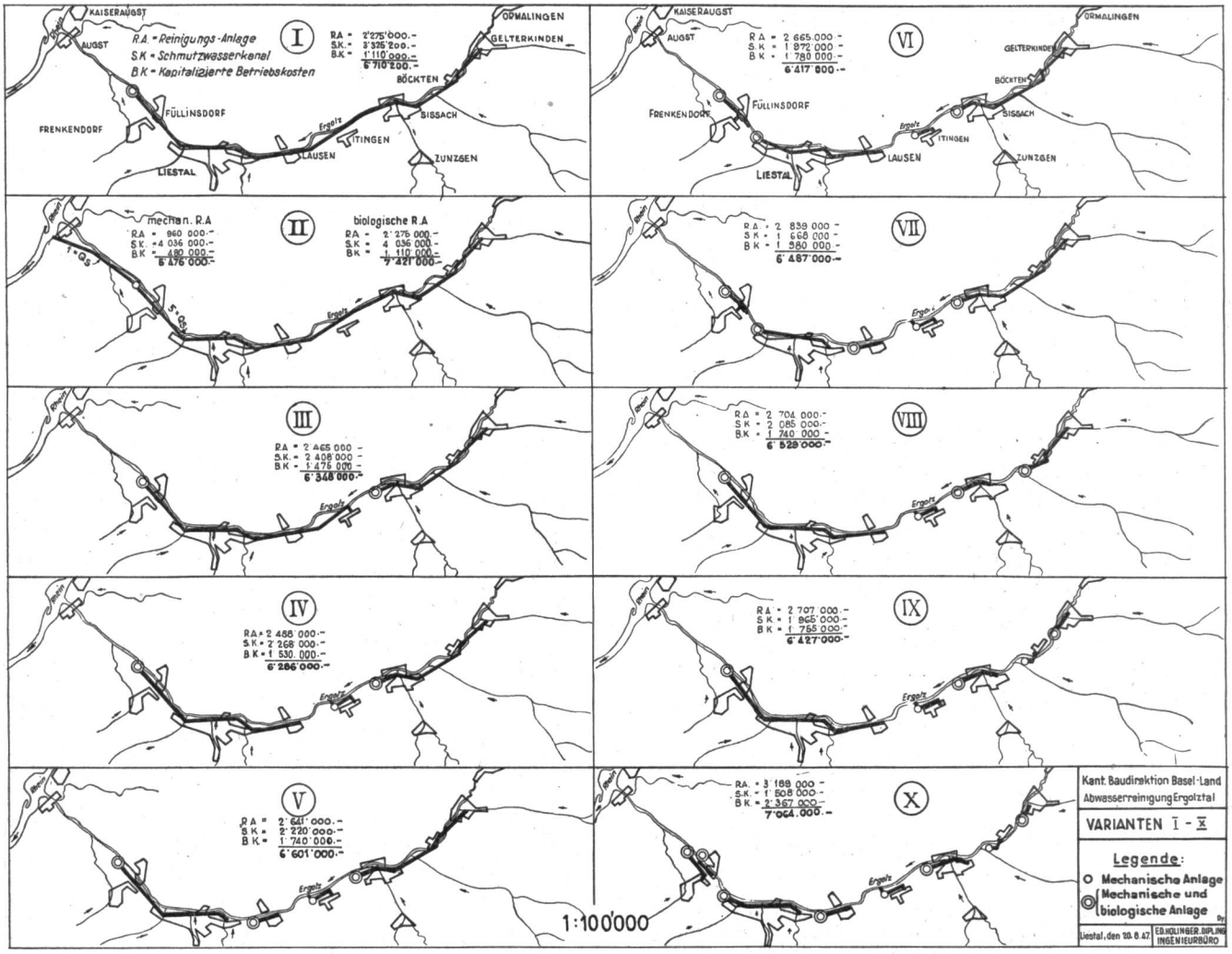

Abb. 1. Abwasserreinigung im Ergolztal. Schematische Darstellung von zehn Varianten.

Menge und Zusammensetzung des häuslichen Abwassers genannt:

Abwassermenge 500 L/E/Tg
Stundenmaximum 8,97 L/sek./1000 E
Momentanmaximum 14,8 L/sek./1000 E

Absetzbare Stoffe 1,36 L/E/Tg
Trockengewicht 79 g/E/Tg
Organischer Anteil 45,2 g/E/Tg

Organische Stoffe im abgesetzten Abwasser
Schwebestoffe . . . . . 36,5 g/E/Tg
Kolloide . . . . . 20,1 g/E/Tg
Echt gelöste Stoffe . . . 39,3 g/E/Tg
Biochemischer Sauerstoffbedarf 68 mg/L oder 34 g/E/Tg.

