

Standortfragen für Kläranlagen

Ho hschuldozent Dipl. Ing. Dr. techn. R. Pönninger

Die Wahl des Standortes einer Kläranlage ist eine äußerst wichtige Frage, denn wir dürfen nicht vergessen, daß sich eine Stadt eine Kläranlage nur einmal bauen will. Daher soll die Kläranlage nicht nur den neuesten Erfahrungen auf dem Gebiet der Klärtechnik entsprechen, sondern auch so situiert sein, daß sie auf Generationen hinaus den richtigen Platz hat.

Grundsätzlich sind bei der Wahl des Standortes 1. abwassertechnische, 2. wirtschaftliche, 3. hygienische, 4. ästhetische und 5. städtebauliche Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Es soll nun versucht werden, die wichtigsten Faktoren in dieser Hinsicht zu erläutern.

1. Abwassertechnische Gesichtspunkte

Abwassertechnisch richtig liegt die Kläranlage, wenn sie zwischen dem Entwässerungsgebiet und dem Vorfluter, gewöhnlich an tiefster Stelle des Entwässerungsgebietes und in der Nähe des Vorfluters, angeordnet wird. Besonders beim Mischsystem ist die Vorflutnähe erwünscht, da vor der Kläranlage immer eine Regenentlastung angeordnet werden muß.

Schon bei der Hauskanalisation wird das Kanalsystem festgelegt. Solange eine Kanalisation des Ortes fehlt, sind immer noch die Voraussetzungen für das Trennsystem vorhanden, da man an keine Senkgrube oder Hauskläranlage Regenwasser anschließen kann. Es besteht aber jederzeit die Möglichkeit, sämtliche Kanäle auf dem Grundstück zu vereinigen, so daß man für die gesamte Siedlung auf das Mischsystem übergehen kann. Man soll grundsätzlich nach dem Mischsystem kanalisieren.* Es ist billiger als das Trennsystem, in der Anlage einfacher und übersichtlicher und außerdem werden die Kanäle periodisch durch Niederschlagswässer gespült, wodurch an Kanalreinigungskosten gespart wird. Das Trennsystem ist fast doppelt so teuer als das Mischsystem und sehr unübersichtlich in den Hausanschlüssen, so daß Fehlanschlüsse sehr häufig vorkommen. Erfahrungsgemäß ist die Trennung zwischen Schmutz- und Regenwasser auf die Dauer schwer durchzuhalten.

Trennsystem muß man dagegen anwenden, wenn die zu entwässernde Siedlung nur sehr klein ist (Grenze bei ca. 1000 Einwohnern), da dann

* Pönninger, R.: Kanalisation und Kläranlage. Osterr. Wasserwirtschaft, Jg. 6 (1954), H. 3.

eine Abtrennung der überschüssigen Regenwässer vor der Kläranlage nicht mehr einwandfrei durchgeführt werden kann. Rechnet man nämlich die Höhe der Überfallsschwelle des Regenauslasses vor der Kläranlage einer kleinen Siedlung für eine bestimmte Verdünnung genau ein, dann ist diese Höhe so gering, daß jeder liegende Grobstoff den Überfall zum Anspringen bringt, selbst bei Trockenwetter. Bleibt aber einmal ein solcher Stoff liegen, dann bildet sich in kürzester Zeit durch die nachfolgenden groben Verunreinigungen ein größerer Pfropfen, der dann den ohnehin nur mit geringem Durchmesser abzweigenden Kanal zur Kläranlage verstopft und die Kläranlage ganz ausschaltet. Kommt nun noch mangelnde Wartung hinzu und wird dieser Übelstand nicht bald beseitigt, dann ist die Kläranlage illusorisch, da das ungereinigte Wasser über den Regenüberfall unmittelbar in den Vorfluter gelangt.

Ein anderer Fall für die Anwendung des Trennsystems ist auch gegeben, wenn das Siedlungsgebiet aus Hoch- und Tiefgebieten besteht und das Abwasser des Tiefgebietes gepumpt werden muß, um in die gemeinsame Kläranlage gebracht zu werden. In diesem Fall wird man das Tiefgebiet nach dem Trennsystem entwässern, besonders, wenn man die Regenwässer im eigenen Gefälle direkt dem Vorfluter zuleiten kann. Überhaupt dann, wenn man Abwasser pumpen muß und die Regenwässer im eigenen Gefälle abgeleitet werden können, ist die Trennung von Regen- und Schmutzwasser zu überlegen, da das Pumpen des Regenwassers stets eine sehr teure Angelegenheit ist.

