



VIII Abwasserreinigung und Abwasserbeseitigung

- 1 Abwasser**
 - 1.1 Was ist Abwasser?
 - 1.1.1 Schmutzwasser
 - 1.1.2 Niederschlagswasser

- 2 Indirekteinleiterkataster**
 - 2.1 Vorbehandlungsanlagen
 - 2.2 Einstufung nach Überwachungsklassen

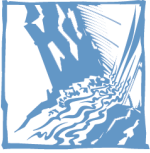
- 3 Entwässerungssysteme**
 - 3.1 Mischsystem
 - 3.2 Trennsystem

- 4 Das Kanalnetz im Stadtgebiet Ludwigshafen**
 - 4.1 Länge des Kanalnetzes
 - 4.2 Verteilung der Rohrmaterialien
 - 4.3 Profilhöhenverteilung der Kanäle
 - 4.4 Erhalt des Kanalnetzes

- 5 Investitionen im Entwässerungssystem**
 - 5.1 Investitionsprogramm und getätigte Investitionen
 - 5.2 Maßnahmen der Stadtentwässerung
 - 5.2.1 Kläranlage
 - 5.2.2 Regenüberlaufbecken, Pumpwerke, Hauptsammler und Erschließungen

- 6 Abkürzungsverzeichnis**

- 7 Literatur/Quellen**



1 Abwasser

1.1 Was ist Abwasser?

Abwasser ist das durch häuslichen, gewerblichen, landwirtschaftlichen oder sonstigen Gebrauch in seinen Eigenschaften veränderte Wasser, das so genannte Schmutzwasser. Auch das von Niederschlägen aus dem Bereich bebauter oder befestigter Flächen abfließende und zum Fortleiten gesammelte Wasser sowie das sonstige zusammen mit Schmutzwasser oder Niederschlagswasser in Abwasseranlagen abfließende Wasser zählt zum Abwasser. Als Schmutzwasser gelten auch die aus Anlagen zum Behandeln, Lagern und Ablagern von Abfällen austretende und gesammelte Flüssigkeiten.

1.1.1 Schmutzwasser

Abwasser aus Haushalten und den verschiedenen Gewerbebetrieben gelangt überwiegend in die Kläranlage, wo es durch physikalische, chemische und biologische Behandlungsschritte so weit gereinigt wird, dass es in ein Gewässer eingeleitet werden kann. Leider werden auch durch private Haushalte – trotz grundsätzlichem Verbot – Abfälle wie Speisereste, Zigarettenkippen oder Medikamente über die Toilette ins Abwasser gebracht. Insbesondere

Sonderabfälle wie Lösemittel oder Medikamente können auch in kleineren Mengen Störungen an der Kläranlage hervorrufen. Bestimmte gefährliche Schadstoffe sollten erst gar nicht mit dem Abwasser in die Kläranlage gelangen, sondern bereits am Entstehungsort in den einzelnen Betrieben oder in Privathaushalten zurückgehalten werden, um zu verhindern, dass sie die empfindlichen biologischen Prozesse stören und schließlich die Gewässer belasten.

1.1.2 Niederschlagswasser

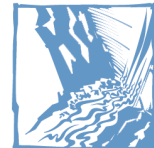
Das in Bäche und Flüsse abfließende Niederschlagswasser der Siedlungsgebiete trägt maßgeblich zu Hochwasserereignissen und Überschwemmungen bei und beeinträchtigt damit auch die ökologische Funktion unserer Gewässer. Durch die Vermeidung beziehungsweise Reduzierung von abflusswirksamen Flächen auf den Privatgrundstücken, zum Beispiel durch die Wahl von wasserdurchlässigen Flächenbefestigungen, kann an vielen Orten ein Beitrag zur Verminderung der Abflüsse geleistet werden. Die Verminderung der befestigten Flächen kann sich auch für den Grundstückseigentümer durch eine Reduzierung der Regenwassergebühr finanziell positiv auswirken.



Was dem Wasser zugeführt wird, muss wieder herausgeholt werden: Container mit Rechengut



Hier kann Regenwasser versickern: wasserdurchlässiges Pflaster



2 Indirekteinleiterkataster

Durch die Einleitung von schadstoffhaltigem Abwasser in die Kanalisation besteht grundsätzlich die Möglichkeit einer Gesundheitsgefährdung für die in der Kanalisation beschäftigten Personen und die Anwohner entlang der Kanaltrasse. Zudem ist es für einen reibungslosen Betrieb des städtischen Kanalnetzes und der Kläranlage notwendig, über detaillierte Informationen zu sämtlichen Einleitungen im Stadtgebiet zu verfügen, und insbesondere die Quellen möglicher Schadstoffeinträge zu kennen.

Als Kanalnetzbetreiber hat die Stadtentwässerung



Wartung eines automatischen Probenahmegerätes

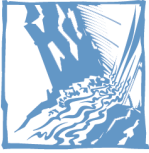
die Aufgabe, die gewerblichen Abwassereinleitungen in das Kanalnetz zu erfassen und zu überwachen. Vorrangiges Ziel dabei ist es, einen möglichst umfassenden Gesamtüberblick über die Abwassersituation im Stadtgebiet Ludwigshafen zu erhalten. Durch verschärfte umweltschutzrechtliche Bestimmungen trat im Frühjahr 1987 die damalige „Indirekteinleiterverordnung“ landesweit in Kraft. Seit diesem Zeitpunkt besteht nun eine besondere Ge-

nehmigungspflicht für Betriebe, die durch ihr Abwasser Schadstoffe in erheblichem Umfang der städtischen Kanalisation zuleiten.

Für die Erfassung dieser gewerblichen Abwassereinleitungen wurde eine Datenbank – ein so genanntes Indirekteinleiterkataster – erstellt. Derzeit sind darin die Daten von circa 2.400 Betrieben erfasst und die Ergebnisse der bei diesen Betrieben durchgeführten Betriebsüberwachungen und Abwasseruntersuchungen dokumentiert. Das Indirekteinleiterkataster erlaubt es dem Kanalnetzbetreiber, sich einen Überblick über Abwasserströme und Schadstoffeinträge zu verschaffen, die Notwendigkeit zusätzlicher Behandlungsanlagen zu erkennen und bei Betriebsstörungen gezielt reagieren zu können.

2.1 Vorbehandlungsanlagen

Viele Gewerbebetriebe betreiben einen hohen Aufwand, um besonders schädliche Stoffe bereits vor der Einleitung ins Kanalsystem aus dem Abwasser zu entfernen. So können spezielle Vorbehandlungsanlagen gezielt nach Art des Abwassers oder der Inhaltsstoffe installiert und betrieben werden. Bekannte Beispiele sind die Abscheideanlagen für Leichtflüssigkeiten wie Öl oder Benzin, so genannte Öl- oder Fettabscheider. Ölabscheider findet man an Tankstellen und in Kfz-Werkstätten, Fettabscheider kommen in Gastronomiebetrieben zum Einsatz. Im Stadtgebiet Ludwigshafen sind derzeit 446 Abscheideanlagen für Leichtflüssigkeiten wie Öl oder Benzin und 288 Fettabscheideanlagen bekannt. Die Art der Vorbehandlung des Abwassers in den einzelnen Betrieben ist ebenfalls ein Bestandteil der im Kataster erfassten Informationen. Um ein Gefährdungspotenzial der Betriebe schnell erkennen zu können, wurde durch die Definition von fünf Überwachungsklassen ein einheitlicher Bewertungsmaß-



stab geschaffen.

2.2 Einstufung nach Überwachungsklassen

Die Zuordnung der Betriebe zu den Überwachungsklassen erfolgte einerseits nutzungsorientiert nach der Art der einzuleitenden Maßnahmen, anderer-

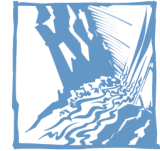
seits nach dem branchenspezifisch zu erwartenden Gefährdungspotential hinsichtlich Art und Menge möglicher Stoffeinleitungen.

Folgendes Schema wurde der Bewertung zugrunde gelegt:

Bei Betrieben der Klassen A und B erfolgt die Ein-

Klasse	Handlungskriterium	Stoffkriterium	Beispiele
A	Ausscheiden: Ausscheiden aus der Überwachung; Anschrift und Tätigkeit bleiben im Kataster erfasst	Abwasser unterscheidet sich in Art und Menge kaum von häuslichem Abwasser beziehungsweise es fällt nur sanitäres Abwasser an, kein Einsatz von Gefahrstoffen	Kleine Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe ohne Abwasser: Handelsvertretungen, Büros, Vor-Ort-Arbeiten, Friseure
B	Belassen: Zur Bewertung werden diese Betriebe einmalig begangen; sie bleiben im Kataster erfasst, keine weitere Überwachung erforderlich	Regelmäßig organische Inhaltsstoffe in kleinen bis mittleren Mengen (vorrangig Sanitärabwasser), Einsatz von Kleinstmengen an Gefahrstoffen	Gaststätten, kleine bis mittlere Handwerksbetriebe, Arztpraxen
C	Kontrollieren (Controlling): Diese Betriebe werden mindestens einmalig oder in unregelmäßigen Abständen begangen, beziehungsweise anderweitig überprüft; eine Beprobung wird im Einzelfall festgelegt	Regelmäßig organische Inhaltsstoffe in mittleren Mengen und/oder anorganische Inhaltsstoffe; Einsatz von Gefahrstoffen über Kleinstmengen hinaus (Schwermetalle, Farben, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Mineralöle)	Alle Betriebe mit Abscheidungsanlagen, kleine bis mittlere metall-, kunststoff-, holz- und lebensmittelverarbeitende Betriebe, Speditionen, KFZ-Werkstätten ohne Waschstraßen
D	Dauerbeobachtung: Diese Betriebe werden mindestens einmal im Jahr oder in unregelmäßigen Abständen begangen ; eine Beprobung wird mindestens einmal im Jahr oder nach Bedarf häufiger durchgeführt	Mittelgroße Betriebe mit anorganischen oder große Betriebe mit organischen Inhaltsstoffen, mineralölhaltiges Abwasser	Mittlere bis große metall-, kunststoff-, holz- und lebensmittelverarbeitende Betriebe, Dienstleistungsbetriebe mit Einsatz von Gefahrstoffen, KFZ-Werkstätten mit Waschstraßen
E	Einsatzbedarf: Diese Betriebe werden mindestens einmal im Jahr oder in regelmäßigen Abständen begangen ; der Beprobungsturnus wird individuell für jeden Betrieb festgelegt	Gefährliche Abwasserinhaltsstoffe in hohen Frachten möglich, Gefährdung der im Kanal arbeitenden Personen, des Kanalnetzes und der Umwelt - insbesondere der Gewässer - möglich	Große metallverarbeitende Betriebe, Chemiebetriebe, technische Reinigungsbetriebe, Krankenhäuser

Tabelle zur Einstufung von Betrieben in die Überwachungsklassen A bis E



stufung in die Überwachungsklassen anhand eines Fragebogens. Die Betriebe der Klassen C, D und E bedürfen einer weitergehenden Prüfung, Kontrolle oder Überwachung. Die Bewertung wird hier aufgrund der bei einer Betriebsbegehung gesammelten Erkenntnisse hinsichtlich der betrieblichen Abwassersituation vorgenommen. Die Einstufung in die Überwachungsklassen wird bei jeder Begehung überprüft und bei Bedarf der aktuellen Situation angepasst. Eine Veränderung in der Einstufung wird dem Betreiber mitgeteilt. Außerdem wird darüber informiert, welche Konsequenzen sich daraus für ihn ergeben. Die Erhebung von Daten neuer Gewerbebetriebe, die erstmalig in das Indirekteinleiterkataster aufgenommen werden sollen, erfolgt anhand der Gewerbemeldungen bei der zuständigen Stelle der Stadt Ludwigshafen. Auf Grund der vorliegenden Tätigkeitsbeschreibung wird zunächst die Abwasserrelevanz eingeschätzt. Die Bewertung der Betriebe erfolgt dann wie oben beschrieben.

3 Entwässerungssysteme

3.1 Mischsystem

In früheren Zeiten wurde die Entwässerung der Region so konzipiert, dass Schmutz- und Regenwasser einer Siedlung in einem Kanal, im so genannten Mischsystem gesammelt wird. Je nach Regenereignis können große Spitzenabflüsse auftreten, welche wegen der begrenzten Ableitungskapazität des Entwässerungssystems nicht komplett zur Kläranlage befördert werden können. Aus diesem Grund werden an geeigneten Orten Entlastungsstellen für das Regenwasser angeordnet. An diesen Entlastungsstellen wird bei Regen ein Teil des Mischwassers in das nahe gelegene Gewässer wie einen Bach oder Fluss abgeleitet. Dadurch gelangt mit Schmutz ver-

mischtes Regenwasser in die Oberflächengewässer. Nach den Regeln der Technik ist an solchen Stellen zumindest eine mechanische Klärung der Entlastungswassermengen in einem so genannten Regenüberlaufbecken notwendig. An besonders sensiblen Gewässern können darüber hinaus so genannte Retentionsbodenfilter zum Einsatz kommen. In diesen Anlagen wird das Mischwasser zwischengespeichert und durchströmt anschließend einen schilfbewachsenen Sandfilter. Dabei werden die Schadstoffe dem Mischwasser durch physikalische, biologische und chemische Prozesse weitgehend entzogen.



Retentionsbodenfilter in der Regenwasseranlage Ruchheim

3.2 Trennsystem

Zur Vermeidung von stärkeren Schmutzfrachteinträgen in Gewässer hat sich in den letzten Jahren das Trennsystem als vorherrschende Entwässerungsart durchgesetzt. Hierbei wird für das Schmutzwasser und das Regenwasser jeweils ein eigenes Kanalsystem errichtet.

Das Regenwasser wird entweder über ein gegebenenfalls notwendiges Rückhaltebecken in nahegelegene Gräben abgeleitet oder im Erdreich zur Versickerung gebracht. Mit Realisierung der Versicke-



rung von Niederschlagswasser kann die Verschär-
 fung der vielerorts vorhandenen Überlastung der
 Gräben, Bäche und Flüsse vermieden und gegeben-
 nenfalls sogar eine Verbesserung der Situation her-
 beigeführt werden.

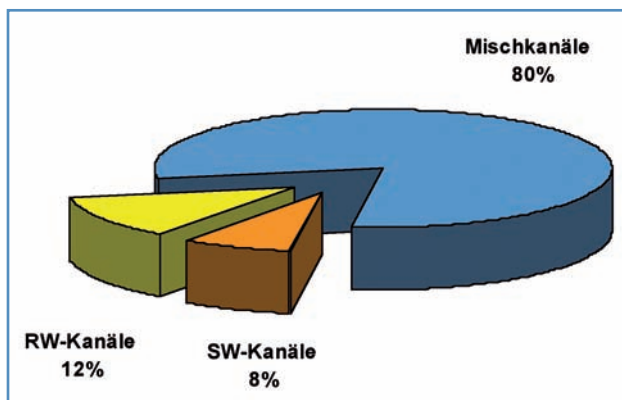


Regenwasser aus dem Trennsystem muss nicht in die Kläranlage: Versickerungsanlage am Unteren Grasweg

4 Das Kanalnetz im Stadtgebiet Ludwigshafen

4.1 Länge des Kanalnetzes

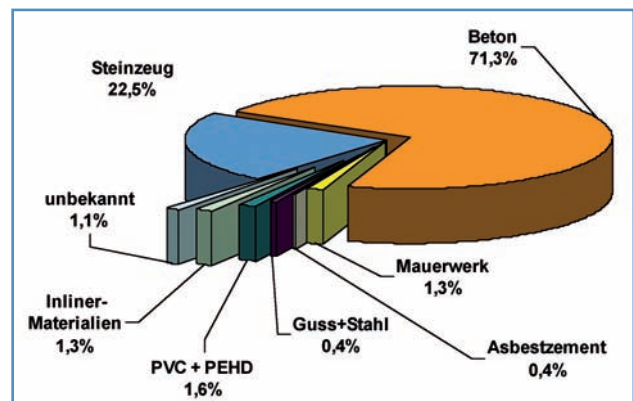
Das öffentliche Kanalnetz von Ludwigshafen hat derzeit eine Länge von 520 Kilometern. Hiervon sind 80 Prozent Mischwasser- (MW), acht Prozent Schmutzwasser- (SW) und zwölf Prozent Regenwasserkanäle (RW).



Längenanteile der Kanalsysteme

4.2 Verteilung der Rohrmaterialien

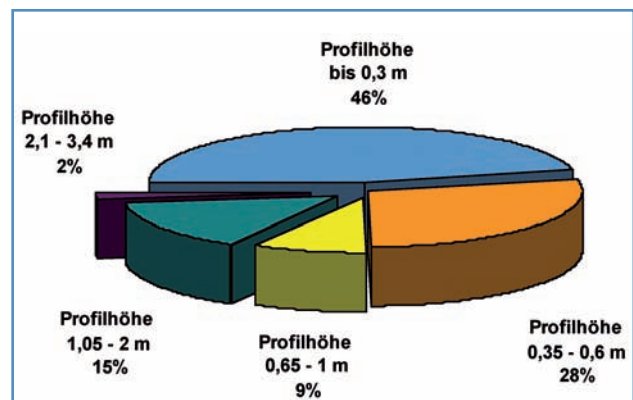
Der überwiegende Teil des Kanalnetzes mit rund 71 Prozent ist aus Beton beziehungsweise Stahlbeton. Einen ebenfalls hohen Anteil von circa 23 Prozent hat Steinzeug als Rohmaterial. Die anderen Materialien sind mit einem Anteil von jeweils weniger als zwei Prozent sehr gering vertreten.



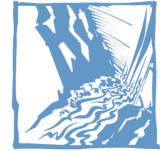
Prozentuale Anteile der Rohrmaterialien

4.3 Profilhöhenverteilung der Kanäle

Der überwiegende Anteil der Kanäle (46 Prozent) besteht aus Profilen mit Höhen bis zu 300 Millimetern. Einen weiteren hohen Anteil (circa 28 Prozent) stellen die Kanäle mit Profilhöhen bis 600 Millimetern. Der größte Querschnitt hat einen Durchmesser von 3,4 Metern und findet sich im Zulauf zum Hauptpumpwerk am Unteren Rheinufer südlich der BASF SE.



Profilhöhenverteilung der Kanäle in Ludwigshafen



4.4 Erhalt des Kanalnetzes

Undichtigkeiten im Kanalnetz können das Grundwasser verschmutzen und zu Einbrüchen an der darüber liegenden Straße führen. Daher wird das öffentliche Kanalnetz systematisch und in gesetzlich vorgegebenen Abständen auf den baulichen Zustand untersucht. Bei Kanälen kleinerer Durchmesser erfolgt die Untersuchung durch eine Kamerabe-fahrung. Bei den größeren Durchmessern wird der bauliche Zustand durch Begehung festgestellt. Die dabei festgestellten Schäden münden in Reparatur- bzw. Sanierungsmaßnahmen. Wo immer es möglich und bezüglich der Baukosten vertretbar ist, versucht die Stadtentwässerung durch unterirdische Bauverfahren wie zum Beispiel den unterirdischen Rohrvortrieb oder die bergmännische Stollenbauweise, die Verkehrsbeeinträchtigungen für die Anwohner so gering wie möglich zu halten.

Ist eine Querschnittsvergrößerung nicht notwendig, die Schädigung noch nicht sehr gravierend und das Verfahren wirtschaftlich, so kann der Kanal auch durch einen kunstharzgetränkten, selbstaushärtenden Kunststoffschlauch saniert werden. Dieser Schlauch wird nach dem Einziehen mittels heißer Luft oder heißem Wasser erhitzt bis der erstarrte Kunststoff wie eine zweite Haut an der Kanalinnen-

wand anliegt. Dieses Verfahren nennt man Inliner- verfahren.



Unterirdischer Stollenbau



Offene Kanalverlegung



Kanalverlegung im unterirdischen Rohrvortrieb in Oggersheim

5 Investitionen im Entwässerungssystem

5.1 Investitionsprogramm und getätigte Investitionen

In der Sitzung des Werkausschusses am 4. Dezember 2006 wurde das Abwasserbeseitigungskonzept 2006 vorgestellt. In dieser Ausarbeitung sind die geschätzten Kosten und die zeitliche Abfolge der notwendigen Maßnahmen der Abwasserbeseitigung für die Obere Wasserbehörde dargestellt. Die in dem



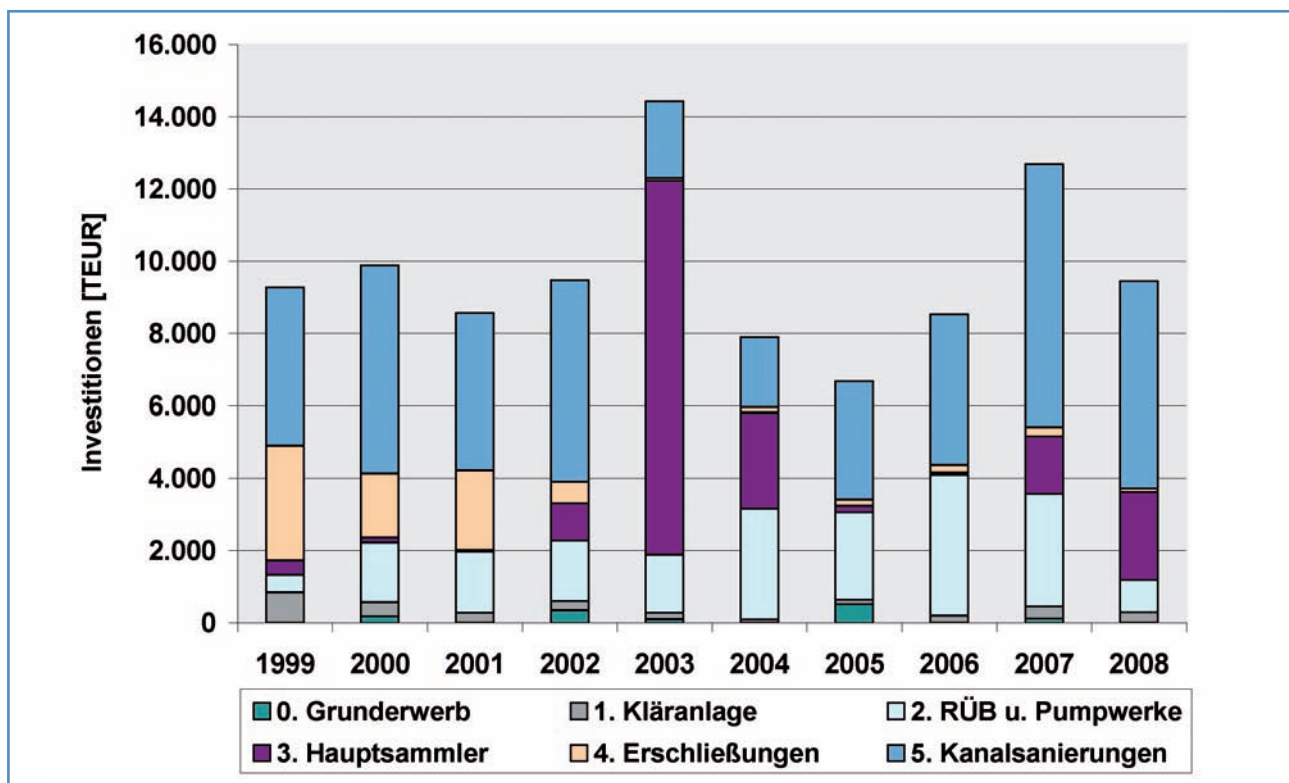
Konzept aufgezeigten Maßnahmen der Stadtentwässerung haben insgesamt ein Investitionsvolumen von rund 105 Millionen Euro. Die zeitliche Abfolge dieser Maßnahmen übersteigt den Betrachtungszeitraum des Konzeptes von fünf Jahren deutlich.

Im Jahr 2007 und den Folgejahren sind für die Errichtung von Regenüberlaufbecken (RÜB) und Pumpwerken rund 17 Millionen Euro, für entwässerungstechnische Erschließungen circa fünf Millionen Euro, für Kapazitätserweiterungen der Hauptsammler circa 31 Millionen Euro und für die Sanierung von bekannten Schäden am vorhanden Kanalnetz rund 52 Millionen Euro erforderlich. Die Aktivitäten im Bereich der Kanalsanierung werden voraussichtlich in den nächsten Jahren weiter gesteigert werden und über den durchschnittlichen Investitionen des letzten Jahrzehnts (rund 4,3 Millionen Euro jährlich) liegen, um dem steigenden Sanie-

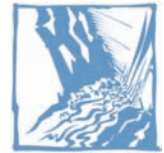
rungsbedarf aufgrund des zunehmenden Kanalalters Rechnung zu tragen.

Selbstverständlich bemüht sich der Wirtschaftsbetrieb Ludwigshafen – wo wirtschaftlich vertretbar – regenerative und alternative Energien zu nutzen, wie zum Beispiel durch die neuen Photovoltaikanlagen beim Pumpwerk Ruchheim und auf Betriebsgebäuden am Unteren Rheinufer oder den Betrieb einer Abwasser-Wärmenutzungsanlage (siehe auch Kapitel III Klimaschutz und Energieeinsparung).

Der zweithöchste Investitionsblock der letzten zehn Jahre lag mit durchschnittlich rund zwei Millionen Euro pro Jahr im Bereich der Regenwasserbehandlung. Auch hier werden in den nächsten Jahren die Investitionen über dem langjährigen Mittelwert liegen, um die bestehenden Anlagen baulich zu sanieren und diese auf den Stand der Technik zu bringen.



Investitionen der Stadtentwässerung



5.2 Maßnahmen der Stadtentwässerung

5.2.1 Kläranlage

Nach der Umrüstung der Kläranlage auf weitgehenden Stickstoffabbau (Nitrifikation), welche bis auf Restarbeiten abgeschlossen ist, steht als aktuelles größeres Projekt die Umrüstung der Klärschlammverbrennungsanlage auf den Einsatz alternativer Brennstoffe an. Die Investitionskosten für diese Umrüstung belaufen sich auf rund 7 Millionen Euro, die über die vertraglich festgelegten Schlüssel auf die Miteigentümer BASF SE, Stadt Ludwigshafen, Stadt Frankenthal und die Gemeinde Bobenheim-Roxheim umgelegt werden.

5.2.2 Regenüberlaufbecken, Pumpwerke, Hauptsammler und Erschließungen

Zu größeren Bauvorhaben im Stadtgebiet, welche sich in der Planung oder bereits im Bau befinden, können folgende Erläuterungen gegeben werden:



Regenwasseranlage Froschlache: Retentionsfilterbecken

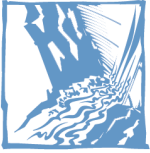
Die maßgebliche Sanierungsmaßnahme in Oggersheim in den letzten Jahren war der Bau der Regenwasseranlage Froschlache, welcher 2006 begonnen und Anfang 2009 eingeweiht wurde. An der beste-

henden Einleitestelle in den Mittelgraben wurden ein Regenrückhaltebecken in Erdbauweise (Polder) mit circa 6.000 m³, zwei Bodenfilterbecken mit insgesamt rund 3.000 m³ sowie ein Absetzbecken und ein Pumpwerk errichtet. Die Maßnahme war notwendig, um das Gewässersystem Mittel- bzw. Altrheingraben sowohl hinsichtlich der Wasserqualität als auch hinsichtlich der Abflussquantität nachhaltig zu verbessern.



Wenn es wie aus Kübeln schüttet, im Einsatz: Regenwasserpumpen im Pumpwerk Froschlache

Zur nachhaltigen Verbesserung der Gewässer sind jedoch zusätzlich Maßnahmen erforderlich, um die durch die Kanaleinleitungen hervorgerufenen negativen Auswirkungen auf den Mittelgraben und den Oggersheimer Altrheingraben auszugleichen. Daher wurden am Mittelgraben auf Höhe des Bahnhofs Oggersheim Flächen für den Bau eines



naturnahen Polders erworben. Diese Maßnahme „Polder Mittelgraben“ wird 2010 fertig gestellt werden.

Parallel dazu muss die bestehende Regenwasseranlage in der Notwendestraße durch Nachrüstung eines Beckenüberlaufes und Vergrößerung der Pumpenleistung an den Stand der Technik angepasst werden. Ferner ist auch hier die Erstellung eines Rückhaltebeckens notwendig, da die Einleitmenge im Falle eines Starkregenereignisses die zur Verfügung stehende Abflusskapazität des Grabens deutlich übersteigt.

Für das Baugebiet Melm-Notwende war im Hinblick auf die vollständige Bebauung und mit den dann anfallenden größeren Oberflächenabflüssen die Konzeption der Regenwasserentsorgung zu ändern. Das überarbeitete, nachhaltige Entsorgungskonzept musste insbesondere auf den Schutz der Bebauung vor extremen Grundwasserhochständen abgestimmt sein. Der Bau der Druckrohrleitung zur neuen Versickerungsanlage ist abgeschlossen. Mit dem Umbau des vorhandenen Polders und dem Bau der neuen Versickerungsanlage wurde 2007 begonnen. Diese Anlage wurde 2009 fertig gestellt.

In den Neugärten befinden sich eine größere Anzahl von Gruben, welche nach einer Forderung der Oberen Wasserbehörde an das leitungsgebundene Entwässerungsnetz angeschlossen werden sollen. Der erste Bauabschnitt wurde 2007 fertig gestellt.

Rheingönheim

Zur hydraulischen Entlastung der Eisenbahnstraße ist in der Von-Kieffer-Straße ein Stauraumkanal mit einem neuen Pumpwerk an der Kreuzung Am Sand-

loch notwendig. Der Kanalstauraum ist mittlerweile fertig gestellt und mit dem Bau des Pumpwerks wurde 2009 begonnen.

Östlich der K 7 muss am Brückweggraben Rückhaltevolumen zur Sicherung des Baugebietes Neubruch angeordnet werden. Diese Maßnahme wurde 2008 abgeschlossen und wurde mit der Renaturierung des Brückweggrabens in diesem Abschnitt verknüpft.

Pumpwerk Nachtweide

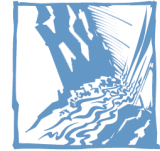
Die Qualität des Regenwassers im Gewerbegebiet Nachtweide erlaubt derzeit keine Einleitung in den Rhein. Um eine Ableitung des Regenwassers in den Rhein wieder zu ermöglichen und dabei unzulässige Schadstoffeinträge zu vermeiden, werden geeignete bauliche Maßnahmen erforderlich, die derzeit noch mit der Oberen Wasserbehörde abgestimmt werden.

Regenwasseranlage Ruchheim

Bei Starkregenereignissen kam es verschiedentlich zu hydraulischen Problemen, weil der Affengraben die entlasteten Wassermengen des Stadtteils Ruchheim nicht aufnehmen und weiterleiten konnte. Ferner



Regenwasseranlage Ruchheim. Im Vordergrund: Die neue Photovoltaikanlage auf dem Pumpwerksdach



entsprechend das vorhandene Regenüberlaufbecken nicht mehr dem Stand der Technik. Zur Sanierung der alten Regenwasseranlage wurden im Wesentlichen ein Polder mit circa 30.000 m³, zwei Bodenfilterbecken mit insgesamt rund 3.800 m³ Volumen sowie Umbauten am Regenüberlaufbecken und am Pumpwerk notwendig. Die Sanierung der Regenwasseranlage wurde 2008 abgeschlossen.

Regenwasseranlage Kurzweil

Bei der bestehenden Regenwasseranlage Kurzweil besteht derzeit keine Möglichkeit, die Regenwassermengen in ein Gewässer zu entlasten, da der Kreuzgraben mangels Kapazität hierfür nicht zur Verfügung steht. Die Regenwasserabflüsse des Einzugsgebietes Maudach werden nach der Zwischenspeicherung in der Regenwasseranlage Kurzweil erneut der Kanalisation zugeführt. Mit dem Vorflutausbau sollen Änderungen im Zulaufbereich der Anlage verknüpft werden, um bestehende Notentlastungen im Bereich des Nordsammlers schließen zu können.

In den Ziegelgärten

Der Mischwasserkanal in den Ziegelgärten war hydraulisch überlastet und wurde durch einen zusätzlichen großvolumigen Sammler DN 1800 verstärkt. Die Maßnahme ist fertig gestellt.

Regenrückhaltebecken Sternstraße

Das vorhandene Mischwasserpumpwerk an der Sternstraße Ecke Bastenhorstweg entspricht hinsichtlich der Fördermenge nicht dem Stand der Technik. Da die weiterführenden Kanäle keine zusätzlichen Wassermengen aufnehmen können, muss am Pumpwerk ein Rückhaltebecken nachgerüstet werden. Die Maßnahme wurde im April 2009 begonnen.

Umschlagplatz Kaiserwörth

Am Standort der Regenwasseranlage Kaiserwörth befindet sich eine Lagerfläche für Kanalsand, Sinkkastengut und Straßenkehricht, welche sanierungsbedürftig ist. Im Zuge der Erneuerungsplanung werden Optimierungsmöglichkeiten des Umschlages untersucht.

Erschließung Friedrichstraße

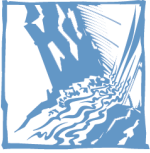
Im westlichen Bereich der Friedrichstraße befinden sich mehrere abflusslose Sammelgruben, die nach Forderungen der Oberen Wasserbehörde an die leitungsgebundene Abwasseranlage angebunden werden sollen. Diese Maßnahme wird voraussichtlich 2010 realisiert

Retentionsmaßnahmen:

Neben den Ausgleichsmaßnahmen nach § 61, 62 LWG und den oben genannten Poldern an Einleitestellen sind an überlasteten Gräben im Stadtgebiet Rückhaltevolumina zur hydraulischen Ertüchtigung anzuordnen. Hiervon sind unter anderem der Altrheingraben und der Kreuzgraben im östlichen Teil des Maudacher Bruches betroffen. Die Rückhalteräume werden voraussichtlich in Verbindung mit Renaturierungsmaßnahmen der Gräben in naturnaher Bauweise errichtet werden.

Sanierung West, Mitte, Nord, Maudach, Lagerhausstraße sowie Anbindung Sternstraße

In den vorliegenden Kanalnetzrechnungen der oben genannten Bereiche sind hydraulische Defizite erkannt worden, welche in weiteren Detailuntersuchungen beziehungsweise neueren Berechnungen auf Basis der aktuellen Normen zu wirtschaftlich sinnvollen Sanierungsmaßnahmen optimiert werden müssen.



6 *Abkürzungsverzeichnis*

BASF SE	Badische Anilin- & Soda-Fabrik Societas Europaea (Europäische Gesellschaftsform)
DN	Innendurchmesser der Kanäle (Nennweite)
km	Kilometer
LGW	Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz
m	Meter
MKW	Mineralölkohlenwasserstoff
mm	Millimeter
MW-Kanäle	Mischwasserkanäle
%	Prozent
RÜB	Regenüberlaufbecken
RW-Kanäle	Regenwasserkanäle
SW-Kanäle	Schmutzwasserkanäle
TEUR	Tausend Euro

7 *Literatur/Quellen*

- **Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz**
vom 22. Januar 2004, GVBl. S. 193
- **Wirtschaftsplan des Wirtschaftsbetriebes
Ludwigshafen (WBL),**
Stadtentwässerung und Straßenunterhalt