In den acht in Frage kommenden Gemeinden befinden sich 55 industrielle Betriebe, die alle besichtigt wurden. In 20 Betrieben wurden eingehende quantitative und qualitative Untersuchungen über die anfallenden Abwasser jeweilen während der ganzen Tageszeit und wo erforderlich, während mehreren Tagen durchgeführt. Als hauptsächlichste industrielle Betriebe sind zu nennen: 3 Tuchfabriken mit Wollwäschereien und Färbereien, 1 Papierfabrik, 1 Gerberei, 1 kleinere Mosterei, mehrere Brennereien, mehrere chemische Fabriken, 1 Brauerei, einige Beizereien in verschiedenen metallverarbeitenden Betrieben und das Schlachthaus der Gemeinde Liestal.

Als weitere Vorarbeit erfolgte im Sommer 1944 und Frühjahr 1945 die Untersuchung des Vorfluters. Die Vorfluter-Untersuchungen haben den Zweck, einmal die Leistungsfähigkeit der Ergolz in abwassertechnischer Beziehung festzustellen, bzw. den erforderlichen Reinigungsgrad der auszuführenden Reinigungsanlagen zu bestimmen. Ferner sollte auch der Verunreinigungsgrad der Ergolz im heutigen Zustand festgelegt werden, um die Wirkung der Reinigungsanlagen später beurteilen und belegen zu können.

Die Projektierung der Abwasserreinigung im Ergolztal hat sich gemäss dem erhaltenen Auftrag auf die acht Gemeinden Gelterkinden, Böckten, Sissach, Itingen, Lausen, Liestal, Frenkendorf und Füllinsdorf auszudehnen. Diese acht Gemeinden verteilen sich auf eine Strecke von rund 14 km. Vorgängig war die Frage über die zu wählende Anzahl

und die Standorte der zentralen Reinigungsanlagen abzuklären. In wasserwirtschaftlicher Hinsicht wäre es zweckmässig, das gereinigte Abwasser raschmöglichst, d. h. bei jeder Ortschaft dem Vorfluter wieder zuzuleiten. Vom finanziellen Standpunkt aus und mit Rücksicht auf die rationelle und bestmögliche Reinigung der Abwasser ist es zweckmässig, mehrere Ortschaften zusammenzufassen und ihre Abwasser in grössern Anlagen zu reinigen. Bei dem anzustellenden Vergleich sind neben den Erstellungskosten der zentralen Reinigungsanlagen auch die Kosten der Zuleitungskanäle und die Betriebskosten zu berücksichtigen. Für die acht Gemeinden lassen sich natürlich viele Kombinationen aufstellen. Wir beschränken uns auf folgende zehn Varianten, die generell untersucht wurden:

Zwei Varianten mit einer einzigen Reinigungsanlage für alle acht Gemeinden, eine Variante mit zwei Reinigungsanlagen, eine Variante mit drei Reinigungsanlagen, drei Varianten mit vier Reinigungsanlagen, zwei Varianten mit fünf Reinigungsanlagen und eine Variante mit acht Reinigungsanlagen, d. h. für jede Gemeinde eine eigene Anlage. Variante II mit einer einzigen mechanischen Reinigungsanlage für sämtliche acht Gemeinden und mit Einleitung in den Rhein ergab mit Fr. 5 476 000.— die niedrigsten Vergleichskosten; unter Verwendung einer biologischen Reinigungsanlage für Variante II erhalten wir allerdings die höchsten Vergleichskosten von Fr. 7 421 000.—. Variante II konnte aus wasserwirtschaftlichen Erwägungen nicht in Frage kommen. Technisch und wirtschaftlich stellte sich Variante IV mit drei Reinigungsanlagen am günstigsten.

