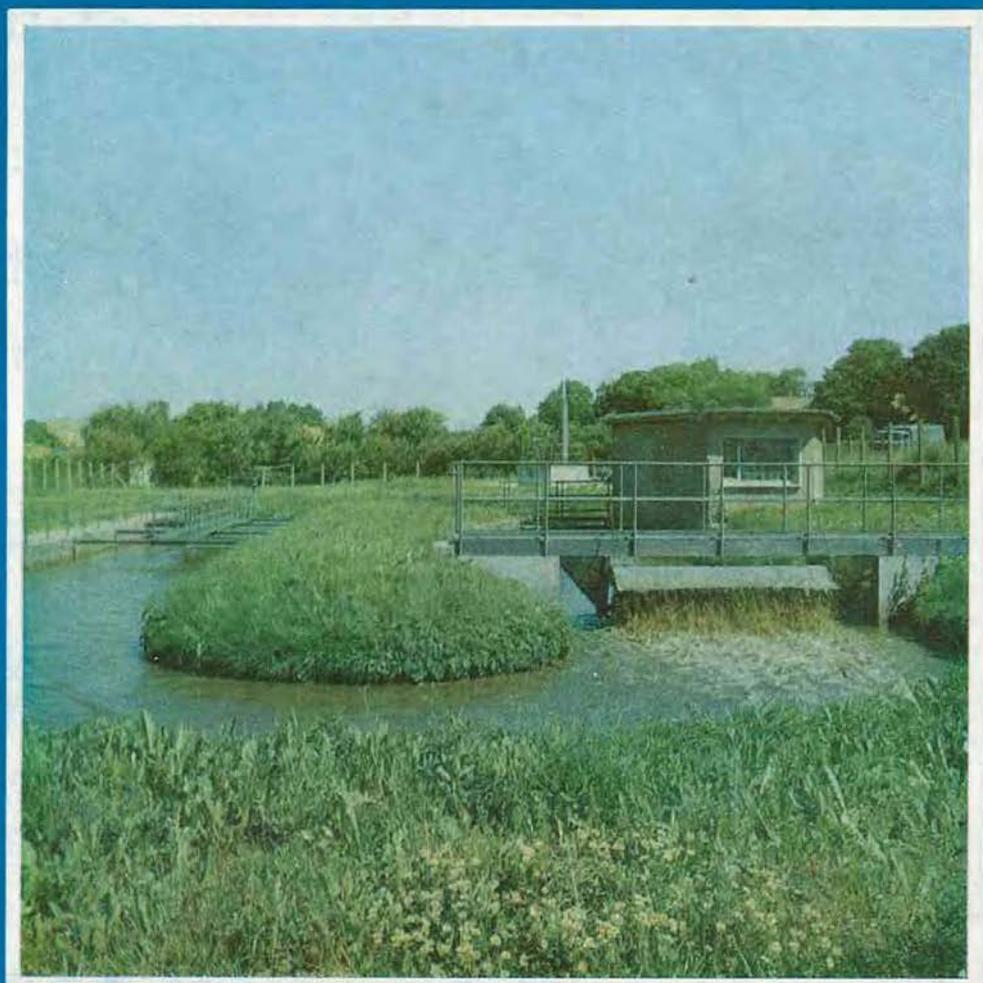


**Wasserwirtschaft**

*Abwasseranlagen  
für ländliche Gemeinden*



**Autorenkollektiv**

*Abwasseranlagen  
für ländliche Gemeinden*

Lösungsvorschläge für die mechanisch-biologische Behandlung  
von häuslichen Abwässern für 50 bis 3000 Einwohner

**Ministerium für Umweltschutz  
und Wasserwirtschaft**

**Herausgeber:**

VEB Kombinat Wassertechnik und  
Projektierung Wasserwirtschaft

**Bearbeitung:**

VEB Projektierung Wasserwirtschaft Halle,  
Stammbetrieb des VEB Kombinat Wasser-  
technik und Projektierung Wasserwirtschaft,  
Betriebsteil Projektierung Dresden

**Mitwirkung:**

Ministerium für Umweltschutz und Wasser-  
wirtschaft

Staatliche Bauaufsicht des Ministeriums für  
Umweltschutz und Wasserwirtschaft

VEB Wasserversorgung und Abwasser-  
behandlung Cottbus (Erzeugnisgruppen-  
leitbetrieb Abwasser- und Schlamm-  
behandlung)

VEB Wasserversorgung und Abwasser-  
behandlung Rostock (Erzeugnisgruppen-  
leitbetrieb Abwasserableitungsnetze)

Kammer der Technik, Fachverband Wasser

**Ausgabe:** 1989

**Redaktionsschluß:** 23. November 1988

**Gestaltung:** DEWAG Potsdam

Grafik: R. Müller

Regie: K. Wecke

**Satz und Druck:** Schweriner Volkszeitung,  
BT Ludwigslust

II-10-7 Ag 128-3-89 - 3000 - 143

<b>1. Zielstellung</b>	<b>5</b>
<b>2. Abwasserableitung und Abwasserbehandlung</b>	<b>6</b>
2.1. Einleitung	6
2.2. Abwasseranfall	7
2.3. Abwasserableitung und -förderung	7
2.4. Abwasserbehandlungsanlagen	10
2.4.1. Abwasserbehandlung	10
2.4.2. Schlammbehandlung	11
2.5. Anwendungsbereiche der Lösungsvorschläge	12
2.6. Betrieb und Instandhaltung von Abwasseranlagen unter Beachtung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes	13
2.6.1. Sicherheitstechnische Forderungen	13
2.6.2. Betrieb und Instandhaltung von Abwasserbehandlungsanlagen	14
2.6.3. Arbeitsschutz- und brandschutzgerechtes Verhalten	14
<b>3. Hinweise zum Verfahrensweg für die Räte der Gemeinden</b>	<b>14</b>
3.1. Vorbemerkungen	14
3.2. Arbeitsschritte	15
<b>4. Übersicht der Lösungsvorschläge</b>	<b>18</b>
4.1. Anlagen ohne zusätzliche Schlammstabilisierung	18
4.2. Anlagen mit zusätzlicher Schlammstabilisierung	19
<b>5. Erläuterungen der einzelnen Lösungsvorschläge</b>	<b>20</b>
5.1. Abwasserbodenbehandlung mit Vorbecken nach TGL 26 567	20
5.2. Natürlich belüftete Abwasserteiche mit anaeroben Vorbecken nach TGL 28 722	22
5.3. Oxydationsgraben mit Nachklärung nach TGL 24 350	24
5.4. Kompaktanlage System UVR	26
5.5. kompaktierte Kleinbelebungsanlage aus Stahlbeton Typ I und II (in Anlehnung an TGL 22 767)	29
5.6. kompaktierte Tiefschachtanlage Typ I, Baugröße 1 und 2	30
5.7. Kleinbelebungsanlage Typ Merseburg nach TGL 22 767	32
5.8. Kleinbelebungsanlage der Firma Noack/Caputh	35
<b>6. Erläuterungen zu den ökonomischen Angaben</b>	<b>37</b>
6.1. Investitionsaufwand	37
6.2. Selbstkosten	37
<b>7. Bezirksliche Initiativen und in Entwicklung befindliche Lösungen der Abwasserbehandlung</b>	<b>38</b>
<b>8. Verzeichnis von Konsultationspartnern</b>	<b>39</b>
8.1. Führungsbeispiele	39

8.2.	Betriebsteile und Produktionsbereiche des VEB Projektierung Wasserwirtschaft	39
8.3.	Wasserwirtschaftsdirektionen und Oberflußmeistereien	41
8.4.	Betriebe der VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung	42
8.5.	Arbeitsbereiche der Staatlichen Bauaufsicht des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft	43
8.6	Gutachterstelle des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft	43
9.	<b>Literaturverzeichnis</b>	44
	<b>Anlage 1</b>	
	Übersicht wichtiger gesetzlicher Bestimmungen	45
	<b>Anlage 2</b>	
	Auswahl wichtiger staatlicher Standards	46
	<b>Anlage 3</b>	
	Grundbegriffe der Abwasserableitung und -behandlung	49
	<b>Anlage 4</b>	
	Richtwerte für den maximalen Schmutzwasseranfall und der organischen Belastung für gesellschaftliche Einrichtungen	50
	<b>Anlage 5</b>	
	Beispielobjekte	51

# 1. Zielstellung

Auf dem XI. Parteitag der SED wurde im Hinblick auf die weitere Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft im Fünfjahrplan von 1986–1990 und darüber hinaus bekräftigt, den Kurs der Hauptaufgabe in seiner Einheit von Wirtschafts- und Sozialpolitik fortzusetzen. Dabei sind u. a. durch die Erhöhung der engen Zusammenarbeit der örtlichen Staatsorgane mit den Bürgern noch besser alle Potenzen und Reserven im Territorium für den volkswirtschaftlichen Leistungszuwachs und die Ausprägung der sozialistischen Lebensweise zu nutzen.

Ausgehend von diesen Zielen sind zur weiteren Verbesserung der Arbeits- und Lebensbedingungen in ländlichen Gemeinden, auch in Verbindung mit Wohnungsneubauten, sowie zur Verbesserung des Gewässer- und Bodenschutzes und der Umweltbedingungen die gesellschaftlichen Initiativen auch weiterhin stärker auf die Erweiterung vorhandener und die Schaffung neuer Kanalisationsnetze und Abwasserbehandlungsanlagen zu richten.

Mit dem Beschluß des Ministerrates vom 14. 2. 1985 zur Verbesserung der Abwasserableitung und -behandlung in Städten und Gemeinden im Rahmen der volkswirtschaftlichen Masseninitiative wurden entsprechende Festlegungen für die weitere Arbeit getroffen.

Dabei sind die guten Erfahrungen der breiten volkswirtschaftlichen Masseninitiative der letzten Jahre auf dem Lande auszuwerten und zu nutzen. Die Initiativen der Bürger sind durch die LPG, VEG, GPG und ihre kooperativen Einrichtungen sowie durch die volkseigenen Betriebe, die PGH, die AWG und andere Einrichtungen zu unterstützen.

Es ist davon auszugehen, daß rationelles Bauen bereits bei der Planung und Vorbereitung beginnt. Es gilt der Grundsatz, mit minimalem Aufwand ein Maximum an Leistung in hoher Qualität zu erzeugen.

Dafür sind Komplexbetrachtungen, z. B. im Rahmen von Ortsgestaltungskonzeptionen, durchzuführen und territoriale Konzeptionen zur Abwasserableitung und -behandlung für die Entscheidungsfindung heranzuziehen.

Es ist darauf zu orientieren,

- bestehende Abwasserbehandlungsanlagen und Rohrleitungssysteme auch anderer Rechtsträger mit einzubeziehen,
- Gemeinschaftsanlagen zur Abwasserbehandlung (mehrere Gemeinden bzw. mit Industrie und/oder Landwirtschaftsbetrieben zusammen) zu errichten,
- die Abwasserableitungsnetze rohrleitungssparend, jedoch ausbaufähig zu konzipieren.

Sammelgruben und Kleinkläranlagen sind entsprechend dem erreichten Stand beim Bau von zentralen Lösungen der Abwasserableitung und Abwasserbehandlung und auf der Grundlage wasserrechtlicher Entscheidungen der Staatlichen Gewässeraufsicht stillzulegen sowie gemäß Ergänzung von TGL 7762 abzubrechen und zu verfüllen. Das Abwasser ist direkt über die zentrale Kanalisation an die Abwasserbehandlungsanlage anzuschließen.

In Auswertung des Seminars des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft mit den Mitgliedern der Räte der Bezirke, Kreise, Städte und Stadtbezirke im Februar 1987 sowie neuerer Entwicklungen und Erkenntnisse wird dieser überarbeitete Katalog den Bedarfsträgern zur Verfügung gestellt. Er beinhaltet Lösungsvorschläge zur mechanisch-biologischen Abwasserbehandlung für Anschlußwerte von 50 bis 3000 Einwohner. Sein Anliegen ist es, die Räte der Gemeinden mit den in der DDR gebräuchlichen Lösungen vertraut zu machen und sie in die Lage zu versetzen, eine entsprechende Vorauswahl zu treffen. Unter Einbeziehung von Fachkadern sind verschiedene Lösungsvorschläge zu erarbeiten und nach ökonomischen Gesichts-

punkten zu prüfen. Eine Unterstützung bei der Planung und Vorbereitung wird u. a. durch folgende Einrichtungen und Betriebe in den Bezirks- und Kreisstädten gegeben:

- Räte der Kreise
- Staatliche Hygieneinspektionen
- Staatliche Gewässeraufsicht (SGA) der Oberflußmeistereien
- VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
- Betriebsteile und Produktionsbereiche des VEB Projektierung Wasserwirtschaft
- Arbeitsbereiche bzw. deren Außenstellen der Staatlichen Bauaufsicht des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft
- Kammer der Technik (KDT), Bezirksfachsektionen Wasser oder Betriebssektionen wasserwirtschaftlicher Betriebe
- VE Straßen-, Brücken- und Tiefbaukombinat Halle als erzeugnisverantwortliches Kombinat für Kläranlagen im Bereich des Ministeriums für Bauwesen.

Dieser Katalog soll den Räten der Gemeinden eine wesentliche Stütze bei der Entfaltung einer breiten volkswirtschaftlichen Masseninitiative unter der Landbevölkerung für die Realisierung von Abwasserbehandlungsanlagen in ihren Gemeinden sein.

In Anlage 5 werden einige im Rahmen der volkswirtschaftlichen Masseninitiative realisierte Beispielobjekte von Abwasserbehandlungsanlagen dargestellt.

## 2. Abwasserableitung und Abwasserbehandlung

### 2.1. Einleitung

Ausgehend von den Beschlüssen der Staats- und Parteiführung der DDR zur Angleichung der Lebensbedingungen auf dem Land an die der Stadt hat es in den zurückliegenden Jahren große Aktivitäten gegeben, um mit Hilfe der volkswirtschaftlichen Masseninitiativen in den Dörfern zentrale Trinkwasserversorgungsanlagen zu errichten. Damit erhöht sich der sanitärtechnische Ausstattungsgrad der Wohnungen in diesen Gemeinden erheblich.

Bäder, sonstige Einrichtungen, Waschmaschinen u. a. m. verbessern die Wohn- und Lebensbedingungen der Einwohner entscheidend, führen aber auch zu einem höheren Wasserverbrauch und damit zu einem steigenden Abwasseranfall. In der Regel reichen die bisher üblichen Sammelgruben bzw. Kleinkläranlagen nicht mehr aus, um das Abwasser aufzunehmen. Die Abfuhr des Abwassers bzw. des Faulschlammes durch Einrichtungen der Städte und Gemeinden oder der Landwirtschaftsbetriebe nimmt Größenordnungen an, die zu hohen Aufwendungen führen, um das Grundwasser bzw. die Gewässer vor weiteren Verschmutzungen zu schützen. Es ist deshalb dringend erforderlich, bereits in der Phase der Erarbeitung der Aufgabenstellung für eine ländliche Wasserversorgung die Ableitung und die Behandlung des anfallenden Abwassers einzubeziehen. Dabei kommt es darauf an, solche Lösungen vorzusehen, die den Anforderungen an die Abwasserbehandlung voll gerecht werden, möglichst einfach in der Technologie und im Betrieb sind und auch die Errichtung und Nutzung in Bauabschnitten ermöglichen.

Es ist jedoch unbedingt zu beachten, daß jede Abwasseranlage zur sicheren und qualitätsgerechten Abwasserableitung und -behandlung **ordnungsgemäß betrieben und gewartet** werden muß.

## 2.2. Abwasseranfall

Der Abwasseranfall aus Haushalten ist nicht konstant und im wesentlichen abhängig von der Trinkwasserbereitstellung, dem sanitärtechnischen Ausstattungsgrad und den sozialen Gewohnheiten der Einwohner.

Zur Bemessung der Abwasserableitungs- und -behandlungsanlagen sind die derzeitigen und perspektivischen Einwohnerzahlen sorgfältig zu ermitteln und die vorhandenen und geplanten gesellschaftlichen Einrichtungen sowie vorhandene und geplante Gewerbe- und/oder Industriebetriebe zu erfassen.

Bei der hydraulischen Auslegung der abwassertechnischen Anlagenteile für kommunales Abwasser ist pro Einwohner (E) täglich mit 200 l zu rechnen, um den steigenden Lebensbedürfnissen auch in Zukunft gerecht zu werden. Der max. stündliche Abwasseranfall ist aufgrund der Ungleichmäßigkeit des Schmutzwasserabflusses im Tagesverlauf für ländliche Gemeinden ohne zentrale Warmwasserversorgung mit  $\frac{1}{12}$  des täglichen Abwasseranfalles festgelegt (nach TGL 24 892/04).

Das Abwasser gesellschaftlicher Einrichtungen ist in der Regel nur dann zu berücksichtigen, wenn der Anfall der jeweiligen Einzeleinrichtung mehr als  $15 \text{ m}^3/\text{d}$  beträgt (Richtwerte zur Ermittlung des Abwasseranfalles und der organischen Belastung siehe Anlage 4).

Das Abwasser aus Gewerbe und/oder Industrie ist stets gesondert nach Anfall, Qualität sowie Ungleichmäßigkeit zu erfassen. Bei möglicher gemeinsamer Behandlung mit dem kommunalen Abwasser sind die Ergebnisse den ermittelten Werten des kommunalen Abwassers hinzuzufügen.

Dabei ist zu beachten, daß Fäkalien, Gülle, Produktionsabwässer landwirtschaftlicher Betriebe und Anlagen, Abwasser aus Zuckerraffinerien und ölemulgierte Abwässer ohne ausreichende Vorbehandlung nicht in die Kanalisation eingeleitet werden dürfen (entsprechende Festlegungen sind in den zu treffenden TGL enthalten, siehe Anlage 2). Für Abwasser gesellschaftlicher Einrichtungen und Gewerbebetriebe müssen evtl. Vorreinigungsanlagen wie z. B. Leichtflüssigkeitsabscheider oder Fettabscheider

vorgesehen werden, für Industrieabwässer sind im allgemeinen Vorreinigungsanlagen erforderlich. Außerdem ist bei einem geplanten Anschluß von Industriebetrieben an die Abwasserbehandlungsanlage die entsprechende Kostenbeteiligung zu vereinbaren.

## 2.3. Abwasserableitung und -förderung

Für die unterirdische Abwasserableitung in Rohrleitungen ist die Wahl der Vorzugslösung – Trenn- oder Mischverfahren – begründet zu treffen. Ausschlaggebend für die Anwendung der Vorzugslösung sind die komplexen örtlichen Verhältnisse, z. B. Boden-, Grundwasser-, Vorflutverhältnisse, Größe und Verfahren der Abwasserbehandlungsanlage, Anforderungen an das Gewässer und ökonomische Gesichtspunkte. Für kleine Gemeinden und Ortsteile ist meist das Trennverfahren bevorzugt anzuwenden.

**Beim Trennverfahren** wird das Schmutzwasser separat vom Regenwasser in einem Rohrleitungssystem abgeleitet.

Für die Regenwasserableitung können Rohrleitungen, Gräben und Gerinne dienen. Das Regenwasser wird dem Vorfluter oder dem Gewässer zugeleitet bzw. versickert. Oft ist eine Bedarfsentwässerung ausreichend, die sich auf die notwendigen Entwässerungspunkte konzentriert.

**Das Mischverfahren** sieht das gemeinsame Ableiten von Schmutz- und Regenwasser in einer Rohrleitung (Kanalisation) vor. Da die Ableitung im Regelfall zur Abwasserbehandlungsanlage erfolgt, ergeben sich für die Abwasserbehandlung Stoßbelastungen, die fast immer eine wesentliche Vergrößerung der Anlage bedingen.

Die relativ geringen Schmutzwassermengen und die damit zu geringen Fließgeschwindigkeiten in kleinen Orten führen andererseits auch zu Ablagerungen in den Rohrleitungen, so daß sich der Aufwand für den Bau, den Betrieb und die Instandhaltung der Kanalisation erhöht. Außerdem sind die Leitungen meist größer zu dimensionieren und eventuell zusätzliche Bauwerke wie

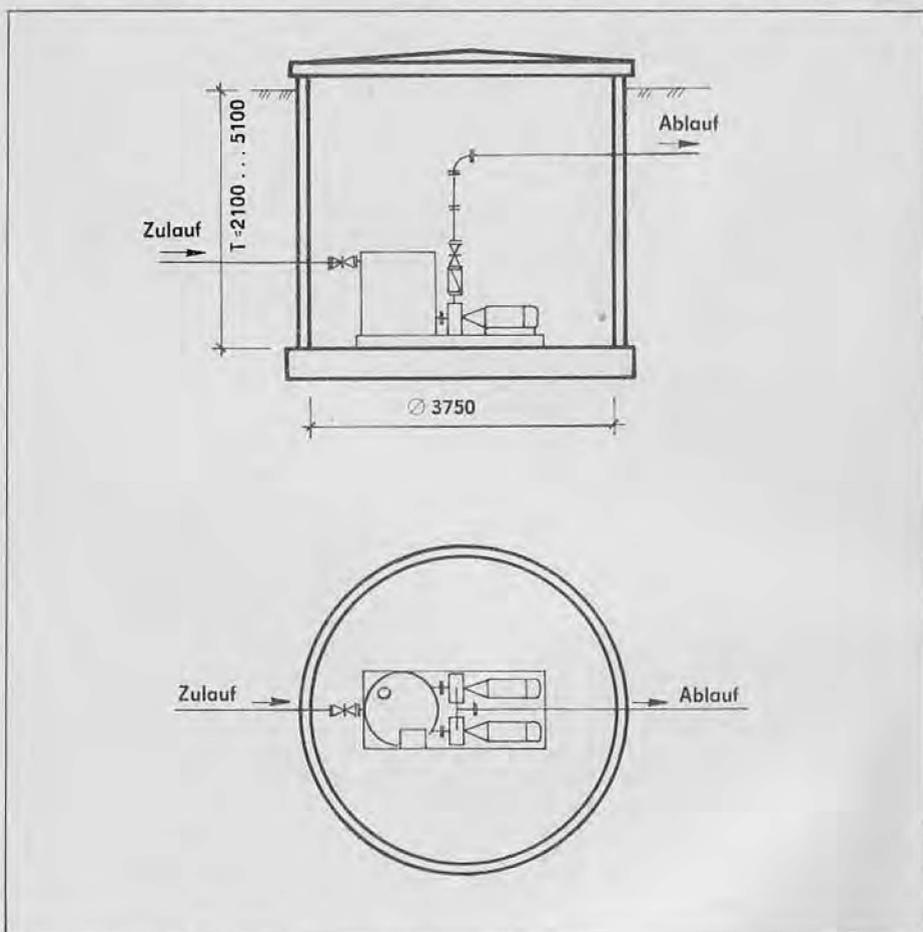
Regenwasserrückhaltebecken oder Regenüberlaufbauwerke vorzusehen.

