



GEMEINDEVERWALTUNG BETZDORF

11, rue du Château, L-6922 Berg



SIDEST

**Syndicat Intercommunal de Dépollution
des eaux résiduaires de l'EST**



**INNEN- UND LANDESPLANUNGSMINISTERIUM
WASSERWIRTSCHAFTSVERWALTUNG**



Kläranlage Betzdorf



Informationsbroschüre

März 2009



1. Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----|---|-------|
| 1 | Inhaltsverzeichnis | 1 |
| 2 | Vorworte | 3-6 |
| 3 | Der Bau der Kläranlage Betzdorf - Chronologie | 8-10 |
| 4 | Einleitung | 11 |
| 5 | Die Abwassergruppe Betzdorf | 12 |
| 5.1 | Überblick über die Abwassersituation in Luxemburg | 12 |
| 5.2 | Die Abwasserbehandlung | 13 |
| 5.3 | Bestand, Planung und Ausführung der Abwassergruppe Betzdorf | 14-17 |
| 5.4 | Investitionskosten der Abwassergruppe Betzdorf | 17 |
| 6 | Einzugsgebiet der Kläranlage Betzdorf | 18-19 |
| 7 | Die Kläranlage Betzdorf (Los III) | 20-26 |
| 8 | Investitions- und Betriebskosten | 27 |
| 9 | Ausbaugröße basierend auf zukünftiger Entwicklung | 27 |
| 10 | Am Bau beteiligte Firmen | 28 |
| 11 | Anlagen | 29 |
| 12 | Quellennachweise | 29 |
| 13 | Presseauschnitte | 30-31 |





Grundsteinlegung am 20. September 2006.

2. Vorworte



C'est avec un grand plaisir que j'ai accepté l'invitation de la Commune de Betzdorf et du Syndicat intercommunal SIDEST pour inaugurer la nouvelle station d'épuration située entre les localités de Betzdorf et de Hagelsdorf. En effet, ce projet permet une nette amélioration

de la qualité de l'eau de plusieurs petits cours d'eau à faible débit d'étiage qui sont la Syre, la Roudemerbaach et la Fluesweilerbaach. Le traitement des eaux usées des localités de la commune de Betzdorf, ainsi que de celles en provenance de Rodenbourg et de Hagelsdorf nous permettent d'avancer un pas de plus vers l'objectif environnemental du bon état écologique et chimique de nos eaux de surface pour la fin de l'année 2015 au plus tard.

Pour atteindre cet objectif ambitieux fixé dans la toute récente loi du 19 décembre 2008 relative à l'eau, le Fonds pour la gestion de l'eau, placé sous ma compétence, a consenti des efforts financiers importants au cours des dernières années pour soutenir les communes et les syndicats de communes qui investissent dans l'assainissement des eaux usées. Ainsi, les sommes investies par le Fonds pour la gestion de l'eau pour des projets d'assainissement sont passées de 22 millions d'euros en 2003 à plus de 50 millions d'euros en 2007. Ce montant sera également atteint pour l'année 2008 et les investissements seront maintenus à un tel niveau élevé dans les années à venir. En ce qui concerne le projet de la station d'épuration de Betzdorf, celui-ci est subventionné à 90 pourcent des coûts éligibles par le Ministère de

l'Intérieur et de l'Aménagement du territoire, ce qui représente un montant de plus de 6 millions d'euros.

Je suis également très satisfait du fait que 17 communes de l'Est du pays se sont regroupées dans le nouveau syndicat intercommunal SIDEST. En effet, le regroupement au sein d'un syndicat spécialisé performant, disposant d'un personnel particulièrement compétent et formé permettra de créer des synergies et des économies d'échelles, tout en améliorant la qualité de la gestion des eaux usées dans les communes membres. J'ose espérer que d'autres communes de l'Est du pays rejoindront rapidement le nouveau syndicat. Je pense ici notamment aux communes riveraines de la Moselle et de la Sûre.

Pour conclure je souhaite féliciter et remercier toutes les personnes qui ont été impliquées dans la réalisation de ce projet qui ne fut pas toujours facile pour leur engagement et leur persévérance au service d'une gestion durable de l'eau qui représente l'une des ressources les plus précieuses dont nous disposons.

Jean-Marie Halsdorf

Ministre de l'Intérieur et
de l'Aménagement du Territoire



Dauerhafter