2. Wirtschaftliche Überlegungen

Ob man eine zentrale Kläranlage oder mehrere Teilkäranlagen anordnen wird, ist in erster Linie eine wirtschaftliche Frage. Sind für die Ableitung der Abwässer zur gemeinsamen Kläranlage sehr lange Sammler erforderlich, die sonst keinen anderen Zweck erfüllen, als das Abwasser in einem weitläufigen Siedlungsgebiet zusammenzuführen, und ist die Lage des Vorfluters entsprechend günstig, daß man Abwasser vorher einleiten kann, dann ist es oft wirtschaftlicher, zwei Kläranlagen anzuordnen. Diese Überlegungen kommen jedoch im allgemeinen nur für größere Städte in Frage. Für die in Österreich üblichen Kleinstädte und Gemeinden mit mehreren 1000 Einwohnern ist immer die zentrale Kläranlage anzustreben. Nur die Ersparnis an teuren Dückern oder die Teilung des Siedlungsgebietes durch Wasserscheiden kann Anlaß sein, mehrere Kläranlagen anzuordnen.

Es sollen damit nicht alle Möglichkeiten erschöpfend angeführt sein, die zwingen können, von der Regel nur einer Zentralkläranlage abzuweichen. Oft hilft auch, wie schon erwähnt, die Zwischenschaltung eines Pumpwerkes. In Zweifelsfällen entscheidet der Vergleich der Bau- und der kapitalisierten Betriebskosten.

Eine wirtschaftliche Betrachtung über die Baukosten von Kläranlagen ergibt einwandfrei, daß Emscherbrunnen unwirtschaftlich werden, wenn die Einwohnerzahl über 10 000 ansteigt. Diese Ansicht vertritt auch Dr. Imhoff in seinen neuesten Veröffentlichungen. ** Steigt die Einwohnerzahl über 10 000 hinaus, dann geht man zur flachen Bauweise von Kläranlagen über. Es kann aber sein, daß man auch schon bei geringerer Einwohnerzahl durch das Grundwasser dazu gezwungen wird, flach zu bauen.

3. Hygienische Anforderungen

Entscheidend für die Standortwahl von Kläranlagen sind auch die hygienischen Anforderungen, die an eine solche Anlage gestellt werden müssen. Neuzeitliche Kläranlagen, die einwandfrei gewartet werden, arbeiten zwar geruchlos, doch wird man diesbezüglich immer wieder mit Schwierigkeiten und Vorurteilen zu kämpfen haben. Ich möchte daher auf diese Geruchsfrage etwas näher eingehen.

Druckfall und Temperaturanstieg kann in der zu diesem Zeitpunkt vorherrschenden Windrichtung Geruchsbelästigung hervorrufen, die physikalisch bedingt ist und der man schwer beikommen kann. Mit steigender Temperatur und fallendem Luftdruck nimmt bekanntlich die Lösungsfähigkeit von Gasen im Wasser ab, d. h. es können Gase frei und an die Luft abgegeben werden. Daß diese Gase keine Wohlgerüche sind, liegt in der Natur der Sache. Dieser Zustand tritt allgemein in Österreich bei Föhnwitterung auf.

Eine solche Geruchsbelästigung kann man auch bei der Kanalisationsanlage unserer Bundeshauptstadt bemerken, doch ist der Wiener längst daran gewöhnt. Er sagt höchstens: „Es wird ein Gewitter geben“, und geht damit zur Tagesordnung über.

Anders ist es aber, wenn man in einer kleinen Stadt eine neue Kläranlage baut. Das geht dann sogar so weit, daß die Leute mit den Augen zu riechen beginnen. Sie sehen die Kläranlage, kennen den Inhalt der Becken und behaupten einfach, es stinkt. Man soll daher die Kläranlage durch geeignete Umpflanzung möglichst der Sicht entziehen.

Wenn aber eine Kläranlage tatsächlich dauernd geruchsbelästigend wirkt, dann soll man den Ursachen nachgehen und diese beseitigen. Es sei hier vorausgesetzt, daß keine baulichen oder konstruktiven Mängel an der Kläranlage die Ursache sind. Die Geruchsbelästigung kann dann nur entweder vom faulenden Abwasser oder vom faulenden Schlamm herrühren. Man untersuche daher zunächst das ankommende Abwasser, ob dieses noch

* Pönninger, R.: Die Wirtschaftlichkeit der städtischen Abwasserverwertung. Osterr. Bauzeitschr. 1947, H. 7/9.