Auch aus diesen Gründen ist das Mischverfahren für Landgemeinden keine anzustrebende Lösung und nicht zu empfehlen. Im freien Gefälle sind die Haupt- und Nebenleitungen für Schmutzwasser aus Steinzeug bzw. PVC-H grundsätzlich mit Mindestdurchmesser DN 200 und Mindestgefälle 1:DN (DN in mm) herzustellen. Es ist die Einhaltung der Mindestfließgeschwindigkeit sowie der materialabhängigen maximal zulässigen Fließgeschwindigkeit nachzuweisen. Am Leitungsanfang, an allen Querschnitts- und Richtungswechseln sowie SohlspRUNgen, bei Gefälleänderun-

gen und bei der Vereinigung von Leitungen ab DN 200 sind Schächte vorzusehen, die für den Versorgungsträger ständig zugänglich sein müssen. Der Schachtabstand darf 60 m nicht überschreiten.

Für Investitionsaufwandsschätzungen kann für Gefällerohrleitungen mit 300 M je Meter Kanalisation gerechnet werden.

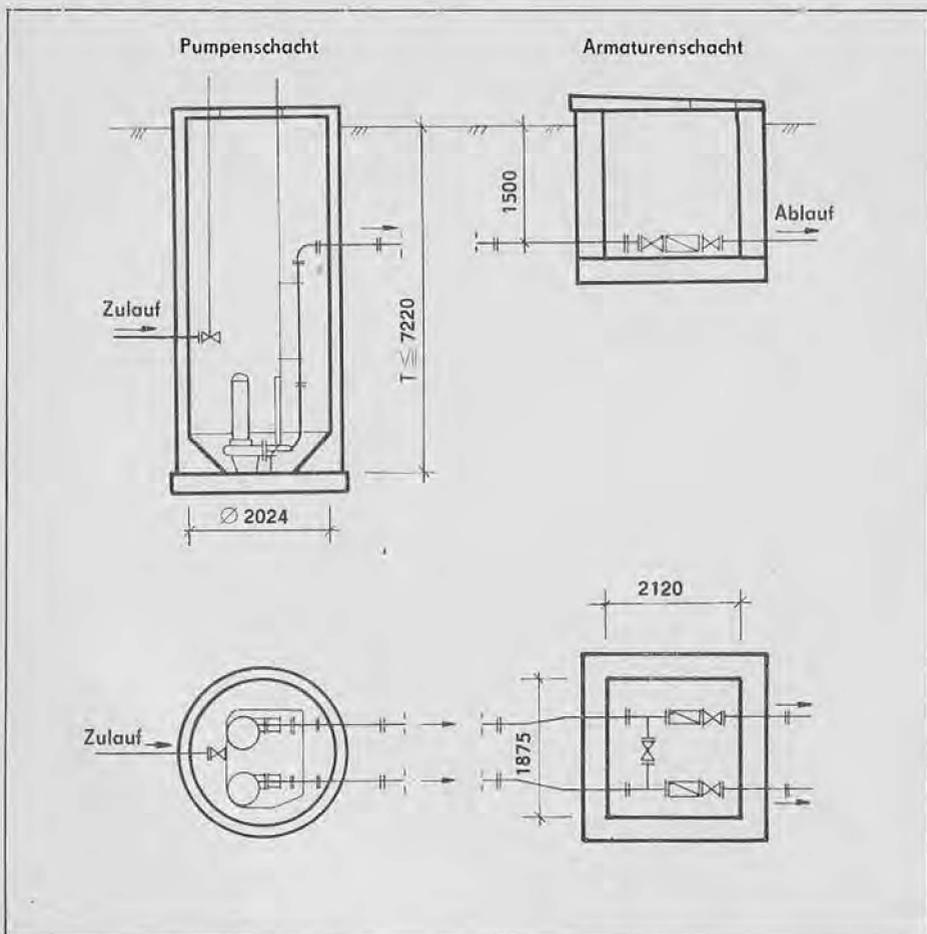
Auf die Berechnung der Abwasserableitung sowie deren Baudurchführung wird im Rahmen dieses Kataloges nicht weiter eingegangen. Die dafür wichtigsten technischen Vorschriften sind in Anlage 2 mit aufgeführt. Die örtlichen Verschiedenheiten sind so groß, daß sich allgemeinverbindliche Angaben nicht machen lassen. Hinzu



Kompaktumpwerk oben: Schnitt, unten: Grundriß

kommt, daß in den meisten Gemeinden Teilentwässerungsnetze oder ähnliche Anlagen bereits vorhanden sind und eventuell mit genutzt werden können. Auf ihre genaue Erfassung ist bei der Bestandsaufnahme besonderer Wert zu legen. Für die Sicherung der Qualitätsparameter sind bei der Realisierung der Abwasserableitung sachkundige Fachkräfte mindestens zur Anleitung und zur Abnahme nach TGL 24 892 Blatt 9 und 10 einzubeziehen. In gefällemäßig ungünstigen Lagen kann es vorkommen, daß das Abwasser gepumpt werden muß, da das natürliche Geländegefälle nicht ausreicht. Bei diesen besonderen Bedingungen ist ein Abwasser-

pumpwerk notwendig und damit ein größerer Aufwand erforderlich. Bei der Anordnung eines Pumpwerkes in der Kanalisation oder direkt im Anschluß daran ist zu berücksichtigen, daß die Absetzanlagen der nachfolgenden Abwasserbehandlung entsprechend der Pumpleistung auszulegen sind und damit eventuell vergrößert werden müssen. Bei Anordnung von Pumpwerken nach den Abwasserbehandlungsanlagen kann die Realisierung aufgrund der sich ergebenden Tiefenlage und des damit möglicherweise hohen Grundwasserstandes erschwert sein. Die Anordnung und der Einsatz eines Pumpwerkes ist entsprechend der Orts-



Pumpstation mit Abwassertauchpumpen Typ 1 oben: Schnitt, unten: Grundriß

spezifik mit dem späteren Betreiber abzustimmen!

Folgende wiederverwendbare Lösungen sind einsetzbar:

— Kompaktpumpwerk mit oberirdischer Elektroanlage (Pumpen vom VEB Pumpenwerk Bad Salzungen),

— Pumpstation mit Abwassertauchpumpen Typ I (Pumpen von VEB Pumpenfabrik Oschersleben).

Für Einschätzungen des erforderlichen Investitionsaufwandes (ohne Druckrohrleitungen) können folgende Werte angenommen werden:

— Kompaktpumpwerk 75 000 M

— Pumpstation mit Abwassertauchpumpen Typ I 62 000 M

Die Aufwendungen erhöhen sich mit zunehmender Bauwerkstiefe und beim Bauen im Grundwasserbereich.

Für die erdverlegten Druckrohrleitungen ist vorzugsweise Guß-, PVC- bzw. Asbestzementrohr einzusetzen.

Für Regenwasserkanalisationen ist auch Asbestzementrohr bzw. Betonrohr geeignet.

## 2.4. Abwasserbehandlungsanlagen

Voraussetzung für eine funktionstüchtige Abwasserbehandlung mit möglichst geringem Wartungs- und Bedienungsaufwand ist eine sorgfältige Vorbereitung. Dabei sind die Versorgungsbereiche der VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung als spätere Rechtsträger schon in der Planungsphase einzubeziehen und ihre Erfahrungen zu berücksichtigen.

Die Aufgabe von Abwasserbehandlungsanlagen ist die Abwendung möglicher Gewässer- und Umweltschäden (wie z. B. Qualitätsänderungen des Grund- oder Oberflächenwassers durch zugeführte Schadstoffe, Nährstoffeintrag) sowie die Behandlung der Schlämme als Voraussetzung für die Verwertung bzw. schadlose Beseitigung. Deshalb sind außer den Anlagenteilen für die eigentliche Abwasserbehandlung (mechanisch und biologisch) auch Anlagenteile für die Schlammbehandlung und/oder -speicherung zu berücksichti-

gen. Die Abfuhr sowie die Verwertung und/oder die Deponie der anfallenden Rückstände ist unbedingt vor Inbetriebnahme mit den zuständigen territorialen Einrichtungen vertraglich zu vereinbaren, wobei die entsprechenden Bestimmungen (siehe Anlage 2) zu beachten sind.

Die Abwasserbehandlung ist mit Emissionen z. B. von Gerüchen, Aerosolen bzw. Lärm verbunden, die belästigend wirken. Deshalb wurden von der Staatlichen Hygieneinspektion Richtwerte für Abstände von Abwasserbehandlungsanlagen zu Bebauungs- und Naherholungsgebieten in Abhängigkeit vom zu schützenden Gebiet und von den lufthygienischen Emissionen der Abwasserbehandlungsverfahren aufgestellt. Diese sind unter Beachtung der Hauptwindrichtungen standortkonkret mit der zuständigen Hygieneinspektion abzustimmen. Nach Möglichkeit sollten dabei Abstände von 100 m bis 300 m eingehalten werden. Zur Einhaltung der Grenzwerte der Lärmmission nach TGL 39 617 können größere Abstände erforderlich werden.

Die Größe der Abwasserbehandlungsanlage ist neben dem Abwasseranfall auch abhängig von der organischen, biologisch abbaubaren Belastung in Einwohnergleichwerten, wobei einem Einwohnergleichwert (EGW) der biochemische Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>) von 54 g/d entspricht.

Bei der Ermittlung der Belastung mit Pflanzennährstoffen im Zulauf ist je Einwohner täglich mit rund 13 g Stickstoff (N) und rund 2 g Phosphor (P) zu rechnen.

### 2.4.1. Abwasserbehandlung

Die anfallenden Abwässer sind mit Grobstoffen belastet, die zur Vermeidung von Betriebsstörungen in der biologischen Abwasserbehandlung mechanisch entfernt werden müssen. Dazu dienen anaerobe Vorbecken (Absetzen von Sinkstoffen, Rückhalt von Schwimmstoffen, Schlammfäulung und -speicherung) bzw. Rechen, Sandfang und evtl. Absetzanlage (zweistöckige Kleinkläranlage bzw. Emscherbrunnen mit Schlammfäulung und -speicherung). Die vorzugsweise Zuordnung zu den biologischen Behandlungsanlagen ist im Pkt. 5 dargestellt. Das Prinzip der biologischen Abwasserbehandlung beruht im allgemeinen auf dem

Abbau der biologischen Abwasserlast (BSB<sub>5</sub>) durch Bakterien bei ausreichendem Sauerstoffangebot. Dieser Prozeß kann sowohl im Boden (Abwasserbodenbehandlung nach TGL 26 567, Sandfiltergraben oder Untergrundverrieselung nach TGL 7762) als auch im Wasserkörper ablaufen. Dabei muß jedoch mit steigender Belastung (bezogen auf das Reaktionsvolumen) dafür gesorgt werden, daß ständig genügend Bioschlamm (Bakterien) zum Abwasserlastabbau im biologischen Reaktor zur Verfügung steht. Außerdem ist der Eintrag von genügend Luftsauerstoff auf natürlichem Wege (bei Abwasserteichanlagen in der Bemessung berücksichtigt) bzw. künstlich (Kreiselpumpen, Walzen, Druckluft) zu gewährleisten. Durch den Abbau eines Teiles der Abwasserinhaltsstoffe erhöht sich die Bioschlammmenge im System, so daß ständig oder intermittierend ein Teil entfernt werden muß.

Verbunden mit dem Abbau der biologischen Abwasserlast werden bis etwa 15 % Stickstoff und bis etwa 20 % Phosphor mit dem Bioschlamm eliminiert. Bei höheren Forderungen an die Nährstoffelimination müssen die dargestellten Lösungsvorschläge überprüft und neu bewertet werden. Die dafür erforderliche Verfahrensführung ist mit dem VEB Projektierung Wasserwirtschaft abzustimmen.

Die Nutzung von Abwasser als Beregnungswasser in der Landwirtschaft darf nur unter Beachtung der TGL 6466/01 erfolgen. Die Verregnung bzw. Verrieselung auf gefrorenem Boden ist **nicht** zulässig.

Trotz etwas höheren Aufwandes ist es von Vorteil, Doppelanlagen im Endzustand vorzusehen, um besser entsprechend dem Realisierungsfortschritt der Kanalisation Teilanschlüsse und bei Ausfall einer Anlage zumindest eine Teilreinigung gewährleisten zu können. Dabei sind jedoch je ein Verteilerbauwerk und ein Übergabeschacht zusätzlich erforderlich.

Alle in diesem Katalog aufgeführten Lösungsvorschläge sind für die Behandlung häuslicher und ähnlich verschmutzter Abwässer geeignet. Bei geplanter Einleitung gewerblicher bzw. industrieller Abwässer muß dies überprüft werden.

Bei der Auswahl der Abwasserbehandlungsanlage muß die biologisch abbaubare Abwasserlast (EGW) und der maximale Ab-

wasseranfall (m<sup>3</sup>/h) berücksichtigt werden, um die gewünschte Reinigungsleistung zu erhalten.

#### 2.4.2. Schlammbehandlung

Die in der Abwasserbehandlung anfallenden Schlämme haben in der Regel einen Schlammwassergehalt zwischen 95 und 99,5 %.

Die Abwasserschlämme zählen nach TGL 24 345 zu den fließfähigen organischen Düngern, die Verwertung kann jedoch in den seltensten Fällen entsprechend dem Anfall gewährleistet werden, da z. B. die erforderlichen Karenzzeiten in der Pflanzenproduktion bzw. die Zeiten gefrorenen Bodens zu berücksichtigen sind. Deshalb müssen Schlammspeicher und, falls Naßschlammabfuhr nicht gewährleistet ist, eine Schlammentwässerung vorgesehen werden.

In Abhängigkeit von der Schlammbehandlung ergibt sich die technologische und bautechnische Gestaltung eines Teiles der Abwasserbehandlungsanlage. Deshalb ist die Art der Schlammabfuhr (Naßschlamm oder entwässerter Schlamm) und Schlammverwertung rechtzeitig vertraglich zu vereinbaren, da sonst Betriebsschwierigkeiten eintreten können.

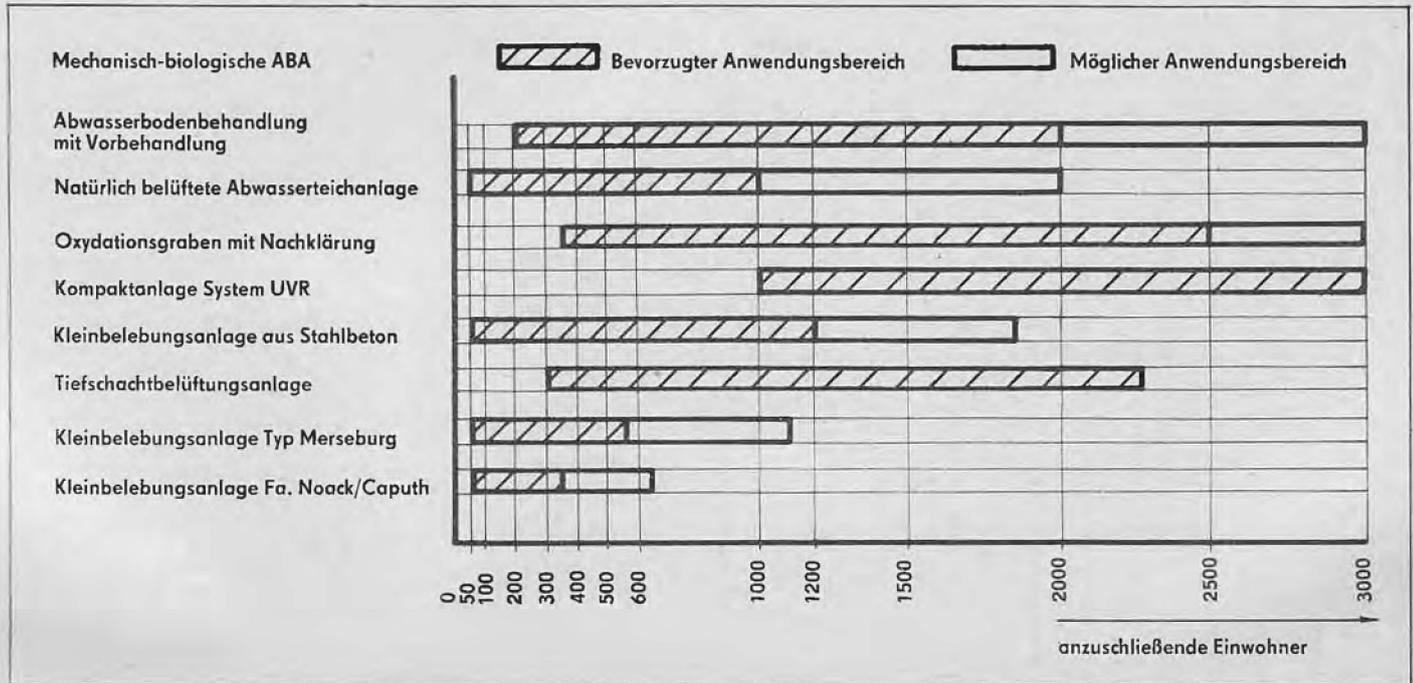
Der jährliche Naßschlammfall (stabilisiert) eines Einwohners beträgt etwa 0,4 m<sup>3</sup>, nach natürlicher Entwässerung reduziert sich der Schlammfall auf etwa 0,1 bis 0,15 m<sup>3</sup> je Einwohner.

Wird eine bestimmte Belastungsgrenze der biologischen Abwasserbehandlung überschritten, so muß der anfallende Schlamm zur Vermeidung von Geruchsbelästigungen in zusätzlichen Anlagenteilen vorzugsweise anaerob stabilisiert werden, da er stark fäulnisfähig ist. Die erforderlichen Naßschlammspeicherkapazitäten sind dabei in der Bemessung zu berücksichtigen.

Bei erforderlicher Entwässerung der Schlämme sind Schlammentwässerungsplätze vorzusehen, die intermittierend beschickt und beräumt werden. Der dafür zusätzlich erforderliche Flächenbedarf kann einschließlich der benötigten Straßen bis zu 2 m<sup>2</sup> pro Einwohner betragen.

Bei der Verwertung von nicht hygienisiertem Abwasserschlamm in der Landwirtschaft sind 6 Monate Karenzzeit zwischen Einarbeitung

12 2.5. Anwendungsbereiche der Lösungsvorschläge



in den Boden und der Ernte von Feldfrüchten einzuhalten.

Die Abnahme der Schlämme ist mit den zuständigen landwirtschaftlichen Betrieben vertraglich abzusichern. Die mögliche landwirtschaftliche und gärtnerische Verwertung muß dabei unter Beachtung der TGL 24 198/04, der TGL 24 345, der TGL 26 056/02 und der TGL 37 125/02 erfolgen.

## **2.6. Betrieb und Instandhaltung von Abwasserbehandlungsanlagen unter Beachtung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes (GAB)**

Der Betrieb und die Instandhaltung der Abwasseranlagen erfolgt auf der Grundlage einer Bedienungsanleitung, die auf Vertragsbasis in der Regel vom Projektanten erarbeitet und durch den für die Anlagen zuständigen Rechtsträger nach Einarbeitung betriebsspezifischer Regelungen (z. B. Festlegung von Verantwortlichen, Alarmsystem, Verhaltensanforderungen) und erforderlicher Änderungen zur verbindlichen Bedienungsanweisung bestätigt wird.

In der TGL 30 460 — Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Abwasseranlagen — sind die allgemeinen Forderungen des GAB aufgeführt. In den nachfolgenden Ausführungen werden o. g. TGL sowie die TGL-Überarbeitung (Entwurf Juli 1988) auszugsweise zitiert und weitere Hinweise zur Präzisierung der TGL-Angaben gegeben.

Die allgemeinen Forderungen gelten für alle Abwasseranlagen.

Vom Abwasser gehen Gesundheitsgefährdungen (pathogene Keime und/oder chemische toxische Verbindungen) aus. Gasgefahren können im Abwasserleitungssystem an keiner Stelle und zu keiner Zeit ausgeschlossen werden.

### **2.6.1. Sicherheitstechnische Forderungen**

Abwasseranlagen sind gegen unbefugtes Betreten zu sichern.

Sie sind als geschlossene Anlage (Gebäude bzw. Schächte mit Abdeckung) zu gestalten oder mit einem Zaun von mindestens 1500 mm Höhe zu umgeben. (Auch Kleinkläranlagen nach TGL 7762 im öffentlichen Raum sind wegen innerer Betonkorrosion und damit Einsturzgefährdung in jedem Fall zu umzäunen!). Weiträumige Abwasseranlagen ohne Absturzgefährdung (wie z. B. die Abwasserteiche oder Rieselfelder) sind mindestens durch Sicherheitszeichen A 1 nach TGL 30 817 zu kennzeichnen.

Teile von Abwasseranlagen können explosionsgefährdet sein. Die Beurteilung hinsichtlich Brand- und Explosionsgefährdung hat nach TGL 30 042 zu erfolgen.

Elektrotechnische Anlagen sind unter Einhaltung der hierfür geltenden Vorschriften zu errichten.