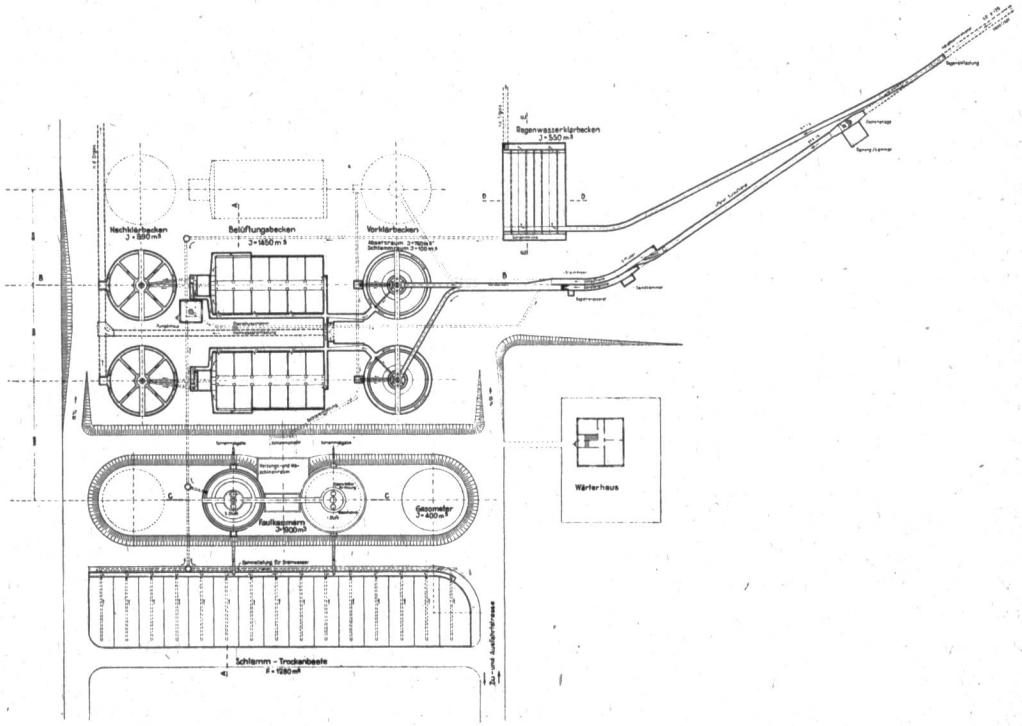

Abb. 2. Abwasserreinigungsanlage Niederschönthal. Situation der Anlage. Maßstab ca. 1:2000.

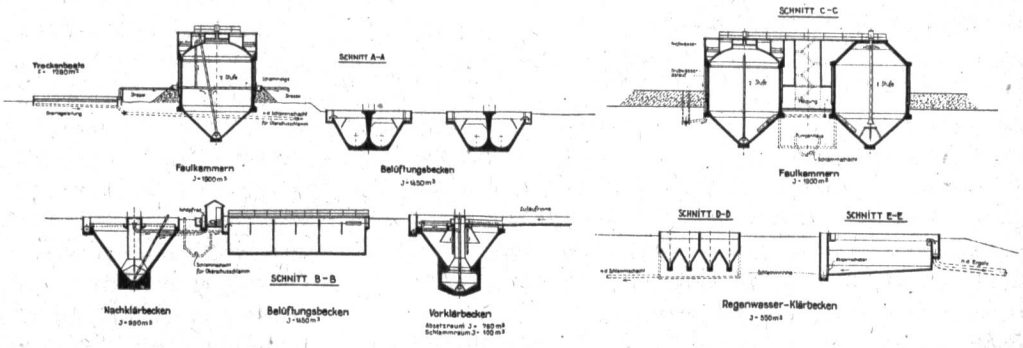

Abb. 3. Abwasserreinigungsanlage Niederschönthal. Schnitte zum Grundriss Abb. 2.

Die Vergleichskosten von Variante IV sind wie folgt:

Reinigungsanlagen	Fr. 2 488 000.—
Schmutzwasser-Sammelkanäle .	Fr. 2 268 000.—
Mit 4 % kapitalisierten Betriebskosten	Fr. 1 530 000.—
	Fr. 6 286 000.—

Die drei Reinigungsanlagen haben die Abwasser folgender Gemeinden aufzunehmen:

Reinigungsanlage Niederschönthal:
Gemeinden Lausen, Liestal, Frenkendorf und Füllinsdorf.

Reinigungsanlage Itingen:
Gemeinde Itingen.

Reinigungsanlage Sissach:
Gemeinden Gelterkinden, Böckten und Sissach.

Für die *Gruppe Lausen, Liestal, Frenkendorf, Füllinsdorf* mögen kurz folgende charakteristische Angaben gemacht werden. Der Sammelkanal von Lausen bis Niederschönthal wurde für die fünffache maximale Schmutzwassermenge des Jahres 2050 ausgebildet. Eine eingehende Untersuchung der Wirkung der angeordneten Regenauslässe nach Ingenieur Hörler hat ergeben, dass eine kleinere Verdünnung als 1:5, bei der die Regenauslässe zu spielen beginnen, eine grössere Ueberlaufmenge als 10 % des Jahresniederschlages ergab, und dass auch die Ueberlaufdauer mehr als 10 % der Niederschlagsdauer betragen hätte. Bei einer Niederwasserführung der Ergolz von 200 Sekundenlitern ergab sich die kleinste Verdünnung im Vorfluter infolge Einleitung des Mischwassers aus den Regenauslässen zu 1:12,4 bei einer Regenintensität von 15 l/sek./ha und zu 1:21,2 bei einer Regenintensität von 50 l/sek./ha.