** Imhoff, K. und Dahlem, H.: Ungeheizte Schlammfaulräume für kleine Städte. Gesundh.-Ing. Jg. 74 (1953), H. 11/12.

frisch ist und Sauerstoff gelöst hat oder ob es bereits zu faulen begonnen hat. Faulendes Abwasser riecht immer nach Schwefelwasserstoff, der durch die Fäulnis frei und an die Luft abgegeben wird. Das Faulen des Abwassers kann durch folgende Umstände verursacht werden:

- a) Ein unreines, d. h. stark verschlammtes Kanalnetz kann bei schwachem Gefälle mit faulenden Stoffen so versetzt sein, daß das darüberfließende Abwasser faulig wird. Die Abhilfe dagegen ist klar: Man muß das Kanalnetz rein halten. Sehr bewährt hat sich in dieser Hinsicht das periodische Spülen der Kanäle. In alten Kanalsystemen findet man noch zuweilen Vertiefungen in den Putzschächten, in denen sich faulender Schlamm abgelagert. Solche Vertiefungen sind selbstverständlich zu beseitigen.
- b) Auch noch vorhandene durchflossene Senkgruben oder Hauskläranlagen können das durchfließende Abwasser mit Fäulnis infizieren. Ist die Zentralkläranlage fertig, dann radikal fort mit allen Grundstückskläranlagen.
- c) Ein sehr weiter Weg des Abwassers bis zur Kläranlage kann die Ursache des Anfaulens desselben sein. Dieser Ursache kann entgegen gewirkt werden manchmal durch Reinwasserzusatz oder durch Luft einblasung oder Chlorung kurz vor der Kläranlage.
- d) Es kann aber auch sein, daß die Kläranlage für den Abwasseranfall zu groß ist. Das kommt häufig vor, wenn die Kläranlage bereits gebaut ist, das Kanalnetz aber noch nicht die gesamten Wohnhäuser erfaßt, für die die Kläranlage ausgelegt wurde. Wird dadurch die Absetzzeit in der Kläranlage zu lang, so kann das Abwasser der Fäulnis verfallen. Man muß dann irgendwie versuchen, die Absetzzeit zu verkürzen. Dies kann geschehen durch Reinwasserzusatz* oder bei zweiseitigen Anlagen, indem man nur ein Absetzbecken in Betrieb nimmt.

Auch durch faulenden Schlamm auf einer Kläranlage können Gerüche verbreitet werden, doch liegen dann gewöhnlich Bedienungsfehler vor. Beim Räumen des Rechens oder des Sandfanges sind die Stoffe rasch zu beseitigen. Ist dies nicht möglich, dann hilft vorübergehend das Übergießen mit Chlorkalkmilch zur Verhinderung der Geruchsbelästigung und Aufkommen der Fliegenplage. Auch sonst darf auf der Kläranlage nirgends unausgefaulter Schlamm liegen bleiben oder anhaften, da dieser rasch in Fäulnis übergeht. Die Kläranlage ist daher stets sehr sauber zu halten. Druckwasseranschluß soll möglichst vorhanden sein, damit die anhaftenden Verunreinigungen an den Bauwerken abgespritzt werden können. Wenn man

* Für solchen Reinwasserzusatz kann im Oberlauf oft das Wasser vom Vorfluter selbst oder einem Zubringer oder Werkkanal genommen werden.

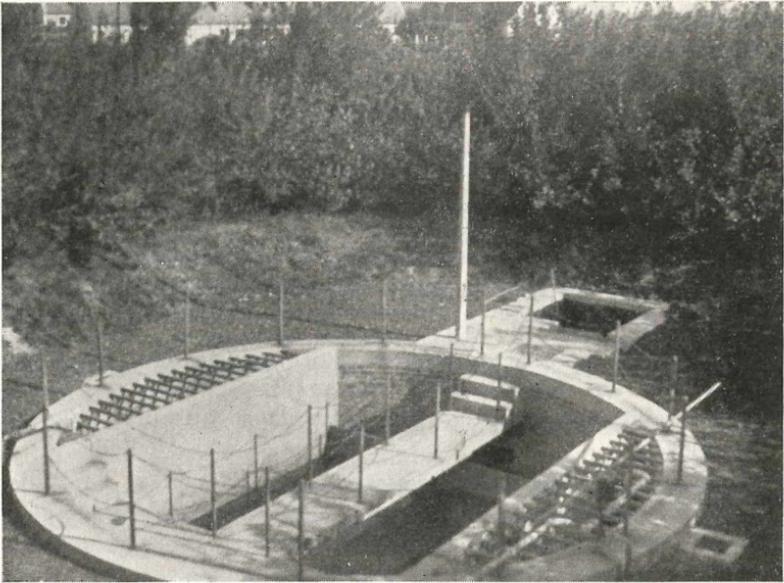


Abb. 1. Ummpflanzung eines Emscherbrunnens nach 15jährigem Bestand (Eichkogelsiedlung bei Wien)

