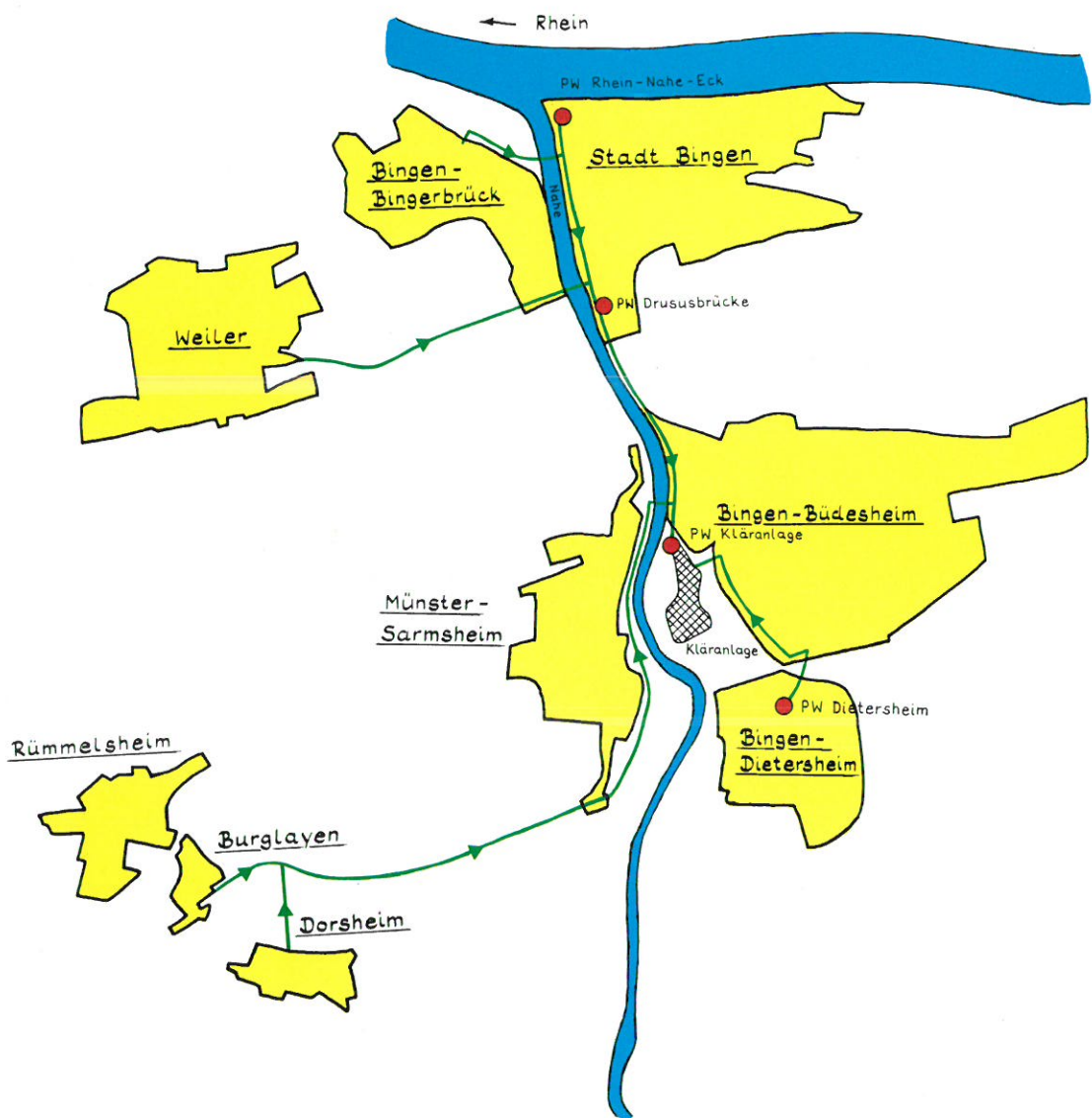


ABWASSERVERBAND »UNTERE NAHE«

KLÄRANLAGE BINGEN-BÜDESHEIM







Zum Geleit!

Das rapide zunehmende Waldsterben hat die Öffentlichkeit aus ihrem gewohnten Lebensrhythmus aufgeschreckt und schlaglichtartig ins Bewußtsein gerufen, daß, wenn es unseren Wäldern schlecht geht, wenn die Schadstoffbelastung der Luft zu Krankheiten in den Waldbeständen führt, auch die menschliche Existenz, die Gesundheit der Bürger hiervon unmittelbar betroffen ist.

Die Welle eines neuen Umweltbewußtseins zeigt auf, daß wir im Begriffe waren, die Quellen unserer Lebensgüter selbst zu zerstören.

Die natürliche Umwelt des Menschen ist eine Einheit. Unter dem Gesichtspunkt der Ökologie werden uns bewußt die Wechselbeziehungen zwischen Landschaft, Luft, Boden, Gewässern, Pflanzen und Tierwelt. Diese sind so vielfältig, daß die Beeinträchtigung eines Faktors stets Einwirkungen auf die übrigen nach sich zieht. Die Umwelt als Lebensraum zu schützen und zu entwickeln, damit sie in ihrer natürlichen Vielfalt auch kommenden Generationen erhalten bleibt, muß unser besonderes Anliegen sein.

Von daher ist der Umweltschutz die große Herausforderung unserer Zeit. Es geht bei dem Umweltschutz um die elementarsten Dinge. Unter diesen Aspekten kommt der Reinigung der Gewässer besondere Bedeutung zu.

Unter der Devise, »Gemeinsam klärt es sich besser«, fanden sich die Stadt Bingen, die Verbandsgemeinde Bingen-Land mit den Gemeinden Münster-Sarmsheim, Weiler, die Verbandsgemeinde Langenlonsheim mit den Gemeinden Rummelsheim und Dorsheim zum Abwasserverband »Untere Nahe« zusammen.

In konsequenter Arbeit ist es gelungen, die unerlässlich notwendigen Abwasseranlagen zu schaffen, insbesondere im Stadtteil Bingen-Büdesheim die mechanische Kläranlage grundlegend zu ver-

ändern und zu erweitern und um den biologischen Teil zu ergänzen.

Der Bau der Kläranlage erforderte einen Kostenaufwand von 18,5 Mio DM.

Dem Lande Rheinland-Pfalz, insbesondere dem zuständigen Fachministerium – Wasserwirtschaftsverwaltung –, an der Spitze Herrn Minister Meyer, gebührt Dank für die finanzielle Förderung.

Danken darf ich aber auch den Mitgliedern der Verbandsversammlung.

Die Baumaßnahme ist insoweit auch ein Beispiel interkommunaler Zusammenarbeit.

Der Dank gebührt aber auch der Bürgerschaft für ihr Verständnis, daß dieser so wichtige Beitrag des Baues der zentralen Kläranlage mit den angeschlossenen Baumaßnahmen auch seinen Preis erfordert durch finanzielle Belastung der Bürgerschaft.

Aber ich glaube, wir sind diese so wichtige Aufgabe zum Schutz unserer Umwelt der jetzt lebenden und den folgenden Generationen schuldig.

Erich Naujack
Oberbürgermeister
Vorsitzender des Abwasserverbandes
»Untere Nahe«



Gesamtübersicht Kläranlage

Luftaufnahme: Willi Grünewald, freigegeben durch die Bezirks-Regierung mit Nr. 17510-8

Entstehung und Entwicklung des Abwasserverbandes und seiner Kläranlage

Im Jahre 1963 wurde auf dem Gelände der heutigen Kläranlage für die Stadt Bingen mit den Stadtteilen Büdesheim und Dietersheim die erste nur mechanisch betriebene Kläranlage, ausgelegt für 30 000 E + EGW, erstellt. Die Stadt Bingen wurde an diese Kläranlage nie angeschlossen, da die Trassenführung der für den Anschluß erforderlichen Abwassertransportleitung im Hinblick auf die anstehende Flurbereinigung Scharlachberg ungeklärt blieb.

1963 hatten die übrigen, später im Abwasserverband Untere Nahe zusammengeschlossenen Gemeinden Dorsheim, Rümmelsheim, Münster-Sarmsheim, Weiler und Bingerbrück eigene mechanische Kläranlagen. Dorsheim, Rümmelsheim und Münster-Sarmsheim waren bereits seit Anfang der 50er Jahre im Abwasserverband Trollbachtal zusammengeschlossen und betrieben gemeinsam ihre mechanische Kläranlage in Münster-Sarmsheim. Von Dorsheim bis zu dieser Kläranlage war ein ca. 4,6 km langer Verbindungskanal von diesem Abwasserverband erstellt worden.

Für die Gemeinde Bingerbrück wurde 1966 als Ersatz für die beiden von der Gemeinde betriebenen Kläranlagen eine vollbiologische Kläranlage am Ortsausgang neben der Bundesstraße 9 unterhalb des Prinzenkopfes geplant. 1969 erfolgte die Eingemeindung von Bingerbrück in die Stadt Bingen. Zu dieser Zeit war den Aufsichtsbehörden und Fachleuten sowie den Kommunen bekannt, daß die vorhandenen, nur mechanisch betriebenen Kläranlagen in ihrer Reinigungsleistung so unzureichend waren, daß eine wesentliche Entlastung der Vorfluter, in welche die anfallenden Abwässer eingeleitet wurden, damit nicht zu erreichen war.

Die Erweiterung all dieser Kläranlagen um die erforderliche biologische Stufe bzw. der vollkommene Neubau standen also an.

Da Abwasser in größeren Kläranlagen wirtschaftlicher und mit höherem Reinigungserfolg behandelt werden kann, wurde für das Gebiet der unteren Nahe die Gründung eines Abwasserverbandes vorgeschlagen. Es wurde damit dem Beispiel der in der Nähe bereits mit Erfolg bestehenden Abwasserverbände Unterer Wiesbach und Unterer Appelbach gefolgt. Aufgrund der topografischen und sonstigen Verhältnisse wurde der Mitgliederkreis begrenzt. Der Standort für eine gemeinsame Kläranlage ergab sich zwangsläufig auf der vorhandenen Kläranlage der Stadt Bingen im Stadtteil Büdesheim. Ein wesentlicher Vorteil dieses Standortes war unter anderem die große, schon 1960 für die Kläranlage erworbene Fläche.

Mit Erlaß des Ministeriums des Innern vom 07. 02. 1973 wurde das Landratsamt Mainz-Bingen zur Aufsichtsbehörde für die Bildung eines Abwasserverbandes bestellt. Am 08. Februar 1974 wurde die von der Aufsichtsbehörde erarbeitete Satzung des Abwasserverbandes nach erfolgten Beschlüssen der verschiedenen Stadt- und Gemeinderäte in der Zeit von März bis September 1973 erlassen.

Die Gründungsversammlung des Abwasserverbandes Untere Nahe fand am 11. März 1974 in Bingen am Rhein statt.

Mitglieder zu dieser Zeit waren:

die Stadt Bingen mit angeschlossenen Stadtbereichen;
Gemeinde Münster-Sarmsheim,
Landkreis Mainz-Bingen;
Gemeinde Weiler,
Landkreis Mainz-Bingen;
Gemeinde Rümmlsheim,
Landkreis Bad Kreuznach;
Gemeinde Dorsheim,
Landkreis Bad Kreuznach

Am 01. Januar 1975 ging die Aufgabe »Abwasserbeseitigung« von den Ortsgemeinden auf die Verbandsgemeinden über. Damit wurden bei entsprechender Änderung der Satzung nunmehr Mitglieder die

Stadt Bingen, die Verbandsgemeinde Bingen-Land für die Ortsgemeinden Münster-Sarmsheim und Weiler und die Verbandsgemeinde Langenlonsheim für die Ortsgemeinden Dorsheim und Rümmlsheim.

Der Abwasserverband wurde, was die Kläranlage betrifft, noch vor seiner Gründungsversammlung tätig. Bereits in der Zeit vom Oktober 1973 bis Januar 1974 wurde auf dem Gelände der Kläranlage Budesheim eine Versuchsanlage in technischem Maßstab betrieben, welche Grundlagenwerte für die Bemessung der zukünftigen Verbandskläranlage liefern sollte. Im Juli 1974 wurde der Vorentwurf und nach dessen Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde im September 1975 der Hauptentwurf für die Kläranlage erstellt. Am 09. 01. 1978 wurde auch der Hauptentwurf durch die Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz genehmigt. Außerdem wurde am 31. 08. 1979 durch die Kreisverwaltung Mainz-Bingen dem Abwasserverband die Erlaubnis erteilt, gereinigte Abwässer aus der zu erstellenden Kläranlage in die Nahe einzuleiten.

Der Bau der Kläranlage stellt sich wie folgt dar:

Erweiterung und Umbau mechanische Vorreinigung und Regenwasserbehandlung

Baubeginn:	April 1978
Inbetriebnahme:	Betrieb wurde ständig aufrechterhalten.

Schlammwässerung und Schlammnacheindicker

Baubeginn:	April 1978
Inbetriebnahme:	Mai 1981

Biologische Nachreinigung

Baubeginn:	Sept. 1980
Inbetriebnahme:	Jan. 1984

Erweiterung und Umbau Schlammfäulung

Baubeginn:	Mai 1982
Inbetriebnahme:	Jan. 1984

Offizielle Inbetriebnahme

Am 28. Mai 1984 durch Minister Meyer vom Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz.

Anlagen für den Transport des Abwassers zur Kläranlage

Vom Abwasserverband wird das in den dem Abwasserverband angeschlossenen Ortsgemeinden bzw. Stadtteilen anfallende Abwasser in der Regel am Ortsende, das heißt am Sammelpunkt der Kanalisation übernommen und in besonderen Verbindungskanälen der Kläranlage zugeführt.

Die angeschlossenen Ortsgemeinden und Stadtteile sind mit Ausnahme der Ortsgemeinde Rümmelsheim, dem Stadtteil Bingen-Dietersheim und Teilen des Stadtteiles Bingen-Büdesheim nach dem Mischverfahren kanalisiert, das heißt Regen- und Schmutzwasser werden in einen gemeinsamen Kanal eingeleitet und abgeführt. Die aus diesem Verfahren resultierenden großen Wassermengen können nicht bis zur Kläranlage transportiert werden, da sich dann durch die Größe der erforderlichen Kanäle unwirtschaftlich hohe Herstellungskosten ergeben würden. Deshalb wird in der Regel am Ortsausgang der Kanalisation eine Regenentlastung angeordnet, welche im Regelfall den größeren Teil der an der Regenentlastung anfallenden Mischwassermenge in den Vorfluter abschlägt und nur den kleineren Teil in den Verbindungskanal zum Klärwerk einleitet. Regenentlastungen dieser Art sind zur Zeit vorhanden in Dorsheim, in Weiler, in

Münster-Sarmsheim, im Stadtteil Bingen und im Stadtteil Büdesheim.

Da auch Regenwasser, besonders wenn es aus der bebauten Ortslage abfließt, mit einer nennenswerten Schmutzfracht belastet ist, werden zur Entlastung der Vorfluter Rückhaltebauwerke erstellt, welche einen Teil des sonst direkt in den Vorfluter ablaufenden Mischwassers speichern und verzögert der Kläranlage zuführen, so daß neben dem normal anfallenden Schmutzwasser von Bevölkerung, Gewerbe und Industrie auch erhebliche Regenwassermengen mechanisch und biologisch gereinigt werden. Anlagen zur Rückhaltung werden vom Abwasserverband in der OG Weiler und in der OG Münster-Sarmsheim an den Standorten der früheren Einzelkläranlagen und im Stadtteil Bingen-Bingerbrück errichtet.

Der wichtigste Verbindungskanal zur Kläranlage ist entlang der Nahe auf

Seiten der Stadt Bingen vorhanden. Aus seiner Entstehungsgeschichte heraus wird er auch Abwassertransportleitung (kurz: ATL) genannt. Die ATL beginnt am Pumpwerk Rhein-Nahe-Eck und endet am Pumpwerk der Kläranlage. Das PW Rhein-Nahe-Eck ist ein Teil der Kanalisation der Stadt Bingen (keine Verbandsanlage) und fördert aus dem Stadtteil Bingen-Stadt das Abwasser in die Abwassertransportleitung. Die maximale Förderung zur Kläranlage mit 3 Kreiselpumpen beträgt $900 \text{ m}^3/\text{h}$. Das PW Rhein-Nahe-Eck hat daneben für den Stadtteil Bingen-Stadt die Funktion einer Regenentlastung, welche bei Niedrigwasser im Rhein mit freiem Auslauf und bei Hochwasser durch ein Hochwasserpumpwerk mit 2 Propellerpumpen mit einer Gesamtförderleistung von $14\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ in den Rhein einleitet.

Die Abwassertransportleitung nimmt in Höhe Freidhof das aus dem Verbindungskanal vom Stadtteil Bingen-

Pumpwerk Rhein-Nahe-Eck



Bingerbrück-SW anfallende Abwasser auf, welches über zwei Rückhaltemaßnahmen (Kanalstauräume) und einem 2-rohrigen Düker durch die Nahe in die Abwassertransportleitung eingeleitet wird.

Eine weitere Einleitung in die Abwassertransportleitung erfolgt in Höhe der Drususbrücke aus dem Verbindungskanal von Weiler, an welchen der Stadtteil Bingerbrück-SO angeschlossen ist. Dieser Verbindungskanal beginnt an der Regenentlastung Weiler und ist im Mühetal angeordnet. Die Nahe wird mit einem 1-rohrigen Düker gekreuzt.

Die Abwassertransportleitung wird als Kanal mit freiem Gefälle betrieben, weshalb Zwischenpumpwerke erforderlich sind. Ein Zwischenpumpwerk befindet sich an der Drususbrücke. Hier wird das Abwasser mit 2 unterirdisch angeordneten Förderschnecken mit einer Förderleistung von insgesamt 2 500 m³/h ca. 5 m hoch gefördert zum Weiterlauf ins Klärwerk. Direkt unterhalb des Pumpwerkes Drususbrücke ist die Regenentlastung Morschfeld (Teilgebiet der Stadt Bingen) an die Abwassertransportleitung angeschlossen.

Über den schon seit langem vorhandenen Verbindungskanal des ehemaligen Abwasserverbandes Trollbachtal, welcher in den Ortsgemeinden Rümmelsheim und Dorsheim beginnt und durch die OG Münster-Sarmsheim hindurchführt, wird das in den drei Ortsgemeinden anfallende Abwasser in die Abwassertransportleitung eingeleitet. Die Nahe wird mit einem 2-rohrigen Düker gekreuzt.

Das letzte Glied in der Kette der Verbandsanlagen ist das Pumpwerk in der Kläranlage, welches das in der tiefankommenden Abwassertransportleitung anfallende Abwasser auf das Niveau der Kläranlage fördert. Dieses Pumpwerk, welches mit Förderschnecken ausgerüstet ist, hat eine Förderkapazität von 3 700 m³/h.

Wesentliche Daten:

Länge:	Verbindungskanäle	– neu –	5,4 km
	einschließlich ATL	– alt –	4,6 km
Pumpwerke:	Drususbrücke;	Q =	2 500 m ³ /h
	Kläranlage	Q =	3 700 m ³ /h
Abwasserdüker durch die Nahe:			3 St.
Regenrückhaltebauwerke:			4 St.
Herstellungskosten:	Neuanlagen bis einschließlich 1984		6 560 000,- DM
	Neuanlagen im Bau, bzw. noch zu erstellen		3 840 000,- DM

Pumpwerk Drususbrücke



Erwähnenswert ist, daß das Abwasser aus den Stadtteilen Bingen-Büdesheim und Bingen-Dietersheim direkt in die Kläranlage eingeleitet wird und erst innerhalb der Kläranlage mit dem Abwasser aus den übrigen angeschlossenen Ortsgemeinden und Stadtteilen zusammentrifft.

Mit Ausnahme des schon seit ca. 1955 vorhandenen und vom früheren Abwasserverband Trollbachtal übernommenen Verbindungskanals zwischen Rümmelsheim/Dorsheim und Münster-Sarmsheim wurden die meisten der genannten Verbandsanlagen in den Jahren 1974 bis 1984 erstellt. Der Ausbau der Verbandsanlagen außerhalb der Kläranlage ist zur Zeit noch nicht abgeschlossen. Im Bau befinden sich der Anschluß des Stadtteiles Bingen-Bingerbrück-NW mit den erforderlichen Rückhaltemaßnahmen. Des weiteren sind die Regenrückhaltemaßnahmen in den Ortsgemeinden Weiler und Münster-Sarmsheim noch zu erstellen. Es kann davon ausgegangen werden, daß diese Maßnahmen im Jahre 1986 zum Abschluß gebracht werden können.



Pumpwerk Kläranlage – Förderschnecken

Reinigung des Abwassers in der Kläranlage Bingen- Büdesheim

Rechenanlage (2)

Das ungeklärte Abwasser, das der Kläranlage zufließt, führt in erheblichem Umfang Textilien, Papier, Grobstoffe und andere ungelöste Stoffe mit sich. Rechenanlagen dienen dazu, die größeren Feststoffe zurückzuhalten und auszuscheiden. Diese Rechen bestehen aus parallel nebeneinander quer zur Fließrichtung angeordneten Flachstahlstäben. Die Abstreifung des Gutes erfolgt automatisch in Abhängigkeit der jeweiligen Wasserstandshöhe. Das ausgebrachte Rechengut wird in einen Container abgeworfen und auf die Mülldeponie transportiert.

Abbildung unten:

Rechenanlagen

2 Greiferrechen, Stababstand 25 mm
Kammerbreite 1,50 m

Abwurf des Rechengutes direkt in Container



Sandfang (4)

Das Einzugsgebiet der Kläranlage in Bingen-Büdesheim wird im Mischverfahren entwässert, d. h. Haus- und Straßenentwässerung fließen in gemeinsamen Kanälen. Dabei gelangt Sand von den Straßen- und Geländeflächen in die Kanalisation und damit in die Kläranlage.

Durch Verringerung der Fließgeschwindigkeit des Abwassers im belüfteten Sandfang sinkt der Sand zu Boden. Dieser wird dann kontinuierlich mittels einer Pumpe zum Sandklassierer gefördert und entwässert.

Nach der Entwässerung wird der Sand in einen Container abgeworfen und zur Deponie gebracht.

Abbildung unten:

Sandfang

Belüfteter Längssandfang mit Klassierer
Nutzbare Kammerlänge: 18,50 m
Kammervolumen: 190 m³



Vorklärung (5)

In den Vorklärbecken setzen sich fast alle ungelösten Stoffe durch die Schwerkraft (mechanische Klärung) auf dem Beckenboden ab. Hierfür ist eine entsprechend geringe Wassergeschwindigkeit erforderlich. Der Schlamm wird durch einen Räumler in den Schlammtrichter geschoben und von dort zur weiteren Behandlung in die Faulbehälter gepumpt.

Die Becken sind außerdem mit Einrichtungen zur Rückhaltung von Schwimmstoffen und Öl ausgerüstet.

Abbildung unten:

2 Vorklärbecken

Abmessungen je Becken: L = 30,0 m, B = 9,0 m,
T = 2,70 m

max. Beckenvolumen: 1458 m³



Belebungsbecken (11)

Das aus den Vorklärbecken abfließende Abwasser enthält praktisch keine absetzbaren Bestandteile mehr. In den nachfolgenden Belebungsbecken wird das Abwasser dem biologischen Reinigungsprozeß unterworfen. Eine Vielzahl von Kleinlebewesen verzehren durch ihren

Stoffwechsel weitgehend die gelösten und fein verteilten Schmutzstoffe. Dies kann jedoch, wie in natürlichen Gewässern, nur unter günstigen Lebensbedingungen geschehen. Sie werden geschaffen durch ein ausgewogenes Nahrungsangebot (Schmutzwasser), durch ausreichenden Sauerstoff und Rücklaufschlamm vom Nachklärbecken. Zu diesem Zweck wird das Wasser durch eine feinblasige Druckluftbelüftung mit Sauerstoff angereichert. Dabei wird gleichzeitig das Abwasser mit dem Rücklaufschlamm intensiv vermischt. Die Luftzufuhr erfolgt durch regelbare Gebläse.

Abbildung unten:

2 Belebungsbecken

Abmessungen je Becken: \varnothing 26,0 m

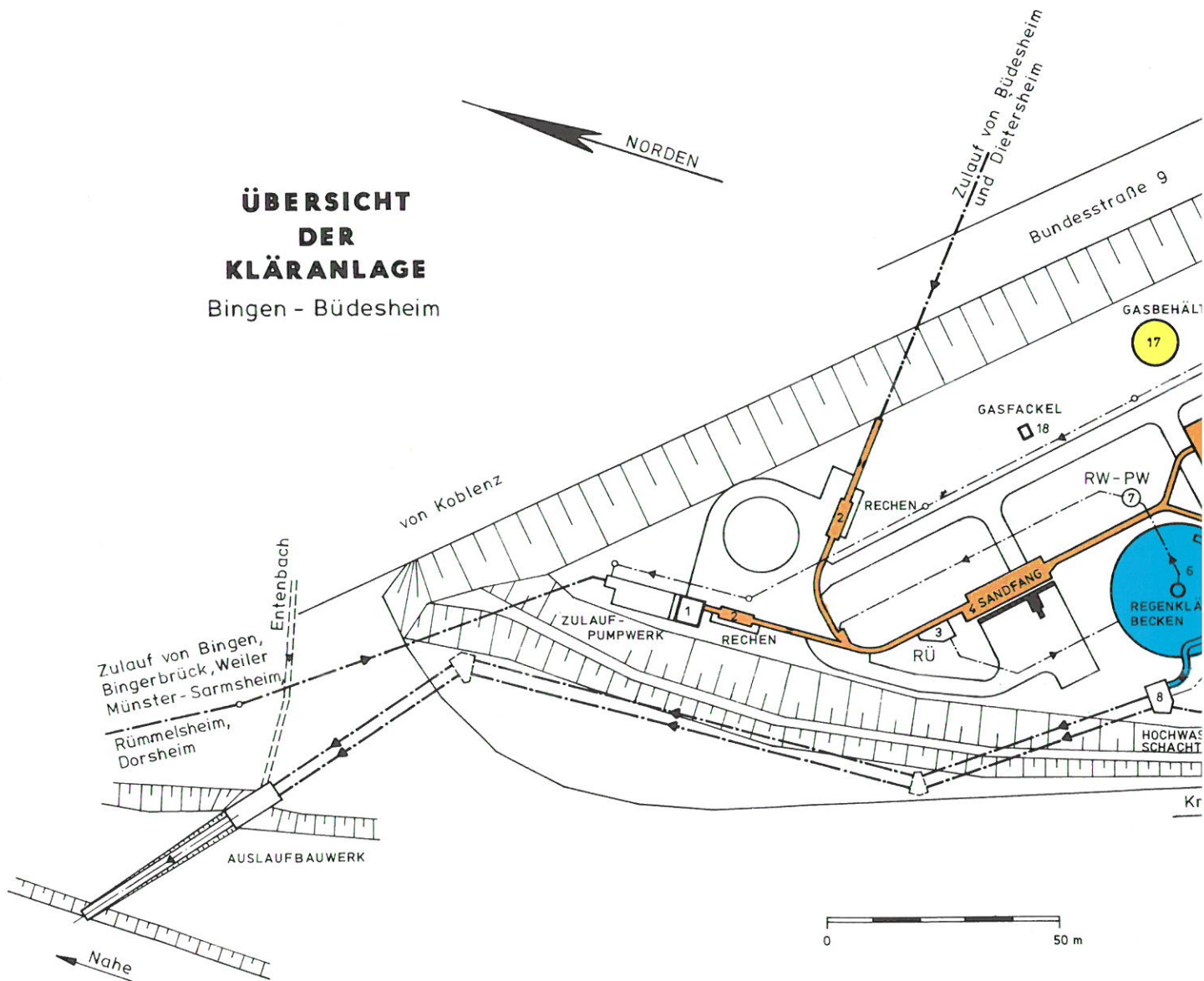
Inhalt je Becken: 2050 m³

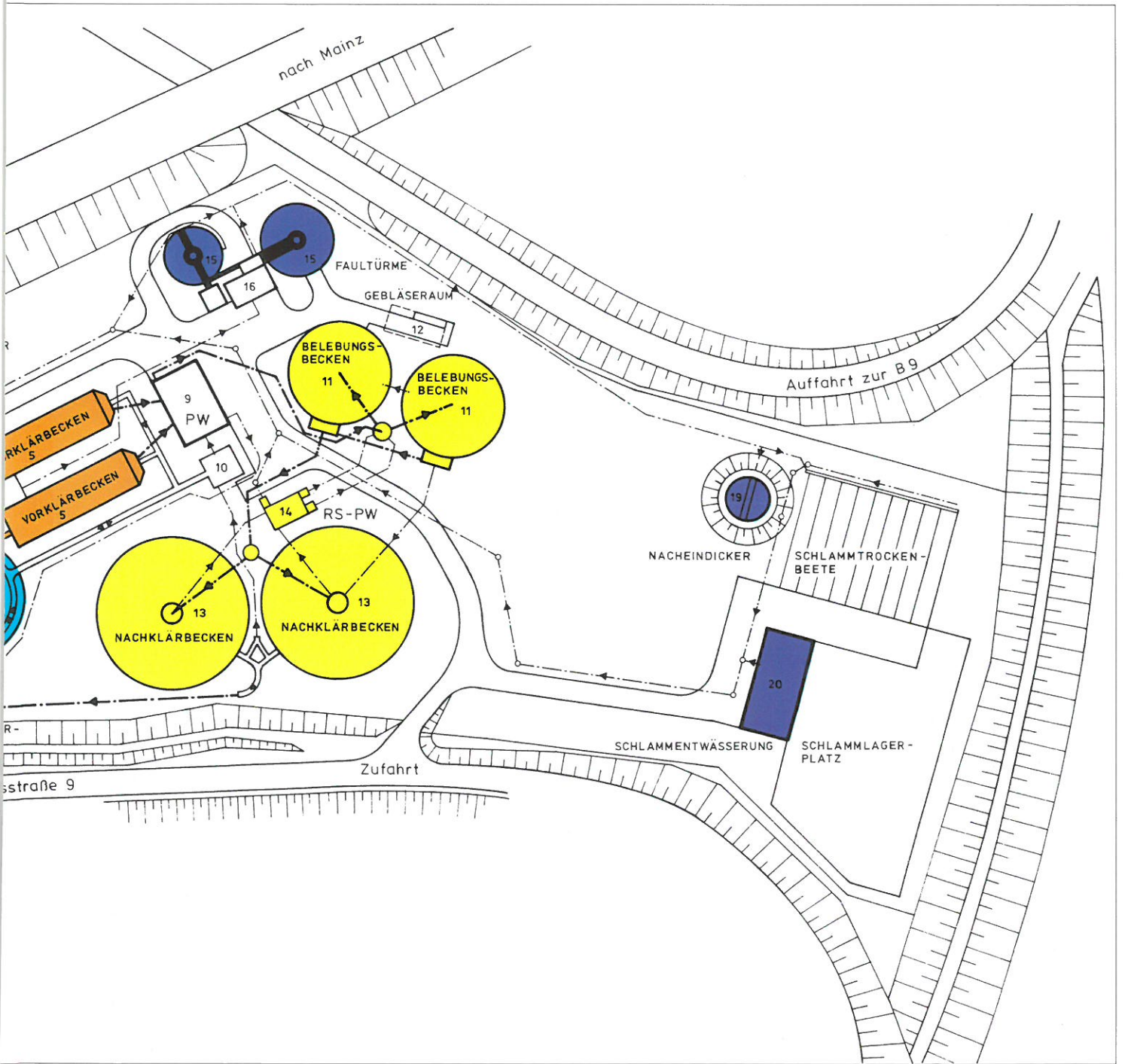
max. Lufteintrag je Becken: 1950 Nm³/h



ÜBERSICHT DER KLÄRANLAGE

Bingen - Büdesheim





Nachklärbecken (13)

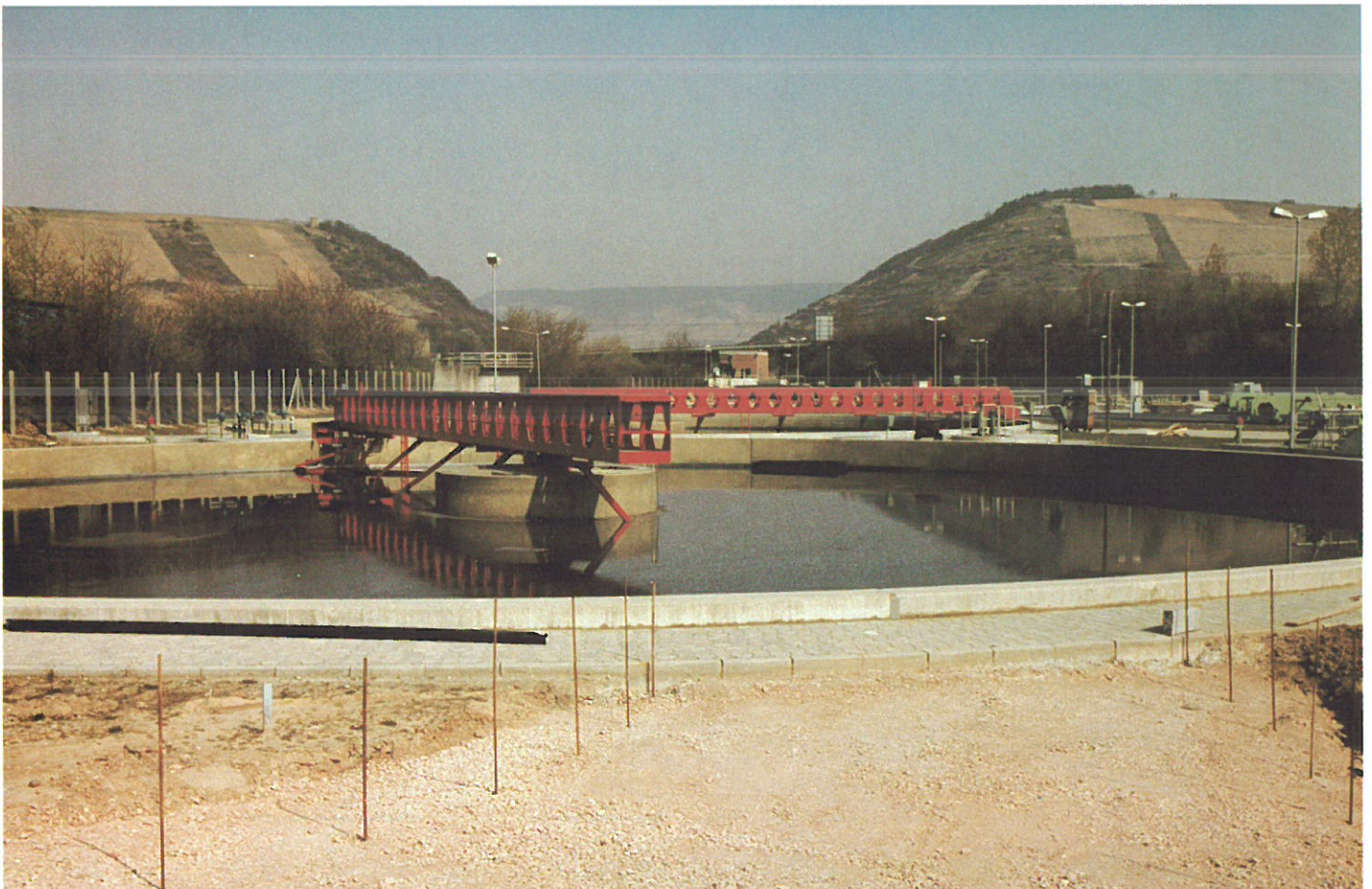
Das Belebtschlamm-Wassergemisch fließt nach entsprechender Aufenthaltszeit aus den Belebungsbecken in die Nachklärbecken. Aufgrund der unterschiedlichen Dichten wird der Belebtschlamm vom gereinigten Abwasser getrennt.

Auf der Beckensohle setzt sich der flockige Belebtschlamm ab, der durch einen Rundräumer in einen Schlammtrichter am Beckenboden befördert wird. Von hier aus wird über das Rücklaufschlammumpwerk der Rücklaufschlamm den Belebungsbecken zugeführt. Überschussschlamm wird dem Anfall entsprechend abgezogen und über die Vorklärbecken mit dem Primärschlamm in die Faulbehälter gefördert. Der Ablauf des nunmehr gereinigten Abwassers erfolgt über den Ablaufkanal zur Nahe.

Abbildung unten:

Nachklärbecken

2 Rundbecken mit einem \varnothing von je 36,0 m
Inhalt je Becken: 2400 m³



Rücklaufschlammumpwerk (14)

Der Schlamm aus dem Nachklärbecken wird über das Rücklauf-Schlammumpwerk bei Bedarf im Zulauf der Belebungsbecken dosiert. Hierdurch können Nahrungsmittelangebot für die Mikroorganismen und deren Anzahl in einem ausgewogenen Verhältnis gehalten werden.

Abbildung unten:

Rücklaufschlammumpwerk
3 Rohrschneckenpumpen, Leistung je Pumpe
450 m³/h regelbar



Schlammfäulung (15)

Der in der mechanischen Anlage abgesetzte und in der biologischen Stufe als Überschuß abgegebene Schlamm wird in einem Eindickbauwerk behandelt.

Durch die Verweilzeit des Schlammes im Eindicker scheidet sich Trübwasser ab, und der Feststoffgehalt erhöht sich.

Die mechanisch abgesetzten und durch die mikrobiologische Arbeit erzeugten Schlammengen werden nach der Behandlung im Eindicker einem Faulprozeß zugeführt. Im Faulbehälter wird die anfallende Schlammmenge unter Luftabschluß (anaerob) ausgefault.

Biologische Vorgänge unter Luftabschluß (alkalische Gärung) bauen unter gleichmäßigen Bedingungen einen wesentlichen Teil der organischen Substanzen ab und wandeln diese in Faulgas um. Das brennbare Gas besteht zu ca. 70% aus Methan. Aufbewahrt in einem Gasbehälter, dient es, wärmetechnisch optimal genutzt, zur Beheizung des Faulraums und der Betriebsgebäude. Nach Abschluß des Faulvorgangs besteht die Möglichkeit, den Schlamm als Düngemittel in nasser bzw. entwässerter Form in der Landwirtschaft zu nutzen.

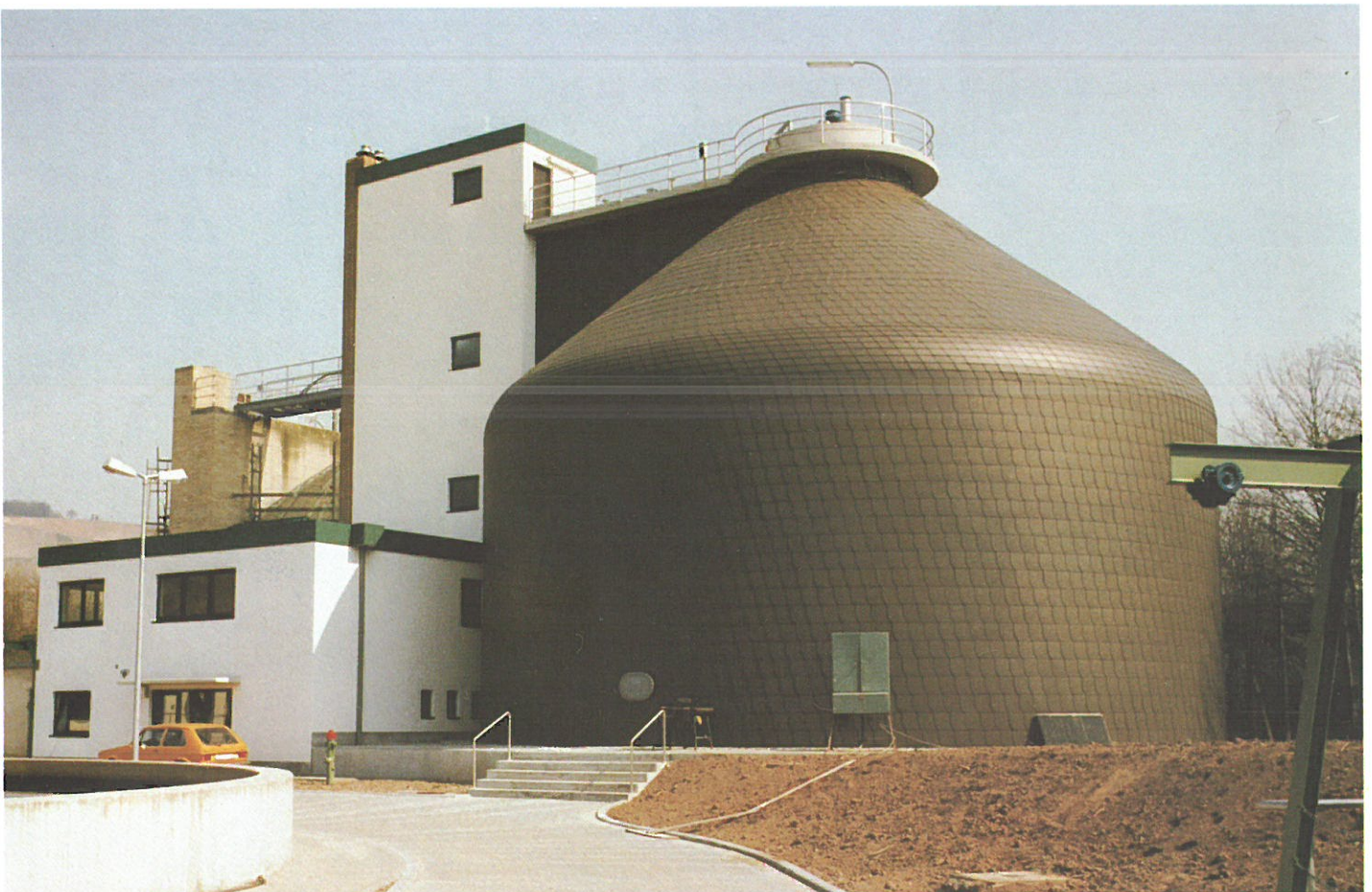
Abbildung unten:

Faultürme

Inhalt: 4100 m³

Betriebstemperatur: 35°C

Aufenthaltszeit: 28 Tage



Gasbehälter (17)

In diesem Behälter wird das beim Faulprozeß entstehende Gas gespeichert. Es wird zur Aufheizung des Faulbehälters sowie für die Betriebsgebäudeheizung benutzt. Übriges Gas wird über eine Gasfackel (15) abgefackelt. Zur Zeit werden Möglichkeiten zur weiteren Ausnutzung des Gases untersucht, wie z. B. die Erzeugung von elektrischer Energie über sog. Gasmotoren.

Abbildung unten:

Gasbehälter
Inhalt: 250 m³



Schlammwässerung (20)

Der ausgefaulte Schlamm aus den Faultürmen wird über den Nacheindicker der Schlammwässerungseinrichtung mittels einer regelbaren Excenterschneckenpumpe zugeführt.

Diese Einrichtung besteht aus zwei kontinuierlich arbeitenden Siebbandpressen. Der Schlamm wird auf ein engmaschiges Siebband gegeben, auf dem zunächst aufgrund der Schwerkraft ein großer Teil des Wassers abläuft. Die weitere Entwässerung erfolgt durch Pressung mit einem Preßband. Entsprechend der Schlammzusammensetzung können Druck und Bandgeschwindigkeit kontinuierlich angepaßt werden. Der entwässerte Schlamm kann entweder landwirtschaftlich genutzt, oder auf Deponien abgelagert werden.

Abbildung unten:

Siebbandpressen

Leistung 0 – 16 m³/h

Feststoffgehalt max. 30% TS



Hochwasserpumpwerk (9)

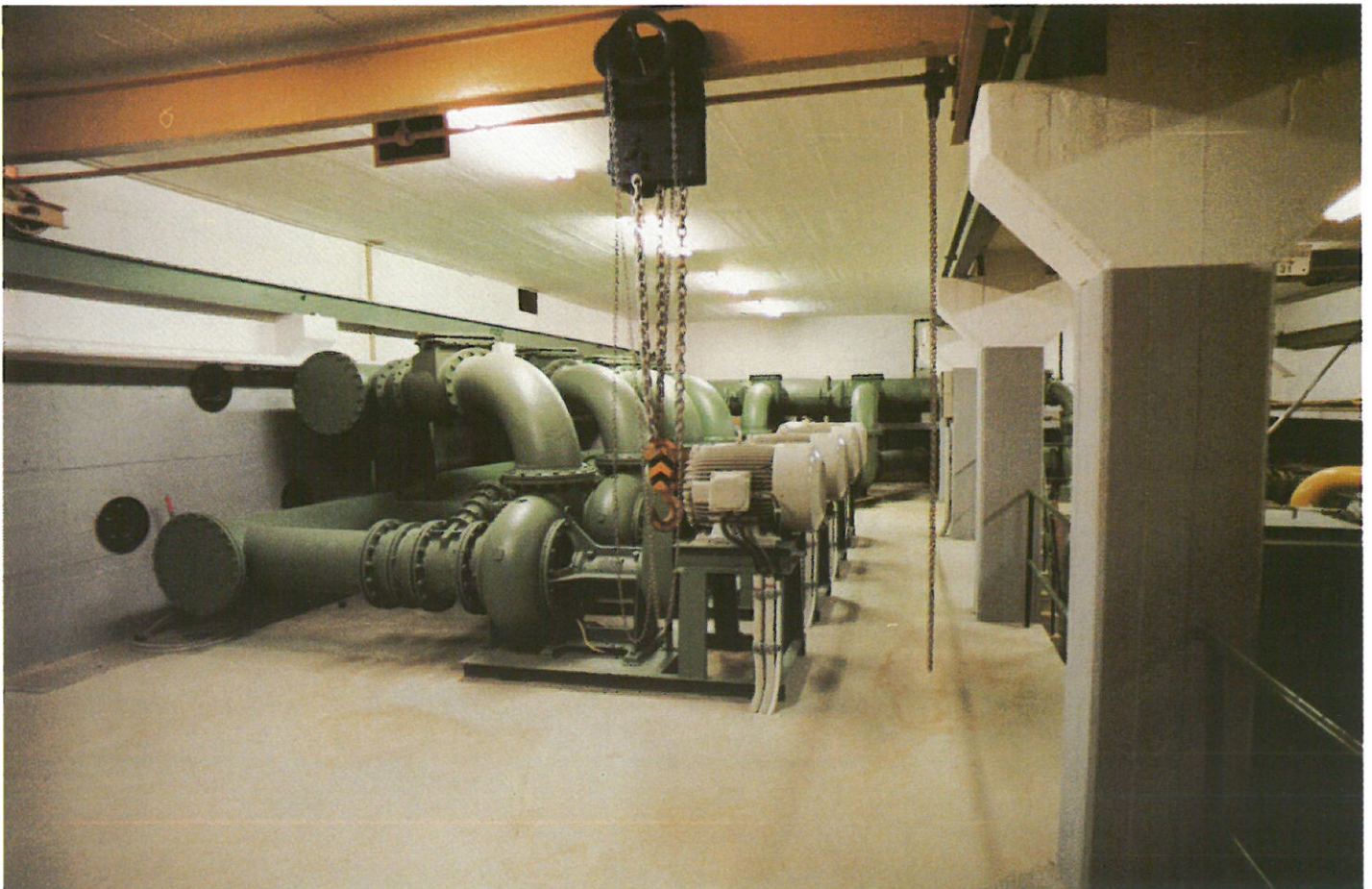
Unter normalen Bedingungen läuft das gereinigte Abwasser aus der Kläranlage im freien Gefälle dem Vorfluter (Nahe) zu.

Bei Hochwasser der Nahe steigt der Flußwasserspiegel über das Auslaufniveau der Kläranlage. In diesem Fall muß das gesamte Abwasser in den Vorfluter gepumpt werden. Die Anlage ist so gesteuert, daß bei Hochwasser automatisch die Auslaufschieber schließen und die Pumpen in Betrieb gehen.

Abbildung unten:

Hochwasserpumpwerk

8 Pumpen mit insgesamt ca. 10000 m³/h



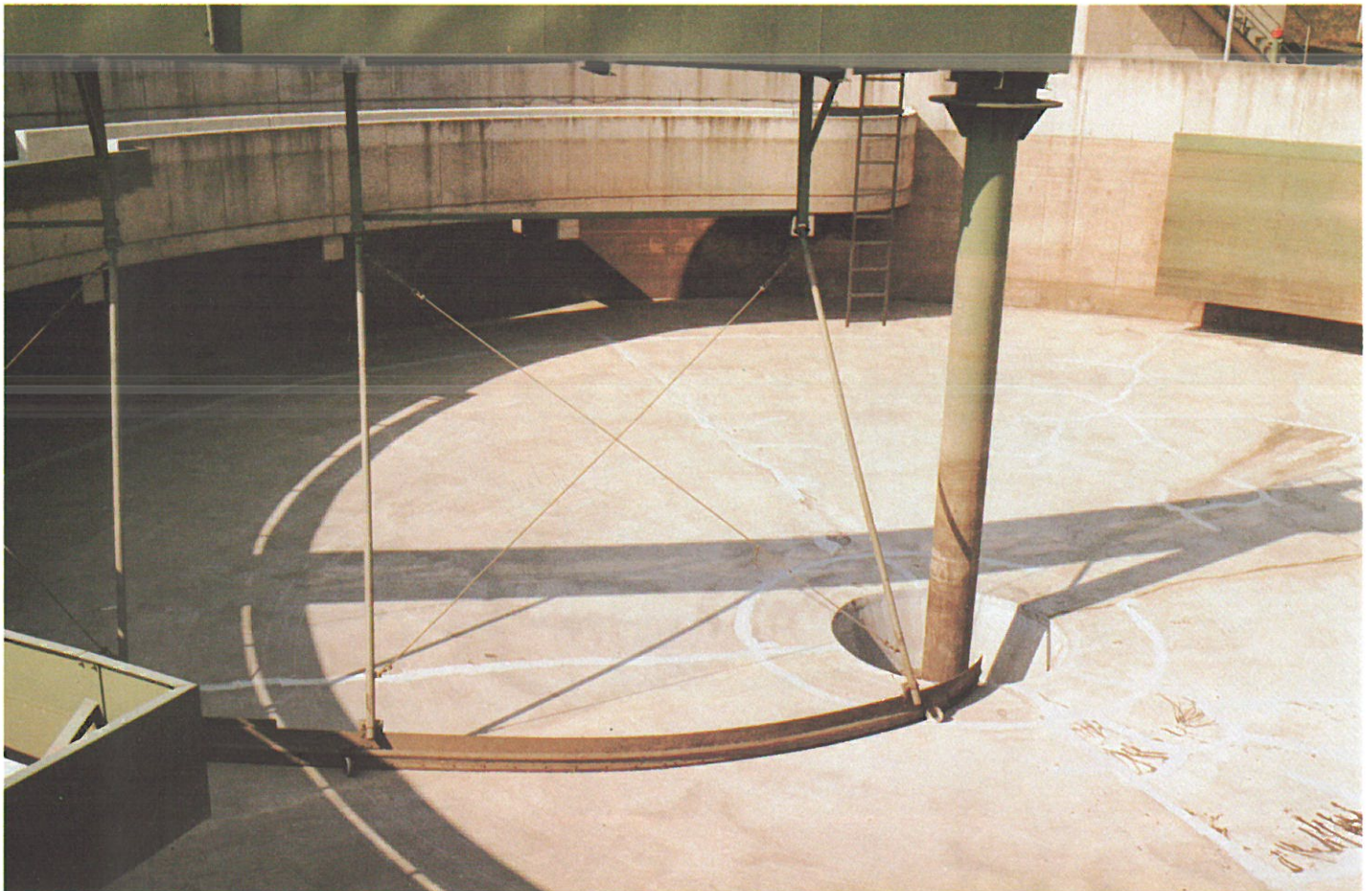
Regenklärbecken (6)

Der Kläranlage über $2 \times Q_{tr}$ zufließendes Regenwasser wird vor dem Sandfang abgezogen und im Regenklärbecken mechanisch behandelt. Nach Beendigung der starken Regenfälle wird das in dem Regenklärbecken gespeicherte Regen- und Abwasser mittels Pumpen kontinuierlich der Kläranlage zugeführt.

Abbildung unten:

Regenklärbecken

Inhalt: 2500 m^3 , \varnothing 30 m mit Rundräumer



Labor (16)

Zur Überwachung des gesamten Klärprozesses ist ein Labor nach dem neuesten Stand der Technik im Betriebsgebäude eingerichtet. Hier werden Messungen nach den Eigenkontrollbestimmungen durchgeführt. Damit ist das Fachpersonal in der Lage, das zu- und abfließende Abwasser zu untersuchen.

Abbildung unten:
Laboreinrichtung

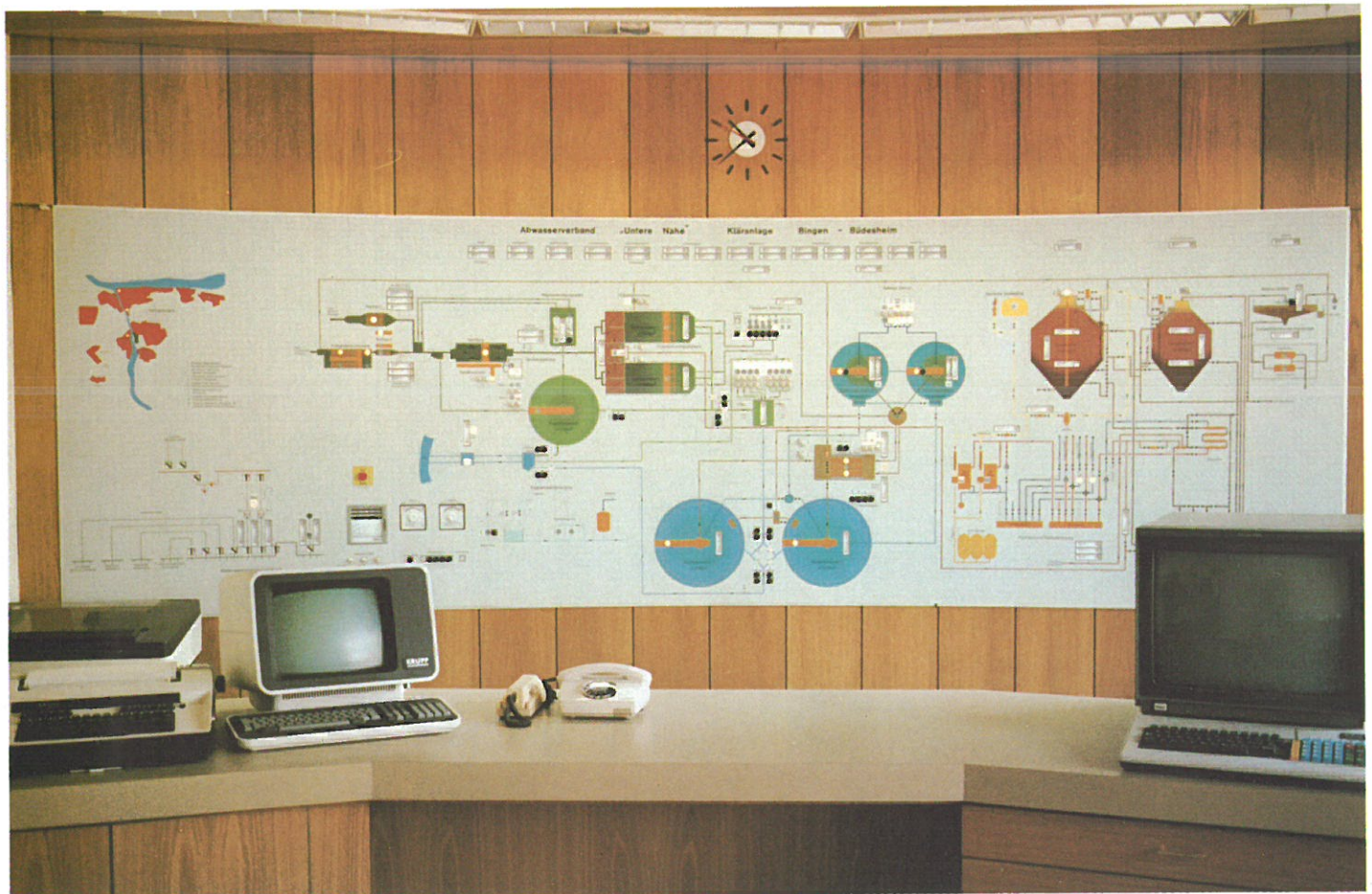


Zentrale Meß-, Steuerungs- und Überwachungsanlage (9)

Im Betriebsgebäude der Kläranlage befindet sich die Schaltwarte. Hier werden alle Betriebszustände des Klärprozesses überwacht, angezeigt und registriert. Das Fließbild gibt einen gesamten Überblick der Anlage. Im Gebäude selbst ist ein zentraler Prozeßrechner installiert.

Hier werden ca. 60 Meßwerte, ca. 500 Meldungen und ca. 30 Zählerwerte erfaßt. Diese Werte werden verarbeitet, auf Bildschirmen sichtbar gemacht und über einen Drucker ausgedruckt. Dadurch ist ein sicherer und wirtschaftlicher Betriebsablauf gewährleistet. Über ein 2 km langes Steuerkabel sind Kläranlage und Stadtwerke Bingen miteinander verbunden, so daß der Prozeßrechner gemeinsam genutzt werden kann. Die Betriebsführung der Kläranlage wurde ab dem 1. 3. 84 den Stadtwerken Bingen übertragen.

Abbildung unten:
Zentrale



Herstellungskosten

1. Altanlage 1963 ca.	3 000 000,- DM
2. Neuanlage 1978 -1984	
Mechanische Stufe mit Regenwasserbehandlung	5 745 000,- DM
Biologische Stufe	5 050 000,- DM
Schlammfäulung und -entwässerung	4 885 000,- DM
Elektrotechnische Ausrüstung	1 785 000,- DM
Prozeßrechner	425 000,- DM
Außenanlagen und sonstige Einrichtungen	610 000,- DM
	<u>18 500 000,- DM</u>

Technische Daten

Bemessungswerte	
Anschlußwert	70 000 E+EGW
davon Anteile für	
Einwohner	31 000 E
Weinbau – normal	(7 500) EGW
Weinbau – Spitze	22 500 EGW
Schulen und Fremdenverkehr	1 700 EGW
Gewerbe und Industrie	13 500 EGW
Reserve	6 300 EGW
Trockenwetterzufluß	12 500 m ³ /d
maximal	Q ₁₄ = 252 l/s
Regenwetterzufluß	
maximal	2 440 l/s
durch KA	2xQ ₁₄ = 504 l/s
durch RKB	1 936 l/s
BSB ₅ des Abwassers	4 200 kg/d
sedimentiert	3 150 kg/d
Biologie	
Schlammbelastung B _{TS}	0,15 kg (kg.d) ⁵
Raumbelastung B _R	0,8 kg (m ³ .d)
Schlammbehandlung	
Mitbehandlung von Schlempe der Weinbrennerei Scharlachberg bis	30 m ³ /d
Frischschlammanfall	187 m ³ /d
entwässerter Schlamm – ca. 30% TS –	18 m ³ /d
Gasanfall	2 700 m ³ /d
Reinigungsleistung	
bezogen auf BSB ₅ -Abbau	97 %

An der Vorbereitung und Durchführung der Kläranlage waren wesentlich beteiligt:

Planung und Bauleitung

Genehmigungsentwurf:
Dr.-Ing. Rolf Pecher, Bingen am Rh.

Ausführungsplanung,
Tragwerksplanung und
Bauleitung:
Dr.-Ing. Rolf Pecher, Bingen am Rh.

Elektrotechnische Planung
und Bauleitung:
Ing.-Büro Hans J. Redlich, Wiesbaden

Prüfung Tragwerksplanung:
Dipl.-Ing. Günther Stettner, Mainz

Grün- und Bepflanzungsplan:
Gartenbauamt der Stadt Bingen am Rh.

Baugrundgutachten:
Dr.-Ing. Paul Lehmann, Trier

Aufsichts- und Genehmigungsbehörden

Ministerium für Landwirtschaft, Weinbau
und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz
in Mainz

Landesamt für Wasserwirtschaft
in Mainz

Wasserwirtschaftsamt Mainz
in Mainz

Kreisverwaltung Mainz-Bingen
in Mainz

Bauausführung

Erd-, Beton-, Rohrleitungs- und
Straßenbauarbeiten
Oltsch-Bau-GmbH, Zweibrücken
Ing. J. Franz J. Dietz, GmbH u. Co KG,
Bingen/Rhein

Intu Bau GmbH u. Co KG,
Frankfurt am Main

Bauförster GmbH u. Co KG,
Bad Kreuznach

Spezialarbeiten
Fassadenverkleidung der Faultürme:
Dipl.-Ing. Klaus Degen, Herzogenrath

Anstrich- und Beschichtungsarbeiten:
Strebel u. Zeimet GmbH, Bingen am Rh.

Verankerungsbohrungen RKB:
H. J. Kleiner, M. Warko, Frankfurt am Main

Bepflanzung:
Gartenbauamt der Stadt Bingen am Rh.

Maschinen- und sonstige Ausrüstung

Rechenanlage:
Dorr-Oliver GmbH, Wiesbaden-Biebrich

Sandfang:
Gebr. Bellmer KG, Niefern

Vorklärbecken:
Gebr. Bellmer KG, Niefern

Regenklärbecken:
Gebr. Bellmer KG, Niefern

Belebungsbecken:
Schreiber-Kläranlagen, Langenhagen

Nachklärbecken:
Schreiber-Kläranlagen, Langenhagen

Pumpwerk Biologie:
Ritz-Atro, Pumpwerksbau GmbH,
Nürnberg

Hochwasserpumpwerk:
Ritz-Atro, Pumpwerksbau GmbH,
Nürnberg

Schlammfäulung:
Prewatec GmbH u. Co KG, Augsburg
vormals Aquatec GmbH, Bad Dürkheim

Schlammnacheindicker:
Schreiber-Kläranlagen, Langenhagen

Schlammmentwässerung:
Rittershaus u. Blecher GmbH, Wuppertal

Elektrotechnische Ausrüstung:
Dornhöfer GmbH, Mainz-Kostheim
Schreiber-Kläranlagen, Langenhagen

Prozeßrechner:
Funke u. Huster, Wiesbaden/
Krupp-Atlas-Elektronik

Laborausrüstung:
Ing. Hubert Ott, Frankfurt am Main

Impressum:

Herausgeber:
AV Untere Nahe Bingen am Rhein

Redaktion:
Stadtwerke Bingen
und Ing.-Büro Dr. Pecher, Bingen am Rhein

Texte und Gestaltung:
E. Herberg, F.-W. Holland

Fotos:
H. Bucher, W. Grünewald

Gesamtherstellung:
GEWA-DRUCK, Bingen am Rhein