Die zentrale Reinigungsanlage für die vier Gemeinden in Niederschönthal ist für die im Jahre 1970 zu erwartende Abwassermenge vorgesehen, die ziemlich genau zwei Drittel der für das Jahr 2000 geschätzten Wassermenge entspricht. Für die Behandlung der industriellen Abwasser gingen wir vom Prinzip aus, bei den einzelnen Betrieben möglichst keine separaten Reinigungsanlagen vorzusehen, weil keine Gewähr für deren richtige Bedienung besteht. Womöglich wird das industrielle Abwasser in die Kanalisation übernommen, wie es im Betrieb anfällt. Nur dort, wo sich schädliche Stoffe im Abwasser befinden, die die Kanalisationsleitungen angreifen oder den Reinigungsprozess in der zentralen Anlage behindern, werden bei den betreffenden Betrieben industrielle Vorkläranlagen vorgesehen, die das Abwasser in einen solchen Zustand zu bringen haben, dass es nicht mehr störend wirkt.

Die maximale tägliche Abwassermenge der Reinigungsanlage Niederschönthal (häusliches und industrielles Abwasser) für das Jahr 1970 wurde zu 10 838 m³ berechnet, der Trockenwetterzufluss zu 658 m³/Std., bzw. 183 l/sek. Die Einwohnergleichwerte in bezug auf den biochemischen Sauerstoffbedarf ergaben sich auf Grund der durchgeführten Untersuchungen zu 15 000 häuslichen Bewohnern und 43 000 industriellen Einwohnergleichwerten, zusammen somit zu 58 000 Einwohnergleichwerten zu 50 gr BSB_5. Als Reinigungssystem wurde das «Z»-Verfahren, das heisst eine teilbiologische Reinigung gewählt. Die Reinigungsanlage wurde, soweit möglich, zweiteilig vorgesehen. Wir verwendeten zwei runde trichterförmige Vorklärbecken, zwei Belüftungsbecken, zwei Nachklärbecken, zwei Faulkammern, wovon der Vorfaulraum beheizt wird und eine Schlammumwälzung mit Gasentnahme besitzt. Die Baukosten der Reinigungsanlage stellen sich mit Preisbasis vom Januar 1946 auf 1 550 000 Franken. Die jährlichen Betriebskosten ergaben sich zu Fr. 35 135.— oder 1,33 Rappen pro Kubikmeter behandeltes Abwasser.

Friedrich Baldinger

Die Liegenschaftsentwässerung

(Die entsprechenden Richtlinien des Verbandes schweiz. Abwasserfachleute)

I. Entwässerungssysteme

Unter Liegenschafts- oder Grundstücksentwässerung versteht man allgemein die Ableitung des gebrauchten und ungebrauchten Wassers, das aus einem Grundstück und von den darauf erstellten Bauten anfällt. Die rasche Fortleitung dieses Wassers liegt im Interesse des öffentlichen Wohles, insbesondere der Gesundheitspflege.

Grundsätzlich ist zwischen zwei verschiedenen Entwässerungssystemen zu unterscheiden. Bei der *vollkommenen Entwässerung* — der sogenannten *Schwemmkanalisation* — wird alles Abwasser unter Vermeidung von dazwischen geschalteten Gruben, Einzelkläranlagen und dergleichen auf dem kürzesten Wege von den Liegenschaften den öffentlichen Sammelkanälen zugeführt. Die Schwemmkanalisation ist bei den meisten Städten seit längerer Zeit eingeführt. Sie bedeutet in städtehygienischer Hinsicht einen grossen Fortschritt gegenüber den mittelalterlichen Ehgräben, den spätern «fosses mourras» oder dem Kübelsystem und dergleichen. Leider blieb die Entwicklung auf dem Gebiet der unschädlichen Abwasserbeseitigung auf halbem Wege stehen. Mit der direkten Abwasserableitung in den nächsten Bach, Fluss oder See ist der Schmutz- und Seuchenherd aus den Städten in die Gewässer verlagert worden. Man hat dabei allzusehr