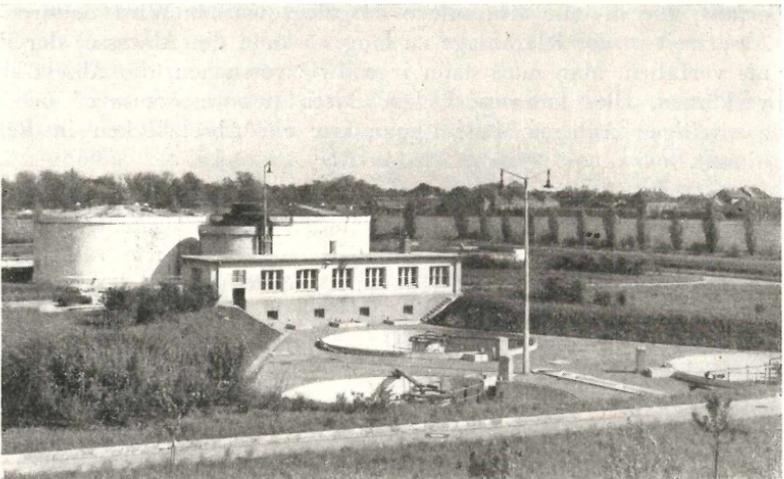


Abb. 2. Gartengleiche Ausgestaltung der Kläranlage Wien-Inzersdorf

die Wahl hat, soll man die Kläranlage stets von dicht besiedelten Gebieten abrücken.

Natürlich müssen Kläranlagen auch von Wasserschutzgebieten genügend weit entfernt sein. In der Nähe der Kläranlage sind Brunnen durch unvermeidliche Einsickerungen des Abwassers ins Grundwasser stets gefährdet. Hat man die Wahl, die gereinigten Abwässer in einen kleinen oder größeren Vorfluter einzuleiten, so wird man stets den größeren vorziehen. Bei Werkkanälen sind zuweilen doppelte Ableitungen erforderlich, nämlich in den Werkkanal selbst und bei Abkehr desselben in den Fluß.

4. Ästhetische Anforderungen

Die ästhetischen Anforderungen decken sich im allgemeinen mit den hygienischen. Außerdem wird man stets bestrebt sein, die Kläranlage gefällig ins Gelände einzuordnen. Durch geeignete Umpflanzung wird für den Windschutz gesorgt und gleichzeitig den Vögeln als Insektenvertilger Nistmöglichkeiten geboten (Bild 1). Auch als Geruchsschirmwand eignen sich solche Aufforstungen. Man ist heute bestrebt, durch gut verteilte Rasenflächen vermisch mit Buschwerk und Baumpflanzung, den Kläranlagen park- oder gartenähnlichen Charakter zu geben, so daß man durch das gefällige Äußere einer solchen Kläranlage förmlich über den Zweck derselben hinwegtäuscht wird (Bild 2).

Größere Kläranlagen werden immer offen gebaut. Einfrieren ist bei

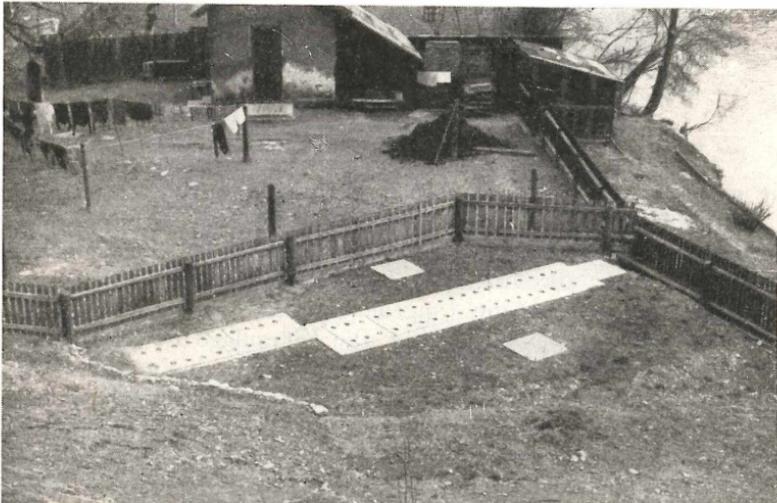


Abb. 3. Gruftartige Plattenabdeckung für eine Kläranlage
(Wartung praktisch unmöglich, daher abzulehnen)

stetem Durchfluß nicht zu befürchten. Frostgefahr besteht nur bei den Räumen, die nicht ständig durchflossen werden, beispielsweise bei offenen Schlammfaulräumen. Solche Behälter deckt man entweder ab oder man zerstört das sich bildende Eis während der Frostperiode, damit es dem Bauwerk keinen Schaden zufügen kann.