An Pumpen sind Vorrichtungen zum gefahrfreien Abführen von Tropf- und Leckflüssigkeiten anzubringen. Dies gilt sinngemäß auch für andere Anlagenteile, in denen Öle, Fette, Chemikalien usw. gelagert und verarbeitet werden. Außerdem sind die entsprechenden Anwendungs- und Lagervorschriften einzuhalten.

Die einzelnen Bauteile sind zur schnellen, eindeutigen Erkennbarkeit entsprechend des technologischen Funktionsschemas zu kennzeichnen.

In Anlagenteilen, für deren Befahren ein Befahrerlaubnisschein nach TGL 30 047 erforderlich ist, sind die Betätigungselemente grundsätzlich außerhalb des Gefährdungsbereiches anzuordnen.

Für in Abwasseranlagen beschäftigte Werk tätige müssen Sanitäräume nach TGL 10 699, Reinigungsräume sowie Kleideraufbewahrung (mit besonderer Trennung) im Einzugsbereich von Arbeitsplätzen vorhanden sein.

In allen Abwasseranlagen sind eine Wascheinheit und ein Abort anzuordnen. Dazu wird für kleine Anlagen als wiederverwendbare Lösung ein Wärter- und Gerätehaus mit Sanitärraum, Unterstellraum und Geräteraum vorgeschlagen.

Entsprechend TGL 30 103 ist ein Telefonanschluß erforderlich.

### 2.6.2. Betrieb und Instandhaltung von Abwasserbehandlungsanlagen

Nach TGL 30 460 und in Anlehnung an die TGL 26 730/01-04 „Abwasserbehandlung, Betrieb und Instandhaltung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen“ ist für jede Anlage eine Bedienungsanweisung zu erarbeiten. In dieser Anweisung sind für alle Anlagenteile gesondert Festlegungen für die Bedienung, die Überwachung und Kontrolle sowie für Reparaturen und Havarien zu treffen. Außerdem sind darin die Gefährdungsbereiche besonders auszuweisen und Verhaltensforderungen z. B. zur Körperhygiene, zur Reinigung der Arbeitskleidung und zum Verhalten bei der Essenaufnahme zu stellen.

Ist auf Grund von Betriebsstörungen oder zur Durchführung von Reparaturen die Stilllegung einzelner Anlagenteile, die den Wirkungsgrad der Gesamtanlage verringern, oder in Sonderfällen der Gesamtanlage notwendig, so darf dies nur auf Weisung des Leiters im Einvernehmen mit der Staatlichen Gewässeraufsicht und der Hygieneinspektion erfolgen.

### 2.6.3. Arbeitsschutz- und brandschutzgerechtes Verhalten

Die in Abwasseranlagen eingesetzten Werk-tätigen sind arbeitsmedizinisch zu über-wachen.

Verunreinigungen sind unverzüglich gefahrlos mit den dafür angegebenen Mitteln zu beseitigen. Körperkontakt ist durch Tragen von Körperschutzmitteln wie Schutzkleidung, Schutzbrille, falls erforderlich Atemschutz-technik, zu verhindern.

Für Arbeiten in Gefährdungsbereichen ist ein Befahrerlaubnisschein nach TGL 30 047 erforderlich. Alle mit der Durchführung der Arbeiten beauftragten Werk-tätigen müssen die Kenntnis seines Inhaltes mit Unter-schrift bestätigen.

Der zuständige Leiter ist dafür verantwort-lich, daß regelmäßig Antihavarietraining u. a. auch zur Rettung Verunfallter durch-geführt wird.

Die Haltung von Haustieren im Gelände von Abwasserbehandlungsanlagen ist grundsätzlich unzulässig (Ausnahmen ent-sprechend TGL 30 460).

## 3. Hinweise zum Verfahrensweg für die Räte der Gemeinden

### 3.1. Vorbemerkungen

Der erforderliche Arbeitsaufwand zur Vor-bereitung und Realisierung von Abwasser-anlagen liegt in der Regel über dem für Trinkwasseranlagen. Das stellt hohe An-forderungen an den Organisationsprozeß der volkswirtschaftlichen Masseninitiative.

In den Räten der Gemeinden sind vielfach Fachkader der Wasserwirtschaft, der Melio-ration oder des Bauwesens vertreten, die zur Mitarbeit gewonnen werden können.

Sie sollten als Verantwortliche für Teil-aufgaben, z. B. als Projektant oder Bau-leiter eingesetzt werden. Die weitere Vor-bereitung der Maßnahmen erfolgt zweck-mäßig entsprechend den unter Pkt. 3.2. zu-sammengefaßten Hinweisen in dieser zeit-lichen Reihenfolge.

Dabei sind territoriale Konzeptionen bzw. die Ortsgestaltungskonzeption für die je-weilige Gemeinde zu beachten. Fehlen ent-sprechende Fachkader in den Gemeinden, so sollten geeignete Fachkräfte aus dem VEB Projektierung Wasserwirtschaft, den Wasserwirtschaftsdirektionen, den VEB Wasserversorgung und Abwasserbehand-lung, den Meliorationsbetrieben und den ländlichen Baubetrieben bei der Vorberei-tung und Durchführung der Maßnahmen zur Mitwirkung gewonnen werden.

Die autorisierte Einrichtung für die Projek-tierung von Anlagen der Abwasserableitung und -behandlung ist der VEB Projektierung Wasserwirtschaft mit seinen Betriebsteilen und Produktionsbereichen gemäß Punkt 8.2., wobei zur effektiven Unterstützung des ländlichen Programmes wiederverwendungs-fähige Projekte und CAD-Lösungen vor-liegen. Gute Erfahrungen über die Zusam-menarbeit der Territorialorgane mit den Betriebsteilen des VEB Projektierung Was-serwirtschaft auf der Grundlage von Ver-einbarungen liegen u. a. in den Bezirken Dresden, Halle und Karl-Marx-Stadt vor.

Es wird darauf hingewiesen, das Baumaßnahmen zur Erweiterung und Verbesserung der Abwasserableitung und -behandlung in den Städten und Gemeinden unabhängig von ihrem Wertumfang in zusätzlicher Arbeit nach den Grundsätzen der Anordnung vom 25. August 1975 über die Zulässigkeit, Vergütung und Kontrolle von zusätzlicher Arbeit bei der Vorbereitung und Durchführung von Baumaßnahmen (GBl. I, Nr. 35, S. 632) durchgeführt werden dürfen, wenn die örtlichen Räte Auftraggeber sind. Von dieser Regelung sind planmäßige Investitionsmaßnahmen der Betriebe ausgenommen.

## 3.2. Arbeitsschritte

**3.2.1.** Abstimmungen mit dem Rat des Kreises zum geplanten Vorhaben und zur zukünftigen Entwicklung des Territoriums (vorhandene Territorial- bzw. Ortsgestaltungskonzeptionen sowie Trinkwasserschutz- und -vorbehaltsgebiete sind zu beachten)

**3.2.2.** Überschlägliche Ermittlung der anzuschließenden Einwohner sowie der Einwohnergleichwerte aus Gewerbe und/oder Industrie und des Abwasseranfalles unter Berücksichtigung der zukünftigen Entwicklung des an die Kanalisation anzuschließenden Territoriums

**3.2.3.** Erfassung der vorhandenen wasserwirtschaftlichen Grundfonds (wie z. B. Fettabscheider, Rohrleitungen) im Hinblick auf Rechtsträgerschaft, weitere Nutzungsfähigkeit (Zustand, Leistungsfähigkeit, Auslastungsgrad, Materialarten) unter Einbeziehung von Fachleuten sowie des vorhandenen Kartenmaterials (Bestands-, Höhen- und Lagepläne) als Ist-Zustandsanalyse

**3.2.4.** Abstimmung mit der Staatlichen Gewässeraufsicht über die für den Vorfluter zu berücksichtigenden Einleitungsbedingungen (unter Beachtung der vorhandenen und geplanten Gewässernutzungen zur Gewährleistung der Mehrfachnutzung der Gewässer)

**3.2.5.** Abstimmung mit dem zukünftigen Rechtsträger (nur bei Gemeinschaftsanlagen kann ein anderer Betrieb als der VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Rechtsträger werden) und Betreiber und mit der Kreishygieneinspektion zur Auswahl der Abwasserbehandlungsanlage unter Berücksichtigung der Realisierungsmöglichkeiten (Finanzierung, Bauausführung, Ver- und Entsorgung, Flächenbereitstellung bei Einhaltung der Abstände entsprechend lufthygienischer Forderungen)

**3.2.6.** Erarbeitung der Entsorgungskonzeption mit Festlegung des Standortes unter Berücksichtigung eines weiteren Ausbaues und des Trassenvorschlages für die Kanalisation gemeinsam mit dem zukünftigen Rechtsträger und Betreiber. Diese Entsorgungskonzeption sollte vor Bestätigung mit den Bürgern, Betrieben und Einrichtungen beraten werden.

**3.2.7.** Abschluß von Grundsatzvereinbarungen zwischen dem örtlichen Rat mit dem VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung und der Wasserwirtschafts-direktion — Staatliche Gewässeraufsicht auf der Grundlage der Entsorgungskonzeption zur Planung, Vorbereitung und Durchführung der Maßnahmen der Abwasserableitung und -behandlung mit folgendem Mindestinhalt:

— gegenwärtige und prognostizierte Ver- und Entsorgungssituation (Kurzanalyse, Einwohnerzahl, sanitärer Ausstattungsgrad, Anfall gesellschaftlicher, gewerblicher und industrieller Abwässer)

— Einbeziehung bzw. weitere Nutzung vorhandener wasserwirtschaftlicher Anlagen mit Angabe der derzeitigen und zukünftigen Rechtsträgerschaft

— Festlegungen zur Vorbereitung (u. a. Projektant), Baudurchführung und Betreuung (besonders fachlich), Inbetriebnahme und Übergabe der Anlagen einschließlich der gegenseitigen Verpflichtungen

— Vereinbarungen zur Mitwirkung und Aufgabenabgrenzung bei der Realisierung von Vorleistungen

**3.2.8.** Protokoll über die Abstimmung zur territorialen Einordnung mit dem Rat des Kreises und die städtebauliche Zustimmung durch das Kreisbauamt mit Stellungnahmen/Gutachten vom Büro für Stadt- und Dorfplanung, Büro für Territorialplanung, Kreishygieneinspektion, Forst- und Landwirtschaftsbetriebe, Gartenamt

**3.2.9.** Einholen der Zustimmungen der Nutzer, Eigentümer und staatlichen Organe zum Entzug des vorgesehenen Geländes

**3.2.10.** Einholen der wasserrechtlichen Bilanzentscheidung zum Einleiten des gereinigten Abwassers in das entsprechende Gewässer bei der zuständigen Staatlichen Gewässeraufsicht

**3.2.11.** Einholen der Zustimmungen und Beschaffen von Bestandsunterlagen aller Rechtsträger (VE Energiekombinat zu Elt, Gas, Fernwärme, VEB WAB, Deutsche Post usw.) sowie Energiebezugsanmeldung

**3.2.12.** Einholen weiterer evtl. erforderlicher Zustimmungen, wie z. B. von Meteorologie, Bergbehörde, Transportwesen, Deutsche Volkspolizei (Verkehr, Feuerwehr, Erlaubniswesen), Bezirksdirektion Straßenwesen, Nationale Volksarmee, Luftfahrt u. a.

**3.2.13.** Abschluß erforderlicher Verträge wie z. B.:

— über Entschädigung und Bodenentzug bzw. Bodennutzung

— über Rechtsträgerwechsel

— über Trinkwasser- und Energiebereitstellung

— über Projektierung und Bauausführung

— über den Betrieb der Anlage (mit bereitwilligen und interessierten Bürgern können Vereinbarungen zur Tätigkeit als „Helfer der Wasserwirtschaft/Anlagenwärter“ auf der Grundlage der Anordnung über den Einsatz und die Tätigkeit von Helfern der Wasserwirtschaft — GBl. Teil 1 1981 Seite 127 — sowie des RKV Wasserwirtschaft — Reg.-Nr. 47/81 Anlage 16 — abgeschlossen werden)

— über Abtransport sowie Verwertung und/oder Deponie von Abwasserrückständen (Schlamm, bei Anfall auch für Rechen- und Sandfanggut)

**3.2.14.** Beschaffen von Vermessungsunterlagen (Lagepläne mit eingetragenen Höhen, Maßstab mindestens 1:1000) und Unterlagen zum Baugrund, zum Grundwasser sowie zum Oberflächenwasser nach Abstimmung mit dem Projektanten

**3.1.15.** Begutachtung der projektierten Unterlagen durch den späteren Rechtsträger und Betreiber sowie Rat der Gemeinde und bei Zustimmung Vorschlag zur Bestätigung durch Rat des Kreises

**3.2.16.** Einholen der Standortgenehmigung beim zuständigen Rat

**3.2.17.** Einholen des Prüfbescheides (Phase AST und Phase GE) und der Baugenehmigung bei den zuständigen Arbeitsbereichen der staatlichen Bauaufsicht des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft. Dabei ist die 1. DB zur VO über die Staatliche Bauaufsicht zu beachten.

**3.2.18.** Die Ausführungsdokumentation hat zu enthalten:

— Kurzcharakteristik zum volkswirtschaftlichen Erfordernis

— Darstellung der technisch-technologischen Lösung

— Nachweis der vollen Funktionsfähigkeit der Anlage mit Einhaltung der Grenzwerte zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme und für den Perspektivzeitraum

— technologische und bautechnologische Erläuterungen und Berechnungen

— Zusammenstellung der Hauptmaterialien — zeichnerische Unterlagen (Lagepläne, Grundrisse, Schnitte, Längsschnitte)

— Leistungsbeschreibung, Preisvorschlag

— GAB-Nachweis

— Prüfbescheid der Staatlichen Bauaufsicht der Wasserwirtschaft

— Hinweise für Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung

— erforderliche Stellungnahmen und Gutachten

**3.2.19.** In Vorbereitung der Realisierung ist unter Leitung des Rates der Gemeinde ein Baustab zu bilden, dem angehören sollten:

- Bürgermeister
- Leiter der Realisierung
- späterer Rechtsträger
- späterer Betreiber
- Vertreter der in die Realisierung einbezogenen Betriebe
- Projektant

**3.2.20.** Vor der Inbetriebnahme haben folgende Unterlagen vorzuliegen:

- Protokolle der Funktionsproben (hydraulisch / ausrüstungstechnisch / sicherheitstechnisch)
- Abnahmeunterlagen (Prüfbescheid der Staatlichen Bauaufsicht, Freigabeerklärung der Technischen Überwachung, Abnahmeprotokolle, Gutachten der Schutzgütekommision, Schutzgütenachweis)
- Abnahmeprotokoll der Behälter nach Vorschrift Staatliche Bauaufsicht 77/87
- GAB-Nachweis
- Wasserrechtliche Nutzungsgenehmigung mit Abnahmevermerk der Staatlichen Gewässeraufsicht
- Zustimmung der Hygieneinspektion sowie der Arbeitsschutzinspektion
- Projektdokumentation und Bestandsdokumentation
- Bedienungsanweisung mit Lageplan, technologischem Längsschnitt und betrieblichen Regelungen zu Verhaltensanforderungen sowie Einsatzdokumente einschließlich Melde- und Maßnahmepläne für Störsituationen
- Übersicht der angeschlossenen Einwohner, Industriebetriebe
- Grundmittelpässe
- Betriebstagebuch und Berichtsbogen

**3.2.21.** Arbeitsplatzbezogene Qualifizierung bzw. Einweisung des Betriebspersonals durch den späteren Betreiber an gleichartigen oder ähnlichen Anlagen

**3.2.22.** Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage erfolgt die Übernahme in die Rechtsträgerschaft der VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung auf der Grundlage der Rechtsvorschriften und unabhängig von der Art der Finanzierung und Durchführung.

## 4. Übersicht der Lösungsvorschläge

### 4.1. Anlagen ohne zusätzliche Schlammstabilisierung<sup>1)</sup>

Art der Anlage	Anschlußwert (EGW)	Flächenbedarf <sup>2)</sup> (m <sup>2</sup> )	Energiebedarf (MWh/a)	Investaufwand <sup>2)</sup> (TM)	Selbstkosten <sup>2)</sup> (TM/a)	Bemerkungen
Abwasserbodenbehandlung mit Vorbecken	200	440	je Einwohner im Durchschnitt 18,8 kWh/a	151	13,7	Vorbecken: KKA Betonvorbecken Erdvorbecken
	2 000	1 800		430	34,2	
	2 000	2 100		318	29,4	
Abwasserteiche <sup>3)</sup> mit anaeroben Vorbecken	50	2 400	geschätzt: 0,1	168	9,7	Vorbecken: KKA Betonvorbecken Erdvorbecken
	2 000	30 700		2 295	101,7	
	2 000	31 000		2 175	97,2	
Oxydationsgraben	350	1 480	30	340	36,8	Doppelanlage 1500 EGW
	1 500	3 000	30	534	47,2	
	3 000	4 500	60	776	68,3	
Kompaktanlage UVR	2 000 <sup>4)</sup>	2 450	61,4	815	87,8	
KBA aus Stahlbeton						
Typ I	111 <sup>4)</sup>	530	13,2	233	26,2	
Typ II	222 <sup>4)</sup>	570	22	290	32,6	
Typ III	444 <sup>4)</sup>	1 040	44	437	47,4	
KBA Typ Merseburg						
EB 200 / KKB 100	45 <sup>4)</sup>	575	13,2	471	58,5	
EB 200 / 2 KKB 100	81 <sup>4)</sup>	780	26,4	658	83,3	
EB 600 / KKB 300	107 <sup>4)</sup>	575	13,2	556	68,8	
EB 600 / 2 KKB 300	196 <sup>4)</sup>	780	26,4	789	98,8	
KBA Fa. Noack/Caputh <sup>5)</sup>	338 <sup>4)</sup>	572				

<sup>1)</sup> offener Faulraum nicht erforderlich,  $B_R \leq 0,25 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$  BSB<sub>5</sub>

<sup>2)</sup> bei Naßschlammabfuhr

<sup>3)</sup> bemessen für Raumbelastung  $5 \text{ g}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$  BSB<sub>5</sub>, damit BSB<sub>5</sub>-Ablauf im Sommer  $\leq 30 \text{ mg/l}$

<sup>4)</sup> maximaler Anschlußwert

<sup>5)</sup> Angaben zum Investitionsaufwand und zum Energiebedarf lagen bei Redaktionsschluß noch nicht vor

## 4.2. Anlagen mit zusätzlicher Schlammstabilisierung<sup>1)</sup>

Art der Anlage	Anschlußwert <sup>2)</sup> (EGW)	Flächenbedarf <sup>3)</sup> (m <sup>2</sup> )	Energiebedarf (MWh/a)	Investaufwand <sup>3)</sup> (TM)	Selbstkosten <sup>3)</sup> (TM/a)	Bemerkungen
Kompaktanlage UVR	3 000	3 744	92,6	1 135	111,6	
KBA aus Stahlbeton						
Typ I	300	768	13,2	280	29,6	
Typ II	600	1 026	26,4	365	38,5	
Typ III	1 200	1 780	52,7	592	59,5	
Tiefschacht Typ I	330	1 200	25,1	527	40,4	Betonvorbecken
BG 1 mit Vorbecken	330	2 040	25,1	565	42,8	Erdvorbecken
	660	1 600	40	621	47,9	Betonvorbecken
	660	2 700	40	645	50,1	Erdvorbecken
Tiefschacht Typ I	1 120	1 900	39,8	820	58,8	Betonvorbecken
BG 2 mit Vorbecken	1 120	3 350	39,8	865	61,6	Erdvorbecken
	2 240	3 250	68,4	1 100	78,3	Betonvorbecken
	2 240	4 140	68,4	1 265	86,2	Erdvorbecken
KBA Typ Merseburg						
EB 200 / KBB 100	100	784	13,2	515	61,6	
EB 200 / 2 KBB 100	200	980	26,4	701	85,8	
EB 600 / KBB 300	280	784	13,2	600	71,9	
EB 600 / 2 KBB 300	560	980	26,4	850	103,0	

<sup>1)</sup>  $B_R \leq 1,0 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{d})$   $BSB_5$  und mit offenem Faulraum

<sup>2)</sup> maximaler Anschlußwert

<sup>3)</sup> bei Naßschlammabfuhr

## 5. Erläuterungen der einzelnen Lösungsvorschläge

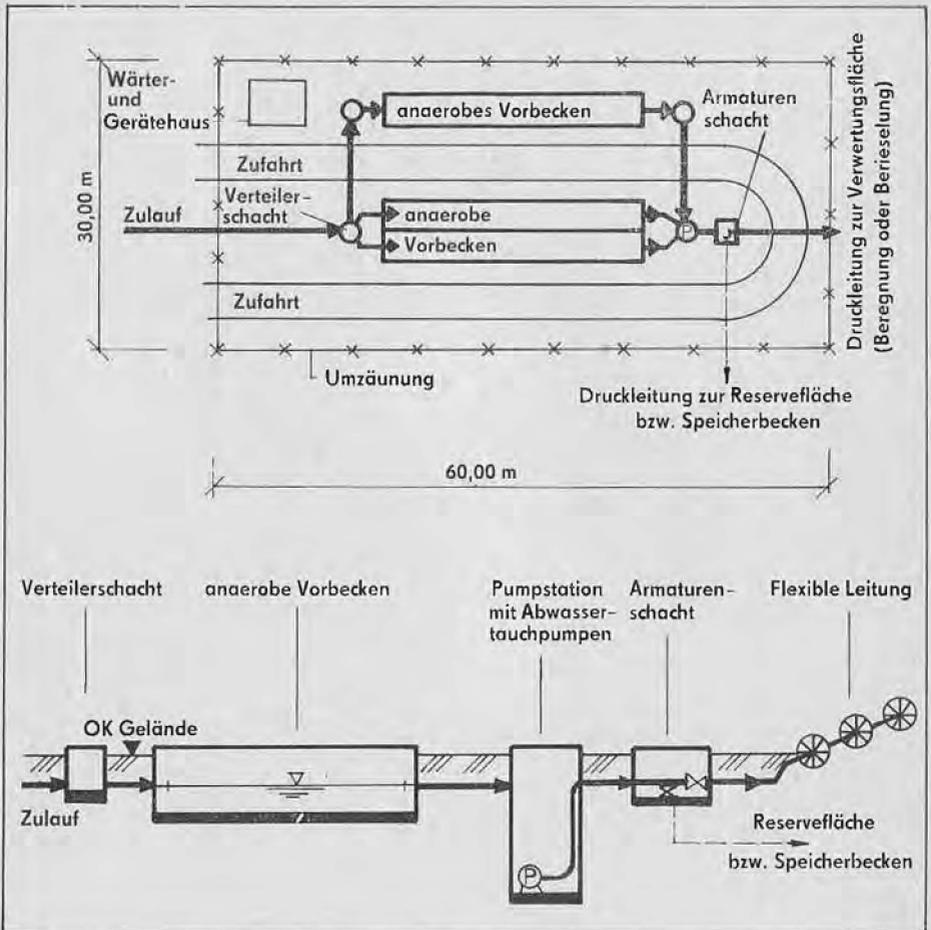
### 5.1. Abwasserbodenbehandlung mit Vorbecken nach TGL 26 567/01-03

#### 5.1.1. Anwendungsbereich

- bei zulässiger Boden- und Grundwasserbeeinflussung
- Beregnungsanlage der Landwirtschaft bzw. Berieselungsleitungen erforderlich

#### 5.1.2. Anforderungen an den Standort

- Möglichkeit der Zufahrt zu den Vorbecken und dem Abwasserpumpwerk so



Abwasserbodenbehandlung mit anaeroben Vorbecken  
oben: Grundriß (für 2000 E, Betonvorbecken), unten: Technologischer Schnitt

wie für Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß

- bei landwirtschaftlicher Abwasserverwertung sind mindestens 300 m<sup>2</sup> Verwertungsfläche je Einwohner erforderlich
- Mindestabstand der Verwertungsgebiete zu:
  - Schlachthöfen, Molkereien, Hersteller- und Lagerbetrieben von Lebensmitteln sowie Einrichtungen des Gesundheitswesens über 400 m
  - Siedlungen:
    - bei Verregnung mit Siedlung
      - in Hauptwindrichtung über 300 m
      - außerhalb Hauptwindrichtung über 200 m
    - bei Verrieselung mit Siedlung
      - in Hauptwindrichtung über 150 m
      - außerhalb Hauptwindrichtung über 100 m

#### 5.1.3. Vorteile

- sehr hohe Abbauleistung
- Möglichkeit der Verwertung von Regenwasser
- unempfindlich gegenüber Schwankungen des Abwasseranfalls
- gleichzeitige Wasser- und Nährstoffgabe

#### 5.1.4. Nachteile

- Energiebedarf für die Förderung des Abwassers zum Verwertungsgebiet sowie für die Verteilung
- große Schutzabstände der Verwertungsflächen zu Bebauung und Verkehrsflächen
- bei Einsatz für Grasland, Futterpflanzen und Speisekartoffeln ist eine 14tägige Karenzzeit einzuhalten
- zumindest für die Zeiten gefrorenen Bodens sind Speicherkapazitäten für das Abwasser erforderlich

#### 5.1.5. Nebenanlagen

- Speicherbecken
- Wärter- und Gerätehaus

#### 5.1.6. Konstruktive Ausbildung

- Vorbecken in Erdbauweise (mit Befestigung) oder aus Beton

#### 5.1.7. Material, Hauptbaustoffe

- Betongitterplatten BGP (bei Erdbauweise) oder Stahlbeton für Becken
- entsprechend gewähltem Pumpwerk

#### 5.1.8. Hauptausrüstung

- Pumpen für Abwasserförderung
- Druckrohrleitungen mit Armaturen und Formstücken

#### 5.1.9. Kennwerte

- Abbauleistung: bis 100 % BSB<sub>5</sub>
- Anschlußwerte 200 E bis über 3000 E
- durchschnittlicher Energiebedarf: je Einwohner jährlich rund 19 kWh
- Flächenbedarf je Einwohner für Vorbecken (Beton) und Pumpwerk: 0,9 m<sup>2</sup> (bei 2000 E)

#### 5.1.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,25 VbE (Betriebs- und Wartungsaufwand für Vorreinigungs- und Pumpenanlage)

#### 5.1.11. Beispiele für realisierte Anlagen

- Schwerin-Süd, 2700
- Blönsdorf, 1701
- Kyritz, 1910

#### 5.1.12. Hinweise

- vorzugsweise sind die Vorbecken als anaerobe Vorbecken nach TGL 28 722 mit Tagesspeicher für das Abwasser auszubilden
- die ganzjährige Abwasserabnahme muß vertraglich vereinbart sein
- bei Nutzung des Abwassers als Bewässerungswasser in der Landwirtschaft ist unbedingt die TGL 6466 hinsichtlich Qualitätsanforderungen und Karenzzeiten zu beachten
- Reserveverwertungsflächen sollten vorgesehen werden
- zur Abwasserverwertung und Abwasserbodenbehandlung auf Pappelplantagen ist das Institut für Forstwissenschaften Eberswalde zu konsultieren

## 5.2. Natürlich belüftete Abwasserteiche (Oxydationsteiche) mit anaeroben Vorbecken nach TGL 28 722/01-02

### 5.2.1. Anwendungsbereich

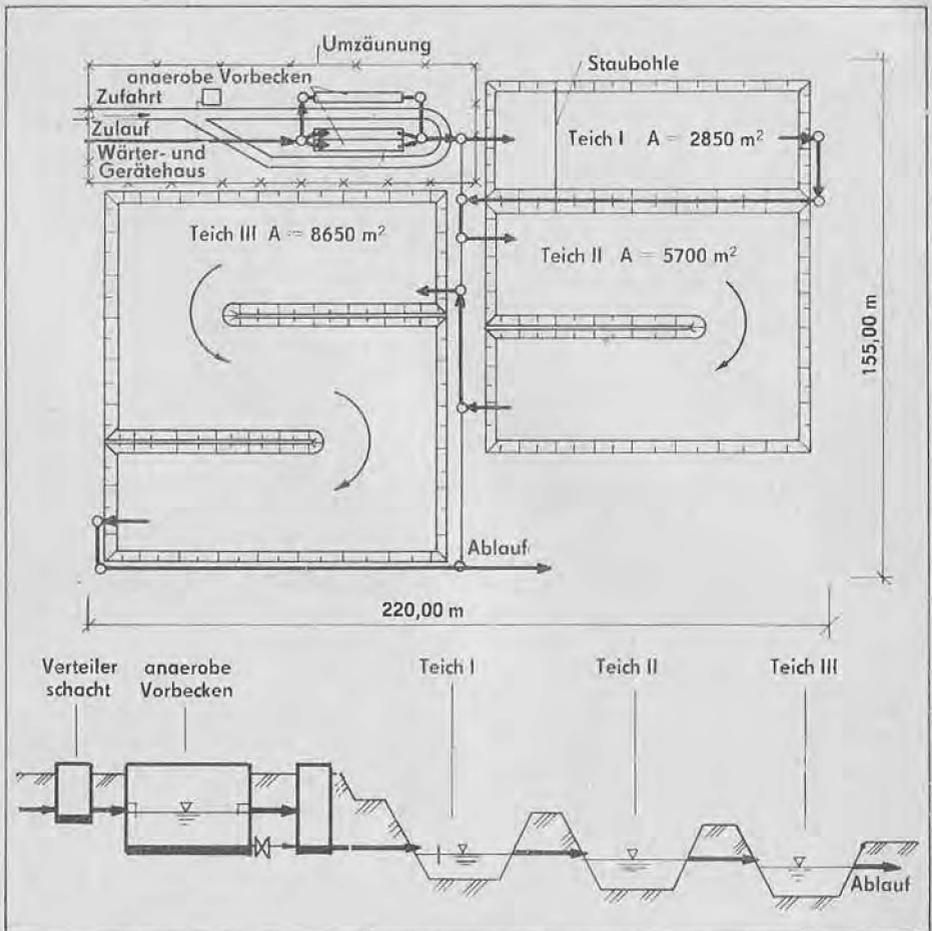
- bei Gelände mit relativ niedriger Bodenwertzahl
- bei ausreichenden Platzverhältnissen mit geringer Geländeneigung

### 5.2.2. Anforderungen an den Standort

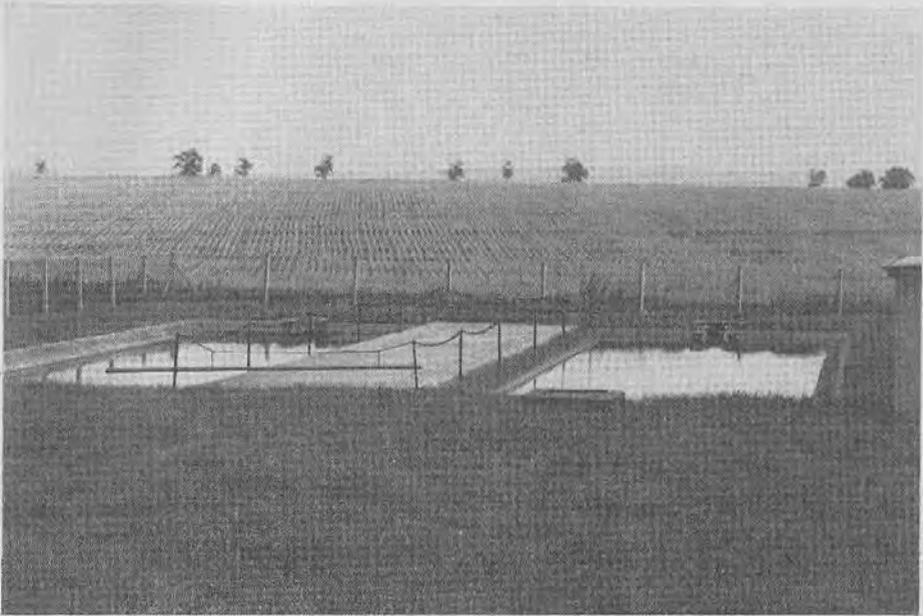
- Möglichkeit der Zufahrt, für Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß
- dichter Untergrund bzw. bindige Böden (lehm- oder tonhaltig), wenn Versickerung des Abwassers nicht statthaft ist (z. B. in Trinkwassereinzugsgebieten)

### 5.2.3. Vorteile

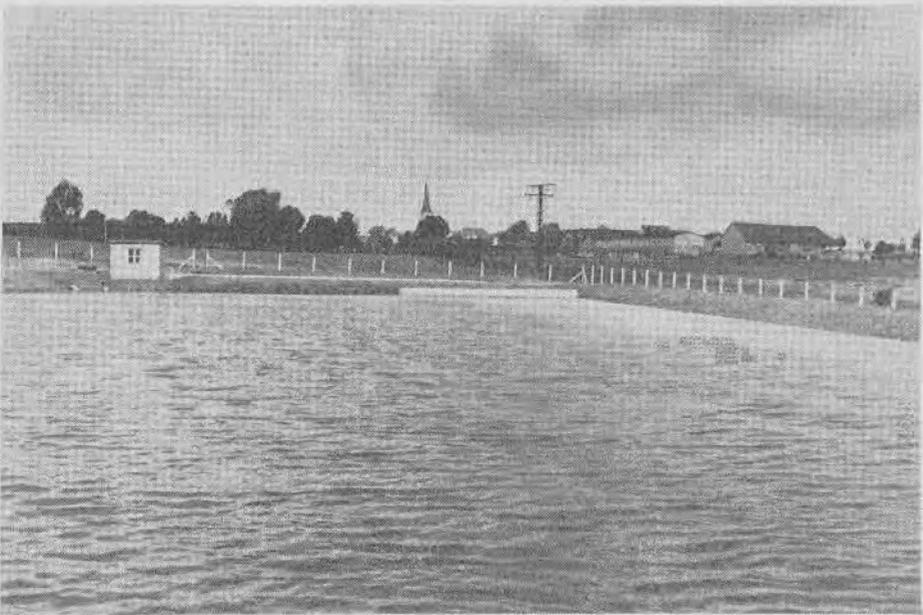
- kein prozeßbedingter Elektroenergiebedarf
- keine Lärmquellen
- mögliche Aufnahme von Stoßbelastungen und von Regenwasser



Natürlich belüftete Abwasserteiche mit anaeroben Vorbecken  
oben: Grundriß (für 2000 E, Betonvorbecken), unten: Technologischer Schnitt



Anaerobe Vorbecken



Natürlich belüfteter Abwasserteich

- keine zusätzliche Schlammstabilisierung erforderlich
- Bauausführung größtenteils ohne spezialisierten Baubetrieb möglich
- kaum Bedienungs- und geringer Wartungsaufwand

#### 5.2.4. Nachteile

- sehr großer Flächenbedarf
- geringere Abbauleistungen bei niedrigen Temperaturen
- zeitweilige Geruchsbelästigungen im Winter und im Frühjahr

#### 5.2.5. Nebenanlagen

- Wärter- und Gerätehaus

#### 5.2.6. Konstruktive Ausbildung

- Vorklärung als anaerobe Vorbecken in Erdbauweise (mit Befestigung) oder aus Beton, evtl. auch als Emscherbrunnen bzw. Kleinkläranlage
- Abwasserteiche: 3 (mindestens 2) flache Erdbecken, Böschungen durch Rasen, im Wasserschlagbereich vorzugsweise durch Betongitterplatten befestigt

#### 5.2.7. Material, Hauptbaustoffe

- Betongitterplatten BGP (bei Erdbauweise) oder Stahlbeton für Vorbecken

#### 5.2.8. Hauptausrüstung

- keine erforderlich

#### 5.2.9. Kennwerte

- Abbauleistung: bis 95 % BSB<sub>5</sub> (temperaturabhängig).
- Anschlußwert: 50 bis 2000 Einwohner (ab 500 E auch für Mischverfahren geeignet)
- Flächenbedarf je Einwohner: 15,4 m<sup>2</sup> (bei Anschlußwert 2000 E, mit Raumbelastung von 5 g/(m<sup>3</sup>·d) BSB<sub>5</sub> und mit Erd-dämmen)

#### 5.2.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,15 VbE (Kontrollaufwand und Wartungsaufwand für die Instandhaltung der Teichufer sowie für die halbjährliche Beräumung der anaeroben Vorbecken)

#### 5.2.11. Realisierte Anlagen

- Rudersdorf (Kr. Sömmerda), 5231
- Bittstädt, 5211

- Beichlingen (Kr. Sömmerda), 5231
- Schnepfental (Kr. Gotha), 5801
- Mannichswalde (Kr. Werdau), 9621

#### 5.2.12. Hinweise

- Die Umzäunung ist in dem notwendigen Umfang nach TGL 28 722 und begründeten zusätzlichen Forderungen der Territorialorgane auszuführen.
- Es liegt ein komplettes CAD-Projekt beim VEB Projektierung Wasserwirtschaft vor, Auftragsbearbeitung ist durch Betriebsteile des VEB Prowa möglich.

### 5.3. Oxydationsgraben mit Nachklärung nach TGL 24 350/01–02

#### 5.3.1. Anwendungsbereich

- bei erforderlicher hoher Abbauleistung auch bei Konzentrationsstößen
- vorzugsweise Trennverfahren

#### 5.3.2. Anforderungen an den Standort

- Möglichkeit der Zufahrt, für Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß
- Der Mindestabstand zur Einhaltung der zulässigen Lärmimmission kann den Abstand entsprechend lufthygienischer Forderung überschreiten (Schalleistungspegel der Belüftungswalze etwa 85 dB).

#### 5.3.3. Vorteile

- sicherer Betrieb infolge schwacher Belastung
- keine Vorklärung erforderlich
- mögliche Aufnahme von Konzentrationsstößen
- keine zusätzliche Schlammstabilisierung erforderlich

#### 5.3.4. Nachteile

- Nachklärung in gesondertem Bauwerk
- höherer Betriebsaufwand in Frostperioden
- Baubetrieb mit speziellen Tiefbauleistungen für Nachklärung erforderlich

#### 5.3.5. Nebenanlagen

- Naßschlammstapelbehälter und falls erforderlich Schlammentwässerungsplätze
- Wärter- und Gerätehaus

### 5.3.6. Konstruktive Ausbildung

- Rechenanlage und Sandfang in Betonbauweise
- Oxydationsgraben als flaches Umlaufbecken mit Betonauskleidung
- Dortmundbrunnen: tiefes trichterförmiges Becken aus Beton und Betonsegmentsteinen
- Pumpenanlage im Schachtbauwerk

### 5.3.7. Material, Hauptbaustoffe

- monolithischer Beton für den Trichter Dortmundbrunnen und die Auskleidung Oxydationsgraben

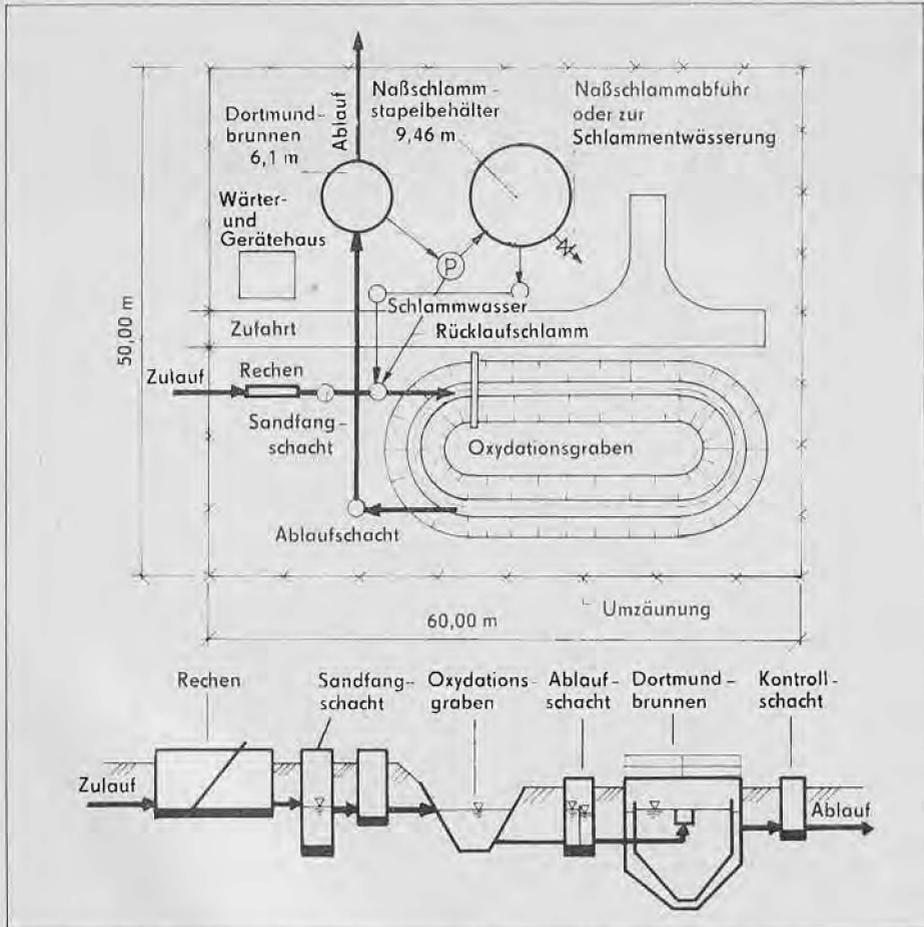
- Betonsegmentsteine für Dortmundbrunnen

### 5.3.8. Hauptausrüstung

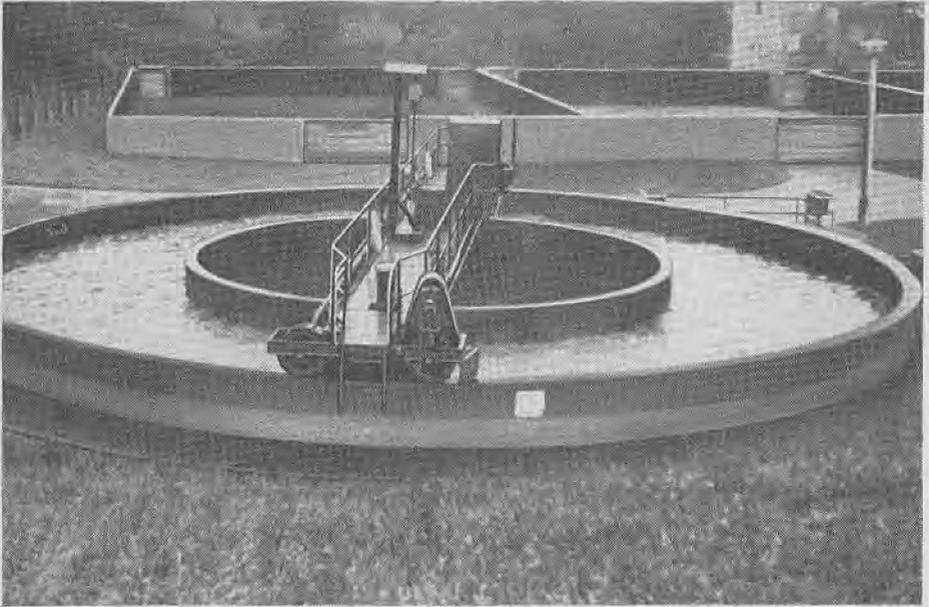
- Belüftungswalze einschließlich Tragkonstruktion vom VEB Wasserturbinen- und Gerätebau Raschau
- Schlammpumpe

### 5.3.9. Kennwerte

- Abbauleistung: bis 95 % BSB<sub>5</sub>
- Anschlußwert: 350 bis 2500 Einwohner (als Doppelanlage bis 5000 Einwohner)



Oxydationsgraben mit Nachklärung  
oben: Grundriß (für 1500 E), unten: Technologischer Schnitt



Kompaktanlage System UVR

#### 5.4.5. Nebenanlagen

- offene Faulräume und evtl. Schlamm-entwässerungsplätze
- Wärter- und Gerätehaus

#### 5.4.6. Konstruktive Ausbildung

- Rechenanlage und Sandfang in Betonbauweise
- rundes Stahlbetonbauwerk

#### 5.4.7. Material, Hauptbaustoffe

- monolithischer Stahlbeton

#### 5.4.8. Hauptausrüstung

- Kreiselbrücke mit Belüftungskreiseln und Schlammpumpe einschließlich Elektroanlage vom VEB Abwassertechnik Eisen

#### 5.4.9. Kennwerte

- Abbauleistung: über 90 % BSB<sub>5</sub>
- Anschlußwert: bis 3000 Einwohner (bis 2000 Einwohner ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 52,2 m<sup>3</sup>/h

- Energiebedarf: etwa 9,3 kW über 24 Stunden pro Tag je Kompaktbecken, für zusätzliche Schlammstabilisierung etwa 30 kWh/d
- Flächenbedarf je Einwohner: ab 1,25 m<sup>2</sup>

#### 5.4.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,6 VbE

#### 5.4.11. Realisierte Anlagen

- Schöneck, 9655
- Mylau, 9803

#### 5.4.12. Hinweise

- zur Verringerung der Lärmemission ist als Ausweichlösung Druckluftbelüftung möglich
- mit erhöhten Aufwendungen für Mischverfahren geeignet
- als Doppelanlage bis 4000 Einwohner ohne zusätzliche Schlammstabilisierung geeignet

## 5.5. Kompaktierte Kleinbelebungsanlage aus Stahlbeton Typ I und Typ II (in Anlehnung an TGL 22 767)

### 5.5.1. Anwendungsbereich

- bei beengten Platzverhältnissen
- bei Trennverfahren

### 5.5.2. Anforderungen an den Standort

- Möglichkeit der Zufahrt, für Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß

### 5.5.3. Vorteile

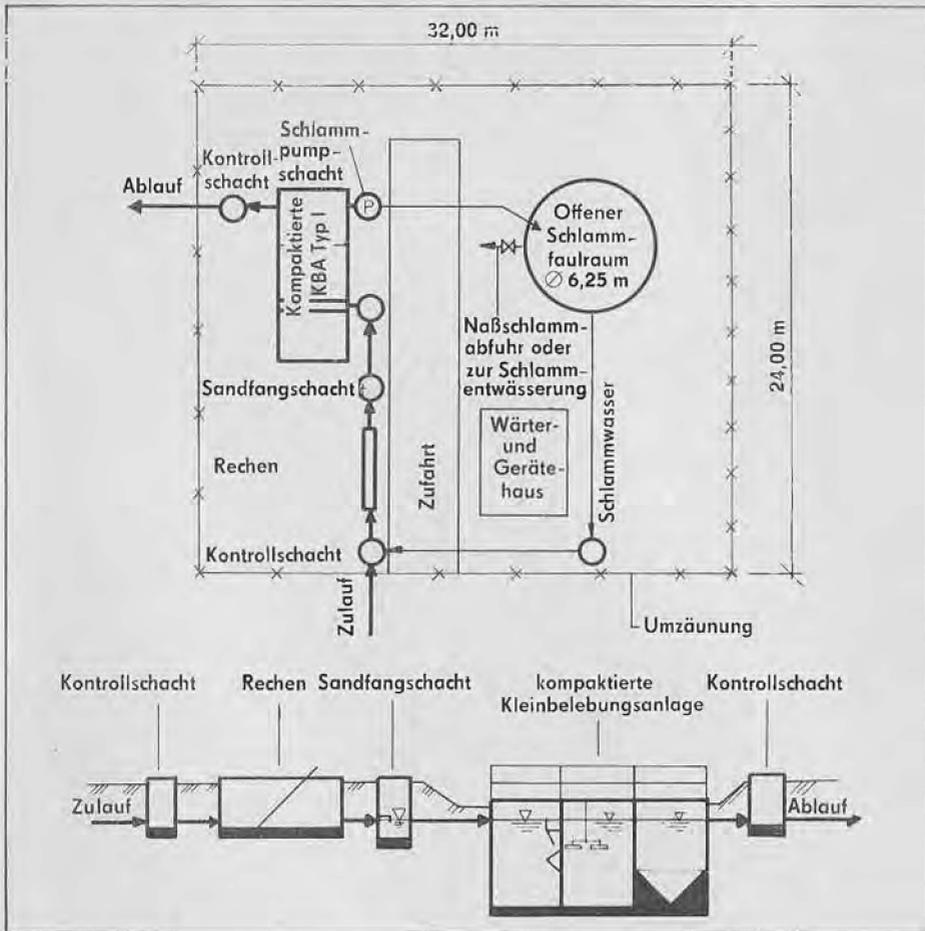
- geringer Flächenbedarf
- Vorklärung, Belebung und Nachklärung in einem Bauwerk
- geringer Ausrüstungsaufwand

### 5.5.4. Nachteile

- Bau nicht in Eigenleistung möglich
- anfällig gegenüber Stoßbelastungen

### 5.5.5. Nebenanlagen

- offene Faulräume und evtl. Schlamm-entwässerungsplätze
- Wärter- und Gerätehaus mit Gebläse-aufstellung



Kompaktierte Kleinbelebungsanlage aus Stahlbeton  
oben: Grundriß (KBA Typ I), unten: Technologischer Schnitt

### 5.5.6. Konstruktive Ausbildung

- Rechenanlage und Sandfang in Betonbauweise
- rechteckiges Stahlbetonbauwerk
- offene Faulräume aus Betonsegmentsteinen

### 5.5.7. Material, Hauptbaustoffe

- monolithischer Stahlbeton
- Betonsegmentsteine

### 5.5.8. Hauptausrüstung

- Gebläse
- Schaumstoffbelüfter

### 5.5.9. Kennwerte

- Abbauleistung: über 90 % BSB<sub>5</sub>
- Anschlußwert:
  - Typ I: bis 300 Einwohner (bis 111 E ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 5,0 m<sup>3</sup>/h
  - Typ II: bis 600 Einwohner (bis 222 E ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 10,0 m<sup>3</sup>/h
  - Typ III: Doppelanlage Typ II
- Energiebedarf: rund 1,5 kW über 24 Stunden pro Tag je Gebläse (Typ I: 1 Gebläse, Typ II: 2 Gebläse, in den Nachtstunden ist bei Typ II ohne zusätzliche Schlammstabilisierung die zeitweise Abschaltung eines Gebläses möglich)
- Flächenbedarf je Einwohner:
  - Typ I: ab 2,6 m<sup>2</sup>
  - Typ II: ab 1,7 m<sup>2</sup>
  - Typ III: ab 1,5 m<sup>2</sup>

### 5.5.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,5 VbE

### 5.5.11. Realisierte Anlagen

- Geyer, 9307
- Zschopau, 9360

## 5.6. Kompaktierte Tiefschichtanlage Typ I, Baugröße 1 und 2

### 5.6.1. Anwendungsbereich

- auf Einzelanlagen beschränken, die auch ökonomisch sind
- keine Gebiete mit ungünstigen geologischen Verhältnissen
- für Einzelanlagen und zur Erweiterung überlasteter Anlagen

### 5.6.2. Anforderungen an den Standort

- Möglichkeit der Zufahrt, für Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß
- entsprechend Baugrundgutachten für Tiefschichtanlagen
- hohe Sicherheitsanforderungen zur Vermeidung von Grundwasserbeeinträchtigungen

### 5.6.3. Vorteile

- stabiler Winterbetrieb
- geringe Lärm- sowie Aerosolemission
- platzsparend im biologischen Teil
- geringer Instandhaltungsaufwand

### 5.6.4. Nachteile

- hoher Anteil an Spezialbaukapazität
- hoher spezifischer Energieeinsatz

### 5.6.5. Nebenanlagen

- Wärter- und Gerätehaus

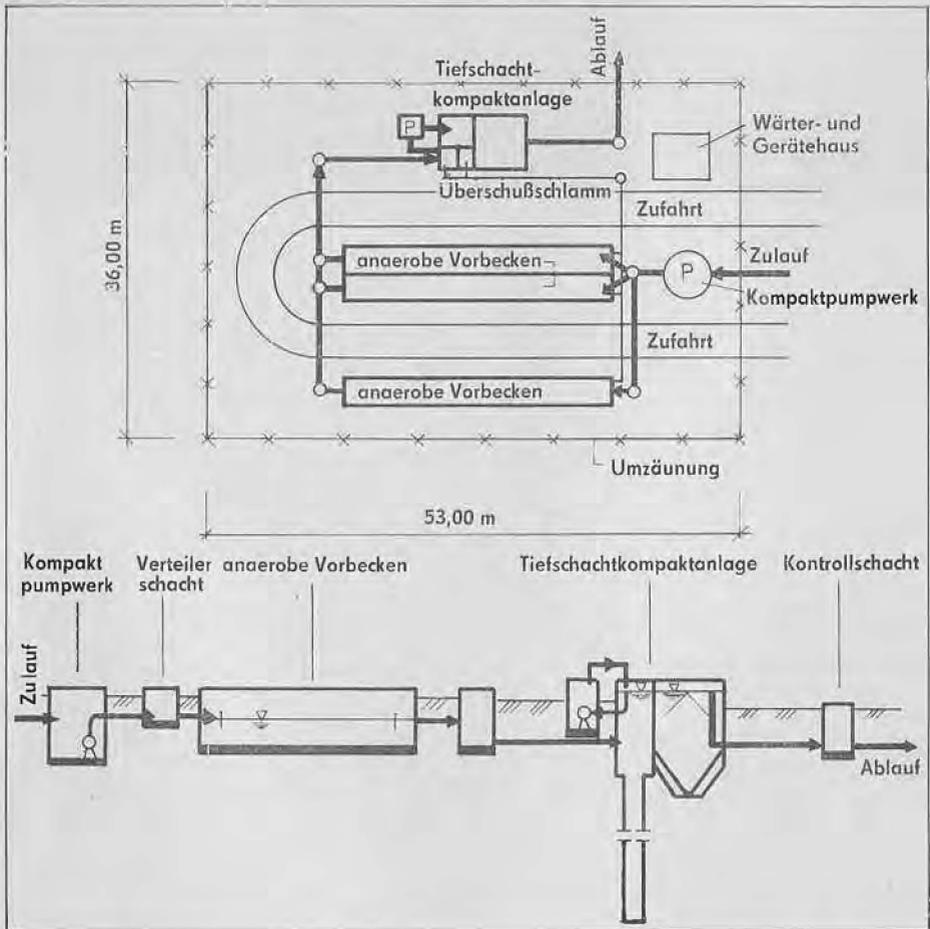
### 5.6.6. Konstruktive Ausbildung

- Abwasserpumpwerk als Kompaktpumpwerk
- anaerobe Vorbecken wie Pkt. 5.2.6.
- Bohrschacht mit Zentral- und Mantelrohr (Gesamtwassertiefe BG 1: 51,5 m, BG 2: 60 m) und monolithischem Schachtkopf einschließlich integriertem Dortmundbrunnen mit Flotationshaube als Nachklärung
- separater Pumpschacht für Kreislaufwasserpumpe

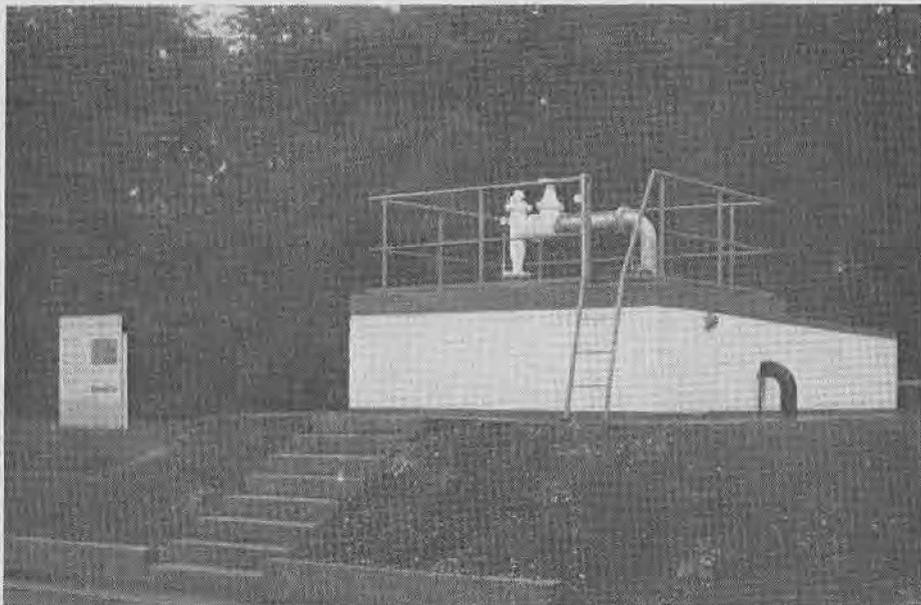
### 5.6.7. Material, Hauptbaustoffe

- Vorbecken wie Pkt. 5.2.7.
- PVC- oder Asbestzementrohre für Bohrschacht

- Stahlbeton für Schachtkopf und für Baugröße 1: Kompaktpumpwerk
  - Betonsegmentsteine für Pumpschacht
- 5.6.8. Hauptausrüstung**
- Druckstrahler (BG 1: DS 80, BG 2: DS 100) vom VEB Abwassertechnik Eisleben
  - Pumpen für Kreislaufwasser (BG 1: KRDHY 65–200, BG 2: KRDQY 100–250) und für Schlamm (AJV 40/1,5)
- 5.6.9. Kennwerte**
- Abbauleistung: bis 90 ‰ BSB<sub>s</sub>
  - Anschlußwert: 330 Einwohner oder max. 550 bis 660 E je nach spezifischem Abwasseranfall, max. 4,9 m<sup>3</sup>/h
  - Energiebedarf:
    - bei 330 E: rund 2 kW über 24 Stunden pro Tag, zusätzlich rund 22 kWh/d für Zulaufförderung;
    - bis 660 E: rund 3 kW über 24 Stunden pro Tag, zusätzlich rund 40 kWh/d für Zulaufförderung
  - Flächenbedarf je Einwohner: ab 2,4 m<sup>2</sup> (bei Vorbecken aus Beton)



Kompaktierte Tiefschachtanlage Typ I  
oben: Grundriß (BG 2, bis 1120 E, Betonvorbecken), unten: Technologischer Schnitt



Kompaktierte Tiefschichtenanlage Typ I

#### Baugröße 2:

- Anschlußwert: 1120 Einwohner oder max. 2000 bis 2240 E je nach spezifischem Abwasseranfall, max. 16,8 m<sup>3</sup>/h
- Energiebedarf:
  - bei 1120 E: rund 3,6 kW über 24 Stunden pro Tag, zusätzlich rund 25 kWh/d für Zulaufförderung;
  - bis 2240 E: rund 6,1 kW über 24 Stunden pro Tag, zusätzlich rund 42 kWh/d für Zulaufförderung
- Flächenbedarf je Einwohner: ab 1,5 m<sup>2</sup> (bei Vorbecken aus Beton)

#### 5.6.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,3 VbE

#### 5.6.11. Beispiele für realisierte Anlagen

- Briesen (Bezirk Frankfurt/O.), 1243
- Parchau (Bezirk Magdeburg), 3271
- Lenzen (Bezirk Schwerin), 2805
- Güttn (Bezirk Rostock), 2331

#### 5.6.12. Hinweise

- für die mechanische Klärung und Schlammstapelung können auch Emscherbrunnen eingesetzt werden

- das Verfahren zur Tiefschichten-technologie wird an 14 Erstanwendungsobjekten in unterschiedlichen Lösungsvarianten erprobt

## 5.7. Kleinbelebungsanlage Typ Merseburg nach TGL 22 767

#### 5.7.1. Anwendungsbereich

- bei beengten Platzverhältnissen
- bei Trennverfahren

#### 5.7.2. Anforderungen an den Standort

- Möglichkeit der Zufahrt, für Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß
- im Grundwasserbereich nicht einsetzbar (Auftrieb)

#### 5.7.3. Vorteile

- hoher Vorfertigungsgrad
- geringer Bauaufwand und damit kurze Bauzeit
- geringer Flächenbedarf

#### 5.7.4. Nachteile

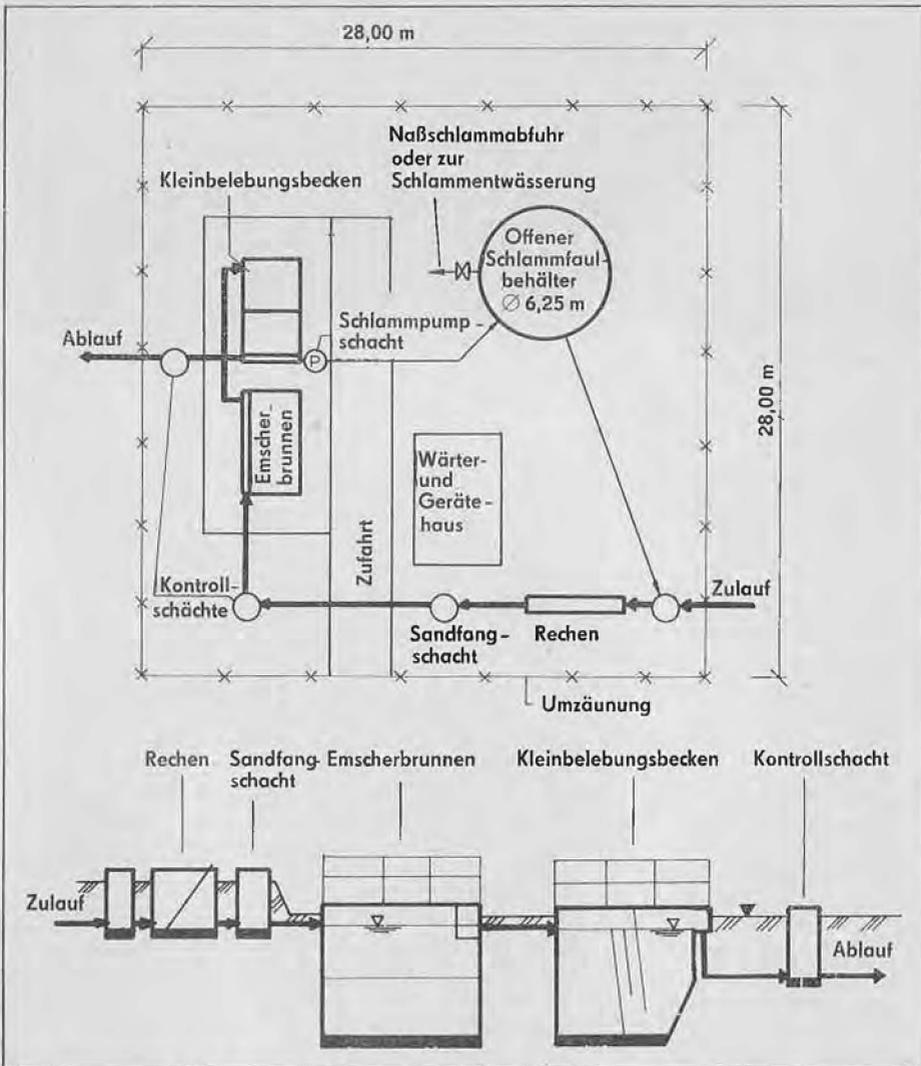
- Montage der Ausrüstung erfordert Spezialtechnik
- anfällig gegenüber Stoßbelastungen
- hoher Korrosionsschutzaufwand für Stahlbehälter

#### 5.7.5. Nebenanlagen

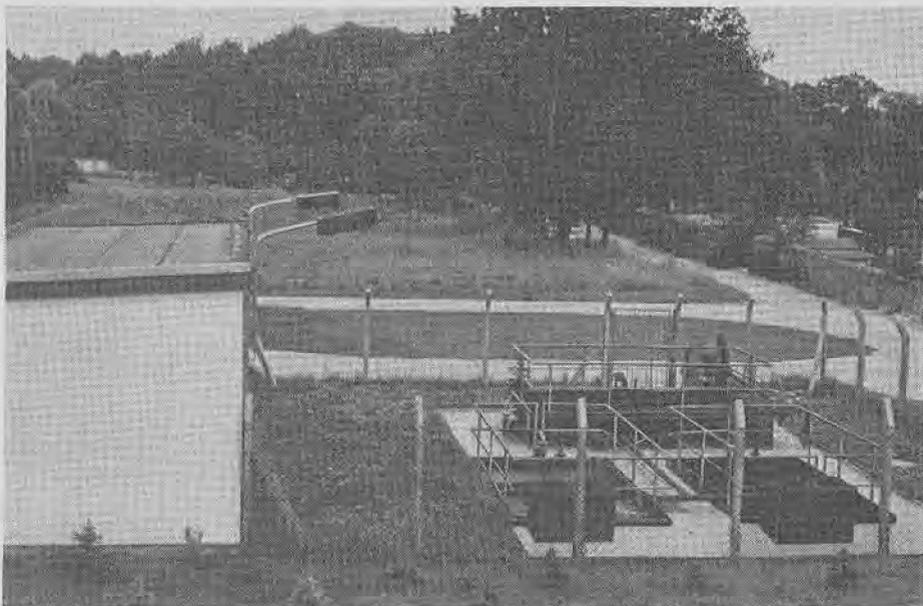
- offene Faulräume und evtl. Schlamm-entwässerungsplätze
- Wärter- und Gerätehaus

#### 5.7.6. Konstruktive Ausbildung

- Rechenanlage und Sandfang in Betonbauweise
- komplett vorgefertigte Anlagenteile aus Stahl



Kleinbelebungsanlage Typ Merseburg  
oben: Grundriß (KBB 300 / EB 600), unten: Technologischer Schnitt



Kleinbelebungsanlage Typ Merseburg

#### 5.7.7. Material, Hauptbaustoffe

- monolithische Fundamentplatten aus Beton
- Behälter für die Vorklärung und die Biologie aus Stahlblech

#### 5.7.8. Hauptausrüstung

- Behälter und Gebläse vom VEB Abwassertechnik Merseburg

#### 5.7.9. Kennwerte

- Abbauleistung: über 90 % BSB<sub>5</sub>
- EB 200 mit KBB 100:
  - Anschlußwert: bis 100 Einwohner (bis 45 E ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 1,8 m<sup>3</sup>/h
  - Energiebedarf: rund 1,5 kW über 24 Stunden pro Tag
  - Flächenbedarf je Einwohner: ab 7,8 m<sup>2</sup>
- EB 200 mit 2 KBB 100:
  - Anschlußwert: bis 200 Einwohner (bis 81 E ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 3,6 m<sup>3</sup>/h
  - Energiebedarf: rund 3 kW über 24 Stunden pro Tag
  - Flächenbedarf je Einwohner: ab 4,9 m<sup>2</sup>

#### EB 600 mit KBB 300:

- Anschlußwert: max. 280 Einwohner bei 200 l Abwasseranfall je Einwohner und Tag (bis 107 E ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 5,4 m<sup>3</sup>/h
- Energiebedarf: rund 1,5 kW über 24 Stunden pro Tag
- Flächenbedarf je Einwohner: ab 2,8 m<sup>2</sup>
- EB 600 mit 2 KBB 300:
  - Anschlußwert: max. 560 Einwohner bei 200 l Abwasseranfall je Einwohner und Tag (bis 196 E ohne zusätzliche Schlammstabilisierung), max. 10,8 m<sup>3</sup>/h
  - Energiebedarf: rund 3 kW über 24 Stunden pro Tag
  - Flächenbedarf je Einwohner: ab 1,8 m<sup>2</sup>

#### 5.7.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,5 VbE

#### 5.7.11. Realisierte Anlagen

- Großschirma, 9204
- Hohen Neuendorf, 1406
- Moritzburg, 8105
- Pulsnitz, 8514
- Zschorlau, 9416

## 5.8. Kleinbelebungsanlage der Firma Noack/Caputh

### 5.8.1. Anwendungsbereich

- bei beengten Platzverhältnissen
- bei Trennverfahren

### 5.8.2. Anforderungen an den Standort

- Möglichkeit der Zufahrt, Wasser-, Elektro- und Telefonanschluß

### 5.8.3. Vorteile

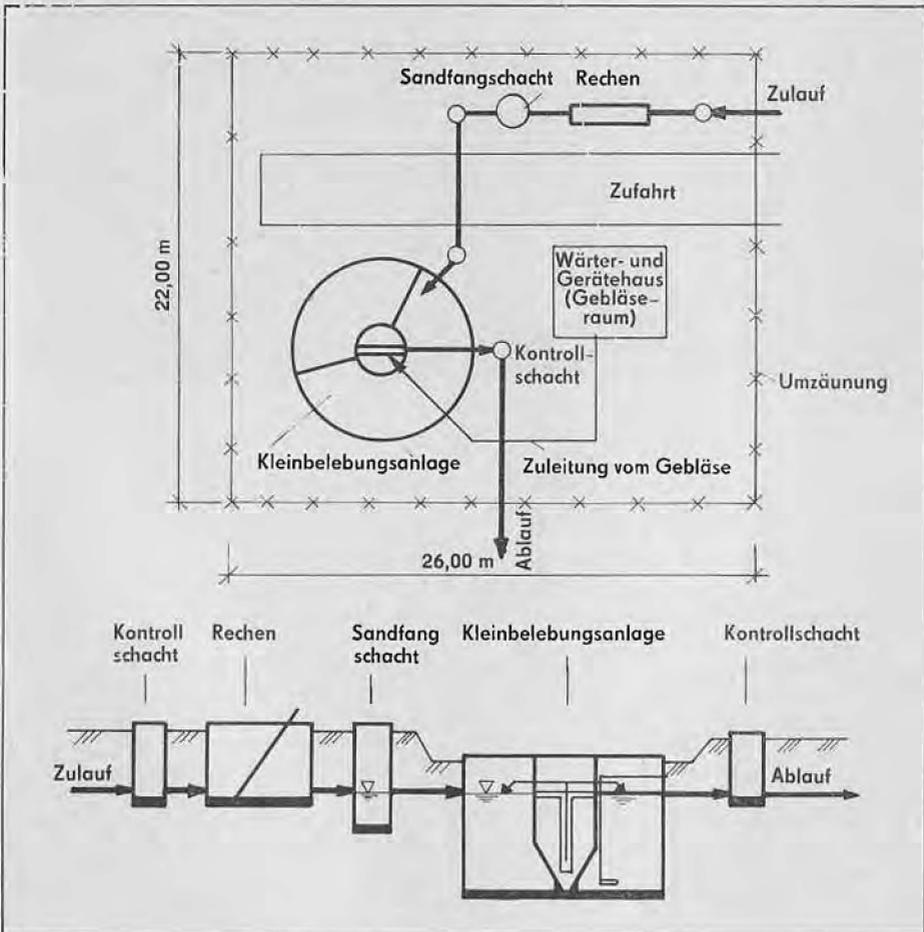
- Abwasserbehandlung und Schlammstabilisierung in einem Bauwerk
- geringer Ausrüstungsaufwand
- geringer Flächenbedarf

### 5.8.4. Nachteile

- Bau nicht in Eigenleistung möglich
- anfällig gegenüber Stoßbelastungen

### 5.8.5. Nebenanlagen

- Wärter- und Gerätehaus mit Gebläseaufstellung
- evtl. Schlammentwässerungsplätze



Kleinbelebungsanlage der Firma Noack / Caputh  
oben: Grundriß, unten: Technologischer Schnitt



Kleinbelebungsanlage der Firma Noack / Caputh (Demonstrationsmodell)

#### 5.8.6. Konstruktive Ausbildung

- Rechenanlage und Sandfang in Betonbauweise
- rundes Betonbauwerk

#### 5.8.7. Material, Hauptbaustoffe

- Stahlbeton für Bauwerkssohle
- Betonsegmentsteine

#### 5.8.8. Hauptausrüstung

- Gebläse

#### 5.8.9. Kennwerte

- Abbauleistung: über 90 % BSB<sub>5</sub>
- Anschlußwert: 50 bis 338 Einwohner, max. 5,6 m<sup>3</sup>/h
- Flächenbedarf je Einwohner: ab 1,7 m<sup>2</sup>

#### 5.8.10. Bedienung und Wartung

- etwa 0,3 VbE

#### 5.8.11. Beispiele für realisierte Anlagen

- Caputh, 1506
- Fahrland, 1501
- Baßlitz, 8281

#### 5.8.12. Hinweise

- Lieferung und Realisierung der Kompaktbeckenanlage von der Fa. Hans Noack, Schwielochseestr. 32, Caputh, 1506
- durch geplante Veränderungen der konstruktiven Lösung können 75 bis 450 Einwohner angeschlossen werden
- Angaben zum Investitionsaufwand und zum Energiebedarf lagen bei Redaktionsschluß noch nicht vor

## 6. Erläuterungen zu den ökonomischen Angaben

### 6.1. Investitionsaufwand

Die Orientierungswerte für den Investitionsaufwand beziehen sich auf die jeweils ausgewiesenen Anlagen. Sie wurden unter Einhaltung des derzeit gültigen Preisrechts ermittelt und entsprechen dem Preisstand vom 1. 1. 1988.

Die Aufwendungen für den bautechnischen Teil beinhalten folgende Leistungsbereiche:

L I

Baustellenbereich (Einrichten und Räumen der Baustelle entsprechend den allgemeinen Bestimmungen zur Anordnung Nr. Pr. 211 Anlage 2)

L II

Außergewöhnliche Teilleistungen (Leistungen, die nur mittelbar der Baudurchführung dienen und über den Rahmen des LI-Bereiches hinausgehen, wie z. B. Baustraßen, Baustellenbeleuchtung, Zuführung von Baustrom und Bauwasser bis zum zentralen Punkt der Baustelleneinrichtung u. a.)

L III

Unmittelbare Teilleistungen (Leistungen, die mit der Errichtung der Gebäude oder baulichen Anlagen unmittelbar verbunden sind)

L IV

Sonstige Investitionsaufwendungen (HAN-Gebühren und Gebühren der Staatlichen Bauaufsicht)

Die Aufwendungen für den wasserwirtschaftlich-technologischen Ausrüstungsteil beinhalten die Lieferung, die Transporte und die Montage der Ausrüstungen sowie die Montagehilfsleistungen (erforderliche Gerüste, Stemm- und Einsetzarbeiten).

Die Orientierungswerte gelten nur für Leistungen innerhalb der Werksumzäunung und nur bei normalen Baustellen- und Montagebedingungen. Alle Zufahrtsstraßen, Zuleitungen für Energie, Wasser und Abwasser sowie die Ableitung des gereinigten Abwassers sind gesondert zu ermitteln.

Der Aufwand für den LII-Bereich wurde mit 10 % von LI und LIII erfaßt.

Die Orientierungswerte beinhalten nicht:

- ETA-/MSR-Leistungen
- Wasserhaltung
- evtl. erforderliche Sprengarbeiten
- Maßnahmen des Winterbaues
- Bodennutzungsgebühren und Entschädigungen
- Leistungen in der Projektierung
- Vorbereitungskosten
- Bauleitungsgebühren

### 6.2. Selbstkosten

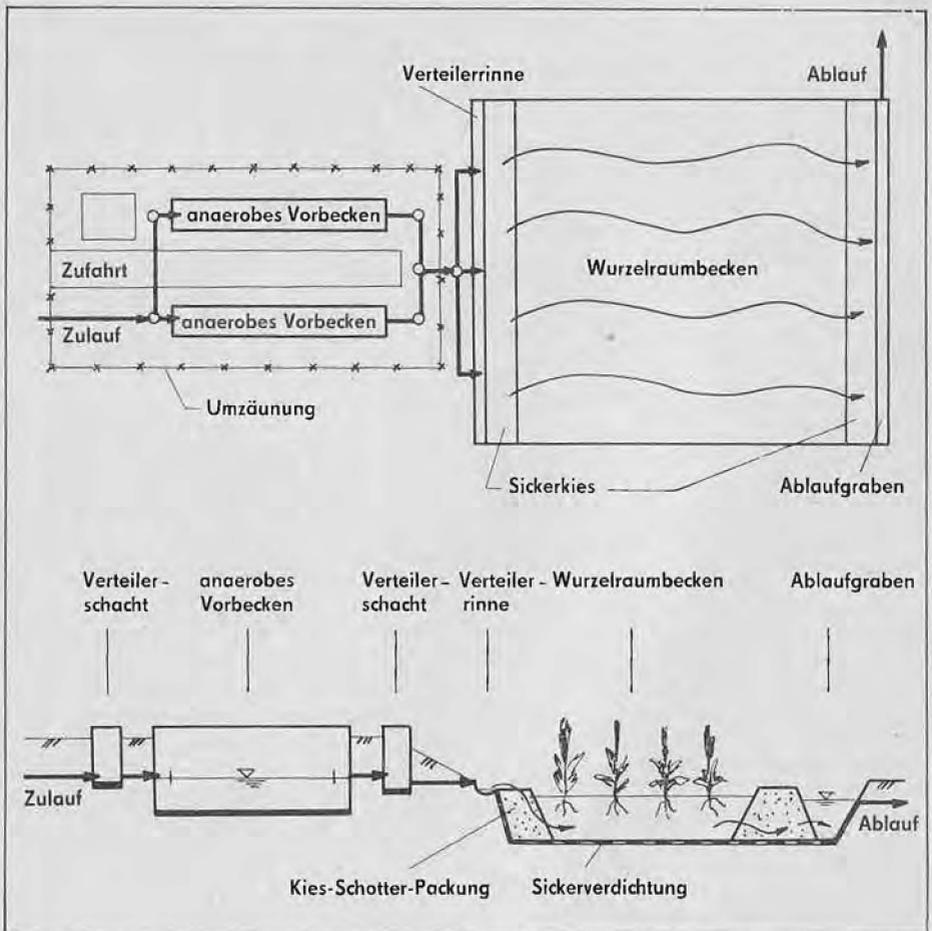
Zur Ermittlung der Selbstkosten wurden neben dem Investitionsaufwand folgende Annahmen zugrunde gelegt:

- durchschnittlich jährliche Abschreibungen für:
    - Bauleistungen 2,5 %
    - Ausrüstungsleistungen  $\varnothing$  7 %  
(bei Abwasserteichanlagen 6 %)
  - Aufwendungen für Betrieb und Unterhaltung:
    - 80 % (bei Abwasserteichanlagen 50 %) der Abschreibungen
  - Energiekosten:
    - 0,20 M/kWh
  - Lohnkosten für Bedienung und Wartung:
    - jährlich 10 000 M je Vollbeschäftigteinheit
- Aufwendungen für die Verwertung und/oder die Deponie von Abwasserrückständen (Rechengut, Sandfanggut, Schlamm) wurden auf Grund der äußerst unterschiedlichen örtlichen Verhältnisse nicht berücksichtigt.
- Ebenfalls keine Berücksichtigung fanden die Abschreibungen und die Aufwendungen für die Unterhaltung der Abwasserableitungsnetze sowie die eventuellen von den Geländeverhältnissen abhängigen Selbstkosten für die Abwasserförderung.

## 7. Bezirkliche Initiativen und in Entwicklung befindliche Lösungen der Abwasserbehandlung

Neben den in diesem Katalog enthaltenen Lösungsvorschlägen sind folgende Anlagen und Verfahren in der Entwicklung oder werden überarbeitet, die zum Teil bereits in Katalogen der Bezirksvorstände der Kammer der Technik dokumentiert sind und die die spezifischen Besonderheiten des jeweiligen Bezirkes und des VEB Wasser-versorgung und Abwasserbehandlung berücksichtigen:

- Pflanzenanlagen z. B. nach dem Wurzelraumverfahren:  
Dieses Verfahren nutzt neben den



Prinzipdarstellung einer Anlage nach dem Wurzelraumverfahren  
oben: Grundriß, unten: Technologischer Schnitt

mikrobiologischen Lebenssystemen auch die Sieb- und Eliminationswirkung durch physikalisch-chemische Anlagerung von Abwasserinhaltsstoffen im Bodenkörper sowie die Verwertung von Nährstoffen durch Schilfpflanzen. Es ist für Trennverfahren geeignet. Grundsätzlich ist eine mechanische Vorreinigung des Schmutzwassers vorzusehen. Die mögliche hohe Eliminationsrate für den Pflanzennährstoff Phosphor ist generell abhängig von der chemischen Zusammensetzung des Bodenkörpers.

- Kleinbelebungsanlage des VE Straßen-, Brücken- und Tiefbaukombinat Halle unter Verwendung von Betonsegmentsteinen
- kompaktierte Kleinbelebungsanlage KBA 600 K des VEB Abwassertechnik Merseburg
- doppelstöckiger Oxydationsgraben mit Dortmundbrunnen und Schlammstapelbehälter in Fertigteiltbauweise des VE Verkehrs- und Tiefbaukombinat Dresden
- Kleinbelebungsanlage mit Walzenbelüftung nach TGL 22 767 (siehe Katalog, Ausgabe 1985):  
Aufgrund verschiedener Mängel, die sich beim Betrieb dieses Anlagentyps zeigten, ist eine Verlängerung des bisherigen befristeten Prüfbescheides der Staatlichen Bauaufsicht des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft nicht vorgesehen.  
Im Rahmen einer Überarbeitung der Dokumentation sind Ergänzungen und Veränderungen erforderlich, um einen sicheren Betrieb und gute Abbauergebnisse zu erzielen.

Es ist vorgesehen, nach Abschluß der Erprobungen an Beispielobjekten und dem Vorliegen einer Einsatzempfehlung durch den VEB Wasserversorgung und Abwasserbehandlung Cottbus als Erzeugnisgruppenleitbetrieb Abwasser- und Schlammbehandlung, diese angeführten Lösungen bei der nächsten Aktualisierung vorliegenden Kataloges zu berücksichtigen.

## 8. Verzeichnis der Konsultationspartner

### 8.1. Führungsbeispiele

- Stadt **Crimmitschau** im Bezirk Karl-Marx-Stadt:  
für die schrittweise Realisierung der Abwasserableitung und Abwasserbehandlung zur Verbesserung der sanitär-technischen Ausstattung
- Gemeinde **Neugersdorf** im Bezirk Dresden:  
für die Schaffung eines zentralen Abwasserableitungs- und Abwasserbehandlungssystems einer großen Gemeinde mit langgestreckter enger Ortslage
- Gemeinde **Rudersdorf** im Bezirk Erfurt (südliche Bezirke) und Gemeinde **Lübbenow** im Bezirk Neubrandenburg (nördliche Bezirke):  
für den Bau eines Kanalisationsnetzes und einer zentralen Abwasserbehandlungsanlage einer Gemeinde
- Gemeindeverband **Umpferstedt** im Bezirk Erfurt (südliche Bezirke) und Gemeindeverband **Manker** im Bezirk Potsdam (nördliche Bezirke):  
für den Einzugsbereich eines Gemeindeverbandes

### 8.2. Betriebe und Produktionsbereiche der VEB Projektierung Wasserwirtschaft

**VEB Projektierung Wasserwirtschaft Halle**  
Stammbetrieb des VEB Kombinat  
Wassertechnik und Projektierung  
Wasserwirtschaft  
Thälmannplatz 2, PSF 712  
Telefon: 87 30  
Halle, 4 0 0 2

VEB KWP Halle / Produktionsbereich Leipzig  
Bosestraße 4  
Telefon: 77 31  
Leipzig, 7 0 1 0

Betriebsteil Cottbus  
Bachstraße 12, PSF 38 1  
Telefon: 63 40  
**Cottbus, 7 5 0 0**

BT Cottbus / Produktionsbereich Berlin  
Fischerstraße 29  
Telefon: 5 20 12 01  
**Berlin, 1 1 3 4**

BT Cottbus / Produktionsbereich Frankfurt/O.  
Herbert-Jentsch-Straße 38  
Telefon: 32 62 81  
**Frankfurt/O., 1 2 0 0**

BT Cottbus / Produktionsbereich Görlitz  
Sattigstraße 9  
Telefon: 56 16  
**Görlitz, 8 9 0 0**

BT Cottbus / Produktionsbereich Bautzen  
Ortenburg  
Telefon: 4 24 02  
**Bautzen, 8 6 0 0**

BT Cottbus / Produktionsbereich Lübben  
An der Kupke  
Telefon: 30 48  
**Lübben, 7 5 5 0**

Betriebsteil Dresden  
Julian-Grimau-Allee 23, PSF 350  
Telefon: 4 86 20  
**Dresden, 8 0 1 2**

BT Dresden /  
Produktionsbereich Karl-Marx-Stadt  
Stephanplatz 3  
Telefon: 3 12 53  
**Karl-Marx-Stadt, 9 0 1 0**

BT Dresden /  
Produktionsbereich Bad Liebenwerda  
Straße der DSF 15  
Telefon: 27 12  
**Bad Liebenwerda, 7 9 5 0**

BT Dresden / Produktionsbereich Plauen  
Weststraße 73  
Telefon: 2 70 66  
**Plauen, 9 9 0 0**

Betriebsteil Erfurt  
Straße der Einheit 38/39, PSF 870  
Telefon: 5 12 66  
**Erfurt, 5 0 0 0**

BT Erfurt / Produktionsbereich Rudolstadt  
Mühlgraben 1  
Telefon: 21 77  
**Rudolstadt, 6 8 2 0**

BT Erfurt / Produktionsbereich Weimar  
Freiherr-von-Stein-Allee 34  
Telefon: 36 55  
**Weimar, 5 3 0 0**

BT Erfurt / Produktionsbereich Schleusingen  
Themarer Straße  
Telefon: 4 28  
**Schleusingen, 6 0 5 6**

BT Erfurt /  
Produktionsbereich Sondershausen  
Marstall  
Telefon: 5 21  
**Sondershausen, 5 4 0 0**

BT Erfurt / Produktionsbereich Meiningen  
Schöne Aussicht 4  
Telefon: 26 91  
**Meiningen, 6 1 0 0**

BT Erfurt / Produktionsbereich Gera  
Fridericistraße 6  
Telefon: 2 28 26  
**Gera, 6 5 0 0**

Betriebsteil Magdeburg  
Domplatz 8/9, PSF 315  
Telefon: 37 60  
**Magdeburg, 3 0 1 0**

BT Magdeburg /  
Produktionsbereich Neuruppin  
Straße der Weltjugend 75, PSF 78  
Telefon: 25 15 / 18  
**Neuruppin, 1 9 5 0**

BT Magdeburg /  
Produktionsbereich Blankenburg  
Tränkestraße 9  
Telefon: 29 82  
**Blankenburg, 3 7 2 0**

BT Magdeburg /  
Produktionsbereich Osterburg  
Waldpromenade 24  
Telefon: 5 48  
**Osterburg, 3 5 4 0**

BT Magdeburg /  
Produktionsbereich Potsdam  
Berliner Straße 21–25  
Telefon: 32 30  
**Potsdam, 1 5 0 0**

Betriebsteil Stralsund  
Badenstraße 18, PSF 54/55  
Telefon: 69 60  
**Stralsund, 2 3 0 0**

BT Stralsund /  
Produktionsbereich Greifswald  
W.-Rathenau-Straße 35  
Telefon: 50 15  
**Greifswald, 2 2 0 0**

BT Stralsund / Produktionsbereich Rostock  
Carl-Hopp-Straße 1  
Telefon: 86 20  
**Rostock, 2 5 0 0**

BT Stralsund /  
Produktionsbereich Ludwigslust  
Schweriner Allee 13 a  
Telefon: 26 86  
**Ludwigslust, 2 8 0 0**

BT Stralsund /  
Produktionsbereich Wittenberge  
Schillerstraße 5 a  
Telefon: 20 32  
**Wittenberge, 2 9 0 0**

BT Stralsund / Produktionsbereich Schwerin  
Ziegeleiweg (Baracke)  
Telefon: 47 40  
**Schwerin, 2 7 6 1**

BT Stralsund / Produktionsbereich Anklam  
Kronwykstraße 1  
Telefon: 20 21 / 20 24  
**Anklam, 2 1 4 0**

BT Stralsund /  
Produktionsbereich Neubrandenburg  
Ihlenfelder Straße  
Telefon: 59 90  
**Neubrandenburg, 2 0 0 0**

### 8.3. Wasserwirtschafts- direktionen (WWD) und Oberflußmeistereien (OFM)

WWD Küste / Stralsund  
Badenstraße 18  
Telefon: 69 60  
**Stralsund, 2 3 0 0**

WWD Küste / OFM Schwerin  
Leninplatz 2  
Telefon: 75 11  
**Schwerin, 2 7 0 0**

WWD Küste / OFM Neubrandenburg  
Telefon: 28 12  
**Neubrandenburg/Broda, 2 0 0 1**

WWD Oder–Havel / Potsdam  
Berliner Straße 21/25  
Telefon: 32 30  
**Potsdam, 1 5 6 0**

WWD Oder–Havel / OFM Frankfurt/O.  
Herbert-Jentsch-Straße 36  
Telefon: 32 62 81  
**Frankfurt/O., 1 2 0 0**

WWD Untere Elbe / Magdeburg  
Domplatz 8/9  
Telefon: 37 60  
**Magdeburg, 3 0 1 0**

WWD Saale–Werra / Halle  
Reilstraße 72  
Telefon: 85 40  
**Halle/S., 4 0 6 0**

WWD Saale–Werra / OFM Halle/S.  
Ernst-König-Straße 1  
Telefon: 3 86 51  
**Halle/S., 4 0 2 0**

WWD Saale–Werra / OFM Leipzig  
Elsterwehr 1  
Telefon: 47 41 36  
**Leipzig, 7 0 1 0**

WWD Saale–Werra / OFM Gera  
Fridericistraße 6  
Telefon: 2 28 26/28  
**Gera, 6 5 0 0**

WWD Saale—Werra / OFM Suhl  
Themarer Straße 12 a  
Telefon: 5 28 / 5 29  
**Schleusingen, 6 0 5 6**

WWD Saale—Werra / OFM Erfurt  
Gustav-Adolf-Straße 10  
Telefon: 5 17 61  
**Erfurt, 5 0 0 0**

WWD Obere Elbe—Neiße / Dresden  
Julian-Grimau-Allee 23, PSF 121  
Telefon: 4 86 20  
**Dresden, 8 0 1 2**

WWD Obere Elbe—Neiße / OFM Cottbus  
Inselstraße 26  
Telefon: 63 50  
**Cottbus, 7 5 0 0**

WWD Obere Elbe—Neiße /  
OFM Karl-Marx-Stadt  
Stephanplatz 3  
Telefon: 3 12 53  
**Karl-Marx-Stadt, 9 0 1 0**

WWD Berlin  
Schnellerstraße 140  
Telefon: 6 35 20 16  
**Berlin, 1 1 9 0**

#### **8.4. Betriebe der VEB Wasser- versorgung und Abwasser- behandlung (VEB WAB)**

VEB WAB Berlin  
Stralauer Straße 42/45  
Telefon: 2 10 93 81 / 2 10 29 81  
**Berlin, 1 0 2 6**

VEB WAB Cottbus  
(Erzeugnisgruppenleitbetrieb  
Abwasser- und Schlammbehandlung)  
Schlachthofstraße 15  
Telefon: 61 30  
**Cottbus, 7 5 0 0**

VEB WAB Dresden  
Karl-Marx-Platz 2 b  
Telefon: 5 24 31  
**Dresden, 8 0 6 0**

VEB WAB Erfurt  
Haarbergstraße 37  
Telefon: 48 30  
**Erfurt, 5 0 8 0**

VEB WAB Frankfurt/O.  
Oderallee 226  
Telefon: 37 60  
**Frankfurt/O., 1 2 0 0**

VEB WAB Gera  
Gaswerkstraße 10  
Telefon: 63 70  
**Gera, 6 5 0 0**

VEB WAB Halle  
Thälmannplatz 2  
Telefon: 87 30  
**Halle/S., 4 0 2 0**

VEB WAB Karl-Marx-Stadt  
Theresenstraße 13  
Telefon: 66 90  
**Karl-Marx-Stadt, 9 0 0 1**

VEB WAB Leipzig  
Johannissgasse 9  
Telefon: 71 20  
**Leipzig, 7 0 1 0**

VEB WAB Magdeburg  
Listemannstraße 14  
Telefon: 56 70  
**Magdeburg, 3 0 1 0**

VEB WAB Neubrandenburg  
John-Scheer-Straße 1—5  
Telefon: 59 80  
**Neubrandenburg, 2 0 0 0**

VEB WAB Potsdam  
Friedrich-Engels-Straße 22  
Telefon: 45 21  
**Potsdam, 1 5 6 1**

VEB WAB Rostock  
(Erzeugnisgruppenleitbetrieb Abwasser-  
ableitungsnetze)  
Carl-Hopp-Straße 1  
Telefon: 86 20  
**Rostock 5, 2 5 1 0**

VEB WAB Schwerin  
Bornhövedstraße 71  
Telefon: 7 30  
**Schwerin, 2 7 5 1**

VEB WAB Suhl  
Steinweg 23  
Telefon: 8 70  
**Meiningen, 6 1 0 0**

## **8.5. Arbeitsbereiche der Staatlichen Bauaufsicht des Ministeriums für Umweltschutz und Wasser- wirtschaft**

Arbeitsbereich Stralsund  
Badenstraße 18 / Sitz: Bauhofstraße 2  
PSF 197  
Telefon: 27 55 und 28 91  
**Stralsund, 2 3 0 0**

AB Stralsund, Außenstelle Rostock  
Carl-Hopp-Straße 1  
Telefon: 86 23 54  
**Rostock, 2 5 0 0**

AB Stralsund, Außenstelle Schwerin  
Ernst-Thälmann-Straße 142  
Telefon: 86 44 81  
**Schwerin, 2 7 5 2**

Arbeitsbereich Berlin  
Friedrichstraße 194/199  
Telefon: 2 29 83 27  
**Berlin, 1 0 4 0**

Arbeitsbereich Potsdam  
Berliner Straße 21–25, PSF 45  
Telefon: 32 30  
**Potsdam, 1 5 0 0**

Arbeitsbereich Magdeburg  
Domplatz 1  
Telefon: 37 63 03  
**Magdeburg, 3 0 1 0**

Arbeitsbereich Gera  
Fridericistraße 6, PSF 77  
Telefon: 2 28 26  
**Gera, 6 5 0 0**

AB Gera / Außenstelle Leipzig  
Hainstraße 17–19; Aufg. E  
Telefon: 20 01 17  
**Leipzig, 7 0 1 0**

AB Gera / Außenstelle Halle  
Reilstraße 72  
Telefon: 85 42 63  
**Halle, 4 0 2 0**

Arbeitsbereich Erfurt  
Gustav-Adolf-Straße 10  
Telefon: 5 17 61  
**Erfurt, 5 0 2 0**

Arbeitsbereich Dresden  
Leubnitzer Straße 17 b  
Telefon: 47 07 16  
**Dresden, 8 0 1 0**

AB Dresden / Außenstelle Karl-Marx-Stadt  
Stephanplatz 3  
Telefon: 3 12 53  
**Karl-Marx-Stadt, 9 0 0 5**

Arbeitsbereich Cottbus  
Inselstraße 26, PSF 235  
Telefon: 63 50  
**Cottbus, 7 5 0 0**

## **8.6. Gutachterstelle des Ministeriums für Umwelt- schutz und Wasserwirtschaft**

**Ministerium für Umweltschutz und Wasser-  
wirtschaft**  
**Staatliche Gutachterstelle für Investitionen**  
Schiffbauerdamm 15  
Telefon: 22 52  
**Berlin, 1 0 4 0**

## 9. Literaturverzeichnis

- (1) Maßnahmeplan zur Durchführung des Ministerratsbeschlusses vom 14. Februar 1985 über die Richtlinie zur Verbesserung der Abwasserableitung und -behandlung in Städten und Gemeinden in volkswirtschaftlicher Masseninitiative vom 20. März 1985
- (2) Weisung des Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft vom 18. Juni 1986
- (3) „Verfahrensordnung – Landprogramm, Bezirk Dresden“ –  
10. Februar 1987
- (4) „KDT-Empfehlung – Abwasser- und landwirtschaftliche Abprodukte in ländlichen Siedlungen“  
KDT-Betriebssektion VEB WAB Magdeburg  
Redaktionsschluß: Februar 1974
- (5) „Trinkwasser aus zentralen Anlagen – was geschieht mit dem Abwasser? – Hinweise zur Abwasserreinigung in ländlichen Gebieten“  
KDT – Fachverband Wasser  
1974
- (6) „Hinweise zur Abwasserbehandlung in ländlichen Gebieten“ – Rat des Bezirkes Potsdam, Abt. UW, und Bezirksverband der KDT, Bezirksfachsektion Wasserwesen
- (7) „Abwasserbehandlung in ländlichen Gemeinden bis 2000 Einwohner und EGW durch natürlich belüftete Abwasserteichanlagen“  
KDT-Bezirksverband Erfurt und Rat des Bezirkes Erfurt, Abt. UW  
Redaktionsschluß: 31. August 1978
- (8) „KDT-Empfehlung zur Verwirklichung des Ministerratsbeschlusses vom 14. Februar 1985 zur Verbesserung der Abwasserableitung und Abwasserbehandlung in den Städten und Gemeinden im Rahmen der volkswirtschaftlichen Masseninitiative“  
Bezirksvorstand der KDT Neubrandenburg, Bezirksfachsektion U/W  
Oktober 1985
- (9) Katalog „Hinweise und Lösungsvorschläge für die Ver- und Entsorgung vorhandener Wohngebiete bei der Realisierung des Wohnungsbaues bis 1990“  
VEB KWP
- (10) „Abwasserableitung – Abwasserbehandlung – Vorzugslösungen für ländliche Städte und Gemeinden des Bezirkes Karl-Marx-Stadt bis 5000 Einwohner“  
KDT-Bezirksvorstand Karl-Marx-Stadt  
1988
- (11) Katalog „Wasserversorgungsanlagen für ländliche Gemeinden“  
Ausgabe Oktober 1987  
VEB KWP
- (12) Anwenderkatalog des KWP „Vorzugslösungen für die Trinkwasserversorgung und Abwasser- und Schlammbehandlung“  
Erstausgabe August 1988
- (13) „Empfehlungen zur Überarbeitung des Kataloges ‚Abwasserbehandlungsanlagen für ländliche Gemeinden‘“  
KDT Mai 1988
- (14) Studie „Abwasserbehandlung in den Dörfern“  
Bauakademie der DDR, Institut für landwirtschaftliche Bauten  
September 1982
- (15) Dr. Regen: „Abwasserbehandlung in Dörfern“  
Bauzeitung 38 (1984) 1, Seite 43 ff
- (16) Kaschube, A.: „Zur Erweiterung und Verbesserung der Abwasserbehandlung in Landgemeinden“  
Z. gesamte Hyg. 34 (1988) H. 8, Seite 478 ff
- (17) EDV 214 „Abwasserableitung – Erdverlegte Gefällrohrleitungen – Einheitlicher Erläuterungsbericht“  
VEB KWP, Dezember 1987
- (18) „Information Rationalisierungsmittel Projektierung – Ausgabe A“  
VEB Projektierung Wasserwirtschaft,  
Stand: 15. November 1987
- (19) Dr. Gruhler: „Kleine Kläranlagen“  
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1977
- (20) Informationsschrift „Wir bauen eine Kleinkläranlage“  
KDT-Fachverband Wasser – Fachauschuß Abwasser; TU Dresden – Sektion Wasserwesen 1986
- (21) „Hygienepaxis – Wissensspeicher zur schnellen Information über wichtige Rechtsvorschriften, Grundsätze und Normative der Hygiene“, Kapitel 13 – Abwasserbehandlung  
VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1982

## Anlage 1

### Übersicht wichtiger gesetzlicher Bestimmungen

1. Landeskulturgesetz (LKG), GBl. I, Nr. 12/1970
2. 2. DVO zum LKG  
Erschließung, Pflege und Entwicklung der Landwirtschaft für die Erholung, GBl. II, Nr. 46/1970
3. DVO zum LKG  
Sauberhaltung der Städte und Gemeinden und Verwertung von Siedlungsabfällen, GBl. II, Nr. 46/1970
4. 4. DVO zum LKG  
Schutz vor Lärm, GBl. II, Nr. 46/1970
5. 1. DB zur 4. DVO zum LKG  
Begrenzung der Lärmimmission, GBl. II, Nr. 87/1970
6. 2. DB zur 4. DVO zum LKG  
Begrenzung der Lärmemission von Erzeugnissen, GBl. I, Nr. 3/1988
7. 6. DVO zum LKG  
Schadlose Beseitigung nicht nutzbarer Abprodukte, GBl. I, Nr. 27/1983
8. Wassergesetz (WG), GBl. I, Nr. 26/1982 mit Paragraph 5: Staatliche Gewässeraufsicht
9. 1. DVO zum WG  
GBl. I, Nr. 26/1982; Ber. GBl. I, Nr. 34/1982
10. 3. DVO zum WG  
Schutzgebiete und Vorbehaltsgebiete, GBl. I, Nr. 26/1982
11. Beschluß des Ministerrates vom 13. 10. 1983 über die Entwicklung des Wohnungsbaues — Erhöhung des sanitären Ausstattungsgrades
12. Beschluß des Ministerrates vom 14. 2. 1985 über die Richtlinie zur Verbesserung der Abwasserableitung und Abwasserbehandlung in den Städten und Gemeinden im Rahmen der volkswirtschaftlichen Masseninitiative
13. Beschluß des Ministerrates vom 26. 11. 1986 zur rationalen Wasserverwendung und des Gewässerschutzes
14. Verordnung über die Staatliche Hygieneinspektion, GBl. I, Nr. 2/1976
15. Verordnung über die hygienische Überwachung von Wasser und Abwasser, GBl. Nr. 90/1953
16. Wasserversorgungsbedingungen, GBl. I, Nr. 6/1978 und GBl. I, Nr. 6/1979
17. Abwassereinleitungsbedingungen, GBl. I, Nr. 3/1988
18. Bodennutzungsverordnung, GBl. I, Nr. 10/1981
19. Verordnung über die Standortverteilung der Investitionen, GBl. II, Nr. 52/1972
20. 2. Verordnung über die Standortverteilung der Investitionen, GBl. I, Nr. 6/1979
21. Verordnung über die Vorbereitung von Investitionen, GBl. I, Nr. 17/1985
22. Verordnung über die Durchführung von Investitionen, GBl. I, Nr. 13/1980
23. Verordnung über die Staatliche Bauaufsicht, GBl. I, Nr. 26/1987
24. 1. DB zur VO über die Staatliche Bauaufsicht, GBl. I, Nr. 26/1987
25. 2. DB zur VO über die Staatliche Bauaufsicht — Vorschriften und Zulassungen — GBl. I, Nr. 38/1986
26. Verfügung Nr. 07/88 des Ministerrates für Umweltschutz und Wasserwirtschaft über die Staatliche Bauaufsicht des Ministeriums für Umweltschutz und Wasserwirtschaft (auf der Grundlage Paragraph 24 der VO über die Staatliche Bauaufsicht)
27. Verfügung Nr. 03/81 des Ministers für Umweltschutz und Wasserwirtschaft über die staatliche wasserwirtschaftliche Eignungsprüfung
28. Arbeitsschutzverordnung (ASVO), GBl. I, Nr. 36/1977
29. 3. DB zur ASVO — Schutzgüte, GBl. I, Nr. 6/1980
30. Landbauordnung, GBl. II, Nr. 55/1967
31. Verordnung über die Entwicklung und Sicherung der Qualität der Erzeugnisse, GBl. I, Nr. 37/1983
32. Gesetz über die örtlichen Volksvertretungen in der DDR, GBl. I, Nr. 18/1985
33. Anordnung über die Zulässigkeit, Vergütung und Kontrolle von zusätzlicher Arbeit bei der Vorbereitung und Durchführung von Baumaßnahmen, GBl. I, Nr. 35/1975
34. Baumschutzverordnung, GBl. I, Nr. 22/1981

## Anlage 2

### Auswahl wichtiger staatlicher Standards

Die nachfolgende Aufstellung ist unvollständig, für den speziellen Anwendungsfall sind alle zutreffenden Vorschriften zu ermitteln und nach Überprüfung ihrer Gültigkeit zu berücksichtigen.

**TGL 6466/01 Ausg. 12.86**

Meliorationen; Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen; Güteanforderungen an Bewässerungswasser

**TGL 7762 Ausg. 3.87**

Kleinkläranlagen; Anwendung, Bemessung, Gestaltung, Instandhaltung einschl. Ergänzung zur TGL 7762 Ausg. 3.87 Kleinkläranlagen; zusätzliche Forderungen zur bautechnischen Projektierung und Ausführung sowie zur Überprüfung des Bau- und Sicherheitszustandes

(Veröffentlicht als Vorschrift 193/88 der Staatlichen Bauaufsicht mit Kommentar in „Staatliche Bauaufsicht“ 12 (1988) 6)

**TGL 8586 Ausg. 1.69**

Abwässer aus Tierkörperbeseitigungsanstalten; Abwasserbehandlung und Verwertung der festen Rückstände

**TGL 9194 Ausg. 1.84**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Rationelle Wasserverwendung in Zuckerfabriken; Behandlung der Abwässer und Verwertung der Rückstände

**TGL 10 687/05 Ausg. 12.78**

Schallschutz; Vorbereitung von Investitionen

**TGL 10 687/06 Ausg. 12.78**

Schallschutz; Nachweis der Lärmimmission für Außenlärm

**TGL 10 698/01 Ausg. 10.81**

Gebäudeausrüstung zur Abwasserableitung; Begriffe, allgemeine Forderungen

**TGL 10 698/02 Ausg. 12.80**

Gebäudeausrüstung zur Abwasserableitung; Bemessung der Rohrleitungen

**TGL 10 699, Ausg. 3/76**

Sanitäräume; Abort-, Reinigungs- und Umkleieräume; Funktionelle, hygienische und bautechnische Forderungen

**TGL 11 072/01, Ausg. 11/83**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Rationelle Wasserverwendung in Betrieben der chemischen und elektrochemischen Ober-

flächenbehandlung von Metallen und Platten; Grundsätze

**TGL 11 072/02, Ausg. 11/83**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Rationelle Wasserverwendung in Betrieben der chemischen und elektrochemischen Oberflächenbehandlung von Metallen und Platten; Wasserkreislaufführung und Abwasserendbehandlung

**TGL 11 079/01 Ausg. 7.83**

Fettabscheider; Anwendung, Bemessung, Konstruktion, Bedienung und Instandhaltung

**TGL 11 399/01 Ausg. 5.82**

Leichtflüssigkeitsabscheider; Einbau, Bemessung, Konstruktion und Betrieb

**TGL 16 334 Ausg. 8.75**

Abwasser aus Krankenhäusern; Behandlung

**TGL 20 095 Ausg. 2.77**

Abwasser aus milchverarbeitenden Betrieben; Behandlung

**TGL 22 741/01 Ausg. 6.71**

Einsteigöffnungen und deren Abdeckungen in Bauwerken der unterirdischen Versorgungsnetze; Allgemeine Forderungen

**TGL 22 741/03 Ausg. 6.82**

Einsteigöffnungen und deren Abdeckungen in Bauwerken der unterirdischen Versorgungsnetze; Abdeckungen aus Gußeisen

**TGL 22 767 Ausg. 11.84**

Abwasserbehandlung; Kleinbelebungsanlagen; Anwendung, Bemessung, Verfahrensführung

**TGL 23 425/01 Ausg. 5.83**

Einordnung von Versorgungsleitungen in den unterirdischen Bauraum; Begriffe; Allgemeine Forderungen

**TGL 23 425/03 Ausg. 10.84**

Einordnung von Versorgungsleitungen in den unterirdischen Bauraum, Mindestüberdeckung

**TGL 23 425/04 Ausg. 5.83**

Einordnung von Versorgungsleitungen in den unterirdischen Bauraum; Mindestabstände und Schutzmaßnahmen bei Kreuzungen und Näherungen

**TGL 24 198/01 Ausg. 8.82**

Aufbereitung und Verwertung von Gülle; Begriffe, Investitionsvorbereitung, Anfallmenge

**TGL 24 198/02 Ausg. 12.81**

Aufbereitung und Verwertung von Gülle; Hygienische Forderungen

**TGL 24 198/03 Ausg. 12.86**

Aufbereitung und Verwertung von Gülle; Lagerung, Homogenisierung, Entnahme

**TGL 24 198/04 Ausg. 12.81**

Aufbereitung und Verwertung von Gülle; Einsatz in der Pflanzenproduktion und Ausbringung

**TGL 24 344 Ausg. 12.87**

Abwässer aus der Fischbearbeitung und -verarbeitung; Behandlung

**TGL 24 345 Ausg. 8.84**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Schutz der Gewässer; Grundlegende Forderungen beim Umgang mit organischen und mineralischen Düngern

**TGL 24 346 Ausg. 4.71**

Gewässerschutz; Schutz der Gewässer vor Produktionsabwässern landwirtschaftlicher Betriebe

**TGL 24 348/01 Ausg. 12.79**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Trinkwasserschutzgebiete; Allgemeine Grundsätze

**TGL 24 348/02 Ausg. 12.79**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Trinkwasserschutzgebiete; Wasserschutzgebiete für Grundwasser

**TGL 24 348/03 Ausg. 12.79**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Trinkwasserschutzgebiete; Wasserschutzgebiete für Oberflächenwasser

**TGL 24 350/01 Ausg. 3/85**

Abwasserbehandlung; Oxydationsgrabenanlagen; Anwendung und Bemessung

**TGL 24 350/02 Ausg. 3.85**

Abwasserbehandlung; Oxydationsgrabenanlagen; Gestaltung

**TGL 24 892/02 Ausg. 12.74**

Abwasserableitung; Grundsätze für Planung, Projektierung, Bau und Betrieb; Baugrund einschl. Aebl. AO 0991

**TGL 24 892/03 Ausg. 5.84**

Abwasserableitung; Grundsätze für Planung, Projektierung, Bau und Betrieb; Lage- und höhenmäßige Einordnung

**TGL 24 892/04 Ausg. 5.79**

Abwasserableitung; Grundsätze für Planung, Projektierung, Bau und Betrieb; Wassermengenermittlung und hydraulische Bemessung

**TGL 24 892/06 Ausg. 4.81**

Abwasserableitung; Grundsätze für Pla-

nung, Projektierung, Bau und Betrieb; Bauwerke

**TGL 24 892/09 Entwurf 7.1987**

Abwasserableitung; Grundsätze für Planung, Projektierung, Bau und Betrieb; Herstellung erdverlegter Rohrleitungen (Veröffentlicht als Vorschrift 121/87 Teil 1 der Staatlichen Bauaufsicht in „Staatliche Bauaufsicht“ 11 (1987) 10)

**TGL 24 892/10 Entwurf 7.1987**

Abwasserableitung; Grundsätze für Planung, Projektierung, Bau und Betrieb; Prüfung erdverlegter Rohrleitungen (Veröffentlicht als Vorschrift 121/87 Teil 2 der Staatlichen Bauaufsicht in „Staatliche Bauaufsicht“ 11 (1987) 10)

**TGL 24 892/11 Entwurf 7.1987**

Abwasserableitung; Grundsätze für Planung, Projektierung, Bau und Betrieb; Tragfähigkeitsnachweis erdverlegter Rohrleitungen (Veröffentlicht als Vorschrift 121/87 Teil 3 der Staatlichen Bauaufsicht in „Staatliche Bauaufsicht“ 11 (1987) 11)

**TGL 25 513/01 Ausg. 5.80**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Abwasser der obst- und gemüseverarbeitenden Industrie; Grundsätze der Behandlung

**TGL 26 056/02 Ausg. 5.72**

Abwasserrückstände; Landwirtschaftliche und gärtnerische Verwertung

**TGL 26 567/01 Ausg. 1.74**

Abwasserbehandlung; Abwasserbodenbehandlung; Verfahrensgrundlagen

**TGL 26 567/02 Ausg. 1.74**

Abwasserbehandlung; Abwasserbodenbehandlung; Anlagen für Anschlußwerte von 200 bis 2000 Einwohner

**TGL 26 567/03 Ausg. 3.75**

Abwasserbehandlung; Abwasserbodenbehandlung; Anlagen für Anschlußwerte über 2000 Einwohner

**TGL 26 664 Ausg. 9.83**

Geländer aus Stahl für Gebäude und bauliche Anlagen der Industrie

**TGL 26 730/01 Ausg. 3.75**

Abwasserbehandlung; Betrieb und Instandhaltung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen; Allgemeine Forderungen

**TGL 26 730/02 Ausg. 3.75**

Abwasserbehandlung; Betrieb und Instandhaltung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen; Mechanische Klärung

**TGL 26 730/03 Ausg. 3.75**

Abwasserbehandlung; Betrieb und Instandhaltung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen; Biologische Reinigung

**TGL 26 730/04 Ausg. 6.84**

Abwasserbehandlung; Betrieb und Instandhaltung kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen; Schlammbehandlung

**TGL 28 722/01 Ausg. 2.82**

Abwasserbehandlung; Natürlich belüftete Abwasserteichanlagen; Anwendung und Bemessung

**TGL 28 722/02 Ausg. 2.82**

Abwasserbehandlung; Natürlich belüftete Abwasserteichanlagen; Bauliche Gestaltung

**TGL 30 034/01 Ausg. 1.84**

Gesundheits- und Arbeitsschutz; Schutz vor Absturzgefährdung; Allgemeine Festlegungen

**TGL 30 042 Ausg. 6.77**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Verhütung von Bränden und Explosionen; Allgemeine Festlegungen für Betriebsstätten

**TGL 30 047 Ausg. 12.83**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Befahren von Behältern und engen Räumen; Allgemeine Festlegungen

**TGL 30 103 Ausg. 12.82**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Arbeitsstätten; Allgemeine sicherheitstechnische Forderungen

**TGL 30 453/01 Ausg. 4.81**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Pumpenanlagen; Allgemeine sicherheitstechnische Forderungen

**TGL 30 454/01 Ausg. 3.81**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Verdichteranlagen, Allgemeine sicherheitstechnische Forderungen

**TGL 30 460 Ausg. 3.81 (Entwurf 7.1988)**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Abwasseranlagen; Allgemeine Forderungen

**TGL 30 817 Ausg. 5.86**

Gesundheits- und Arbeitsschutz, Brandschutz; Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen; Allgemeine Forderungen

**TGL 31 630/01 Ausg. 4.76**

Ölemulgierte Abwässer; Allgemeine Forderungen der Behandlung

**TGL 31 630/02 Ausg. 5.81**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Ölemulgierte Abwässer; Behandlung

**TGL 32 624 Ausg. 2.83**

Arbeitshygiene; Lärm am Arbeitsplatz; Grenzwerte

**TGL 33 746/01 Ausg. 12.85**

Bestandsdokumentation öffentlicher Wasserverteilungs- und Abwasserableitungsanlagen; Grundlagen

**TGL 33 746/03 Ausg. 12.85**

Bestandsdokumentation öffentlicher Wasserverteilungs- und Abwasserableitungsanlagen; Darstellung öffentlicher Abwasserableitungsanlagen

**TGL 35 250 Ausg. 3.87**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Abwasser aus Rinderproduktionsanlagen; Anfallmenge, Verwertung, Behandlung

**TGL 36 597 Ausg. 7.79**

Wasserversorgung; Filterspülwasser und Schlämme aus Wasseraufbereitungsanlagen; Grundsätze der Behandlung

**TGL 37 125/01 Ausg. 12.81**

Organische Düngestoffe; Allgemeine Begriffe

**TGL 37 125/02 Ausg. 12.83**

Organische Düngestoffe; Organische Düngestoffe für den Feldbau

**TGL 37 125/03 Ausg. 10.83**

Organische Düngestoffe; Erden und Substrate zur Gemüsejungpflanzenanzucht

**TGL 37 125/04 Ausg. 9.81**

Organische Düngestoffe; Erden und Substrate für die Gemüseproduktion unter Glas und Plaste

**TGL 37 125/05 Ausg. 9.81**

Organische Düngestoffe; Erden und Substrate für die Zierpflanzenproduktion

**TGL 37 597 Ausg. 5.81**

Nutzbarmachung und schadlose Beseitigung von Abprodukten und Siedlungsabfällen; Oberirdische Deponie für toxische Abprodukte und andere Schadstoffe

**TGL 38 563 Ausg. 12.81**

Forstpflanzenproduktion; Bodenuntersuchung und Düngeberatung

**TGL 39 227 Ausg. 3.82**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Abwasserbehandlung; Mustertechnologie, Rechengutbehandlung

**TGL 39 417 Ausg. 1.88**

Anordnung von Warnbändern über erdverlegten Kabeln und Rohrleitungen

**TGL 39 617 Ausg. 2.83**

Schutz vor Lärm; Grenzwerte der Lärmimmission im kommunalen Bereich

**TGL 42 199/01 Ausg. 2.84**

Abwasserableitung; Regenwasserbecken;  
Anordnung im Netz

**TGL 42 375 Ausg. 2.84**

Abwasserableitung; Regenüberlaufbau-  
werke; Hydraulische Bemessung

**TGL 43 271 Ausg. 9.84**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Trink-  
wasservorbehaltsgebiete

**TGL 43 933 Ausg. 8.87**

Nutzung und Schutz der Gewässer; Ratio-  
nelle Wasserverwendung und Abwasser-  
behandlung in Betrieben der Fleisch-  
gewinnung, -bearbeitung und -verwertung

**TGL 55 032/01 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Übersicht

**TGL 55 032/02 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Abwasserableitung

**TGL 55 032/03 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Mechanische Abwasserklärung

**TGL 55 032/04 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Biologische Abwasserreinigung

**TGL 55 032/05 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Chemische Abwasserreinigung

**TGL 55 032/06 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Weitergehende Abwasserbehandlung

**TGL 55 032/07 Ausg. 1.84**

Begriffe der Wasserwirtschaft; Abwasser;  
Schlammbehandlung

**Anlage 3****Grundbegriffe der Abwasser-  
ableitung und -behandlung****Fachausdruck Begriffserklärung**

**Abwasser**  
(verunreinigtes  
bzw. genutztes  
Wasser) durch häusliche, gewerb-  
liche oder industrielle  
Nutzung nachteilig ver-  
ändertes Wasser sowie ab-  
fließendes Niederschlags-  
wasser aus dem Bereich  
von Siedlungen und In-  
dustrieanlagen

**Fachausdruck Begriffserklärung**

Es wird unterschieden:  
Schmutzwasser, Regenwas-  
ser (Niederschlagswasser)  
und Mischwasser (Schmutz-  
wasser und Regenwasser  
gemischt)

**Biochemischer  
Sauerstoff-  
bedarf (BSB<sub>5</sub>)**

Masse an gelöstem Sauer-  
stoff, die zum oxidativen  
biologischen Abbau orga-  
nischer Stoffe in 5 Tagen  
verbraucht wird.

Gilt zur Bewertung der  
organischen Verschmut-  
zung und zur Bemessung  
von Abwasserbehand-  
lungsanlagen.

**Einwohner-  
gleichwert  
(EGW)**

Entspricht der durch einen  
Einwohner täglich im  
Durchschnitt verursachten  
organischen Belastung des  
Abwassers.

Sie beträgt 54 g BSB<sub>5</sub> je  
Einwohner und Tag. Dieser  
Wert ist unabhängig von  
der Abwassermenge, in der  
die Verschmutzung enthal-  
ten ist. Der EGW dient als  
vergleichbarer Maßstab zu  
biologisch abbaubaren Ab-  
wasserinhaltsstoffen von  
gewerblichen und indu-  
striellen Abwässern.

**Abwasser-  
behandlungs-  
anlage**

Anlage zur weitgehenden  
Entfernung der ungelösten,  
kolloidalen und gelösten  
Inhaltsstoffe des Abwas-  
sers sowie zur Behandlung  
der dabei anfallenden  
Rückstände.

**Mechanische  
Abwasser-  
klärung**

Teil der Abwasserbehand-  
lung. Technologischer Pro-  
zeß der Abwasserbehand-  
lung, bei dem die unge-  
lösten Stoffe abgeschieden  
werden (durch Absieben  
und/oder Schweretren-  
nung).

**Fachausdruck    Begriffserklärung**

**Biologische Abwasserreinigung**    Technologischer Prozeß der Abwasserbehandlung, bei dem hauptsächlich organische Abwasserinhaltsstoffe durch Mikroorganismen umgewandelt, ganz oder teilweise abgebaut werden.

**Absetzanlage**    Anlage zum Abscheiden von ungelösten Feststoffen (nach biologischer Abwasserbehandlung Bioschlamm) aus dem beruhigten Abwasserstrom

**Schlammstabilisierung**    Aufbereitung des Schlammes durch Abbau organischer Stoffe zur Überführung in einen hygienisch und ästhetisch vertretbaren Zustand, in dem er genutzt oder schadlos beseitigt werden kann

**anaerob**    bei Ausschluß von Sauerstoff

**offene Faulräume**    Becken oder Behälter zur anaeroben Schlammstabilisierung bei natürlichen Temperaturen

**Aerosol**    Abwassernebel, der bei hoher Oberflächenturbulenz entsteht und durch Wind aus dem Anlagenbereich herausgetragen werden kann

**Trennverfahren**    Ableiten von Schmutzwasser und Regenwasser in getrennten Leitungen.

**Mischverfahren**    gemeinsames Ableiten von Schmutzwasser und Regenwasser in einer Abwasserleitung (Rohrleitung)

**Anlage 4**

**Richtwerte für den maximalen Schmutzwasseranfall**  
(Auszug aus TGL 24 892/04 Ausgabe 5. 79 Tabelle 2)  
**und der organischen Belastung**  
(nach TGL 7762 Ausgabe 3. 87)  
**für gesellschaftliche Einrichtungen**

**1. Schmutzwasseranfall**

<b>1.1.</b> Verwaltungsgebäude je Beschäftigten	60 l/d
<b>1.2.</b> Schule mit Fernheizung, Fernwarmwasser, Hort, Essenausgabe, Duschanlage je Schüler	40 l/d
<b>1.3.</b> Schule mit Zentralheizung, Zentralwarmwasser, Hort, Essenausgabe und Duschanlage je Schüler	60 l/d
<b>1.4.</b> Schule mit Ofenheizung, Hort und Essenausgabe je Schüler	15 l/d
<b>1.5.</b> Schule mit Ofenheizung je Schüler	5 l/d
<b>1.6.</b> Kindergarten mit Fernheizung, Fernwarmwasser und Essenausgabe je Kind	60 l/d
<b>1.7.</b> Kindergarten mit Zentralheizung, Zentralwarmwasser und eigener Küche je Kind	130 l/d
<b>1.8.</b> Kindergarten mit Ofenheizung und Essenslieferung je Kind	40 l/d
<b>1.9.</b> Kinderkrippe mit Fernheizung, Fernwarmwasser und Tagesbelegung je Kind	70 l/d
<b>1.10.</b> Kinderkrippe mit Fernheizung, Fernwarmwasser und Wochenbelegung je Kind	100 l/d
<b>1.11.</b> Kombination Wochenheim-Kindergarten mit Zentralheizung, Zentralwarmwasser, Küche und Bad je Kind	130 l/d
<b>1.12.</b> Ambulatorium je Patient pro Tag	15 l/d
<b>1.13.</b> Krankenhaus ohne Spezial-einrichtungen je Bett	600 l/d
<b>1.14.</b> Krankenhaus mit Spezial-einrichtungen je Bett	900 l/d
<b>1.15.</b> Sanatorium je Bett	160 l/d
<b>1.16.</b> Altersheim je Bett	140 l/d

1.17. Ferienheim je Bett	150 l/d
1.18. Internat (Lehrlings- und Studentenwohnheim) je Bett	130 l/d
1.19. Gaststätte ohne Küchenbetrieb je Platz	280 l/d
1.20. Gaststätte mit Küchenbetrieb je Platz	350 l/d
1.21. Hotel mit Bad/Dusche im Zimmer je Bett	600 l/d
1.22. Hotel mit Gemeinschaftsbad je Bett	130 l/d
1.23. Klub- und Kulturhaus ohne Gaststätte je Platz	50 l/d
1.24. Klub- und Kulturhaus mit Gaststätte je Platz	150 l/d
1.25. Sozialgebäude mit Wirtschaftsbetrieb je Platz	150 l/d
1.26. Theater und Varieté je Platz	10 l/d
1.27. Sportplatz je Sportler pro Tag	120 l/d
1.28. Hallenbad je Besucher pro Tag	350 l/d
1.29. Campingplatz je Benutzer pro Tag	60 l/d
1.30. Waschstützpunkt, Wäscherei je Kilogramm Trockenwäsche pro Tag	60 l/d

## 2. Organische Belastung

Bei der Anwendung nachfolgender Werte ist zu beachten, daß für jede ständig anwesende Person wie Hausmeister, Heizer, Bedienungs- oder Pflegepersonal je 1 EGW anzusetzen ist.

2.1. Büros und Gemeinschaftshäuser mit Toiletten und Waschanlagen ohne Küchenbetrieb je Betriebsangehörigen	$\frac{1}{3}$ EGW
2.2. Hotels, Gasthöfe, Heime, Internate u. dgl. je Bett	1 EGW
2.3. Gaststätten ohne Küchenbetrieb je Platz	$\frac{1}{3}$ EGW
2.4. Gaststätten mit Küchenbetrieb je Platz	1 EGW
2.5. Gartenrestaurants ohne Küchenbetrieb je Platz	$\frac{1}{10}$ EGW
2.6. Kulturhäuser und Sozialgebäude mit Wirtschaftsbetrieb je Platz	$\frac{1}{5}$ EGW
2.7. Kulturhäuser ohne Wirtschaftsbetrieb je Platz	$\frac{1}{10}$ EGW

2.8. Ambulatorien je Besucher	$\frac{1}{10}$ EGW
2.9. Kindertagesstätten und Schulen ohne Küchenbetrieb je Kind oder Erzieher	$\frac{1}{3}$ EGW
2.10. Kindertagesstätten und Schulen mit Küchenbetrieb je Kind oder Erzieher	$\frac{1}{2}$ EGW
2.11. Kinderkrippen mit Tagesbelegung je Kind oder Erzieher	$\frac{1}{2}$ EGW
2.12. Kinderkrippen mit Wochenbelegung je Kind oder Erzieher	1 EGW
2.13. Camping- und Zeltplätze je Person	$\frac{1}{2}$ EGW

## Anlage 5

### Beispielobjekte

#### Abwasserbehandlungsanlage Schönhausen, Kreis Strasburg

##### Kapazität

- 350 Einwohner
  - Abwasseranfall im Mittel rund 120 m<sup>3</sup>/d
- ##### Anlagenteile
- Kanalisation 1500 m
  - Pumpwerk mit Druckleitung
  - Abwasserteiche (Fläche 8520 m<sup>2</sup>) mit anaeroben Vorbecken

##### Investkosten

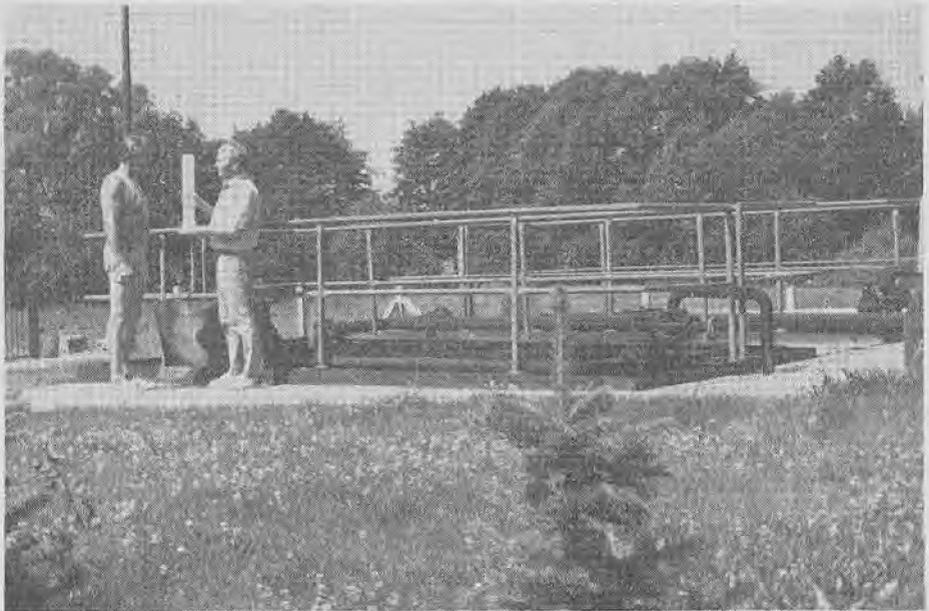
- Kanalisation, Pumpwerk und Druckleitung 350 TM
- Teichanlage 188 TM

##### Beteiligte Kollektive

- Handschaltungen: Bürger der Gemeinde (per 15. 12. 1988: 339 Stunden von 22 Bürgern)
- Erdarbeiten und Verlegen der Leitungen: VEB (K) Bau Strasburg
- Erdbau Teiche: Meliorationsgenossenschaft Strasburg
- Maurerarbeiten: ZBO Woldegk
- Installation Pumpwerk: VEB WAB Neubrandenburg

##### Termine/Verantwortlichkeiten

- IAG: Rat der Gemeinde Schönhausen
- Bauleitung: VEB WAB Neubrandenburg
- Termine:
  - Pumpwerk und Druckleitung: 31. 12. 1988
  - Teichanlage: 30. 8. 1989
  - Kanalisation: 30. 12. 1989



Kleinbelebungsanlage Typ Merseburg

**Abwasserbehandlungsanlage Thießen,  
Kreis Roßlau**

Kapazität

- 600 Einwohner
- Abwasseranfall rund 110 m<sup>3</sup>/d

Anlagenteile

- Kanalisation 4000 m
- Pumpwerk (Hebeschacht)
- Kleinbelebungsanlage Typ Merseburg (Stahl)
- Wärter- und Gerätehaus

Investkosten

- Gesamtanlage: 800 TM

Beteiligte Kollektive

- Erdarbeiten: Bürger der Gemeinde (2000 Stunden für Kanalisation, Einzäunung, Gestaltung)
- Betonarbeiten: LPG Thießen (31 TM)
- Installation: Feierabendbrigade des VEB AWT Merseburg (30 TM)
- Elektroinstallation: LPG Cobbelsdorf (13 TM)

Termine/Verantwortlichkeiten

- IAG: Rat des Kreises Roßlau
- Mitwirkung: Rat der Gemeinde Thießen

— Termine:

- Kanalisation: 1983—1985
- Abwasserbehandlungsanlage: 1985—1986

**Abwasserbehandlungsanlage  
Kleingeschwenda, Kreis Saalfeld**

Kapazität

- 340 Einwohner
- Abwasseranfall rund 70 m<sup>3</sup>/d

Anlagenteile

- Abwasserteiche (Fläche 1940 m<sup>2</sup>) mit anaeroben Vorbecken
- Speicher für Abwasserverregnung

Investkosten

- Gesamtanlage: 273 TM

Beteiligte Kollektive

- Bürger der Gemeinde (Leistungen im Wert von 120 TM)
- Meliorationsgenossenschaft Saalfeld (140 TM)
- ZBO Saalfeld — Sitz Kaulsdorf (30 TM)

Termine:

- Termine:
- Bau: 1985—1987
- Übernahme durch VEB WAB: 1989