Zuweilen kommt es vor, daß man infolge zu großer Nähe von Wohnhäusern die Kläranlage abdecken will. Dann muß aber die Kläranlage überbaut werden, so daß die wesentlichen Teile, die einer Wartung bedürfen, auch zugänglich sind (Bild 3, 4, 5).

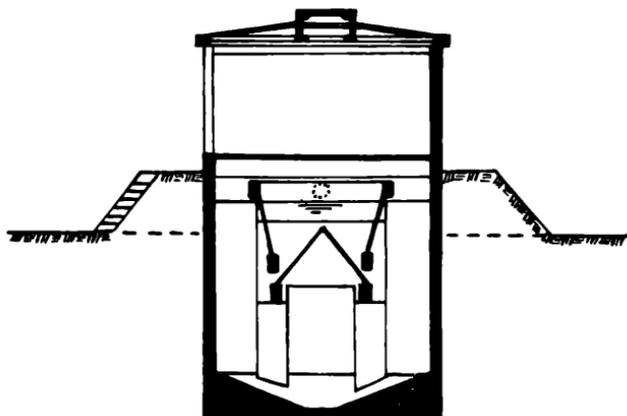


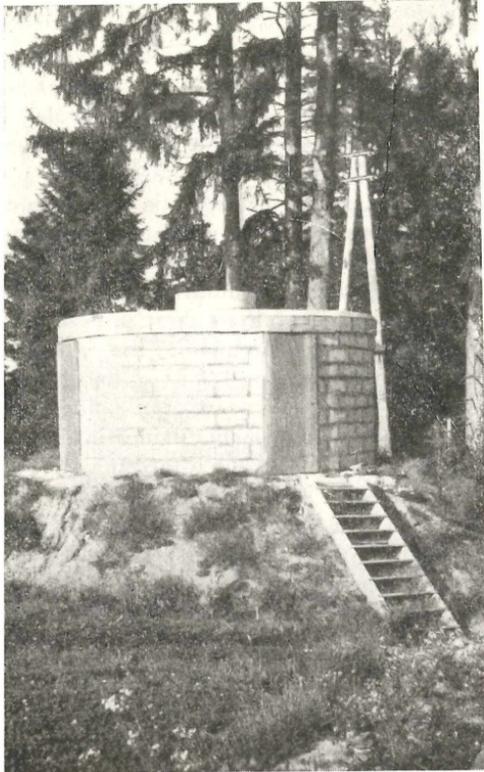
Abb. 4. Schemazeichnung für einen überbauten
Emscherbrunnen
(Wartung vom Bedienungssteg aus möglich)

5. Städtebauliche Gesichtspunkte

Die größten Schwierigkeiten hat man mit Kläranlagen zuweilen, wenn man den städtebaulichen Wünschen restlos gerecht werden will. Der Städteplaner sieht im allgemeinen Kläranlagen nicht gern, wenn schon, dann darf man von ihr nicht viel bemerken. Wenn die Industrie durch Rauch, Ruß und Gestank die Umgebung noch so sehr belästigt, so geht man darüber zur Tagesordnung über. Die Kläranlage ist aber heute mindestens ebenso wichtig wie das Wasserwerk einer Stadt und muß daher auch einen Platz finden.

Die Plätze, die für eine Kläranlage geeignet sein können, sind oft bereits verbaut. Natürlich sind vorhandene Grünanlagen oder andere Erholungsstätten für die Bevölkerung zu meiden. Am besten ist es, wenn man sich mit der Kläranlage in ein nutzloses Auegebiet weitab von den Häusern zurückziehen kann. Das ist zweifellos der günstigste Standort in jeder Beziehung, wenn ein solcher Platz vorhanden ist. Man soll bei der Anord-

nung der Kläranlage über Menschenalter hinweg denken und Standorte ausfindig machen, die in absehbarer Zeit nicht als überholt zu betrachten sind, selbst wenn der augenblickliche Finanzbedarf der Stadt dadurch etwas stark in Anspruch genommen wird. Auf keinen Fall soll die Ausdehnungsmöglichkeit des Siedlungsgebietes durch die Lage der Kläranlage irgendwie eingeschränkt sein.



*Abb. 5. Ansicht
einer überbauten Kläranlage*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wasser und Abwasser](#)

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [1956](#)

Autor(en)/Author(s): Pönninger Rudolf

Artikel/Article: [Standortfragen für Kläranlagen 66-73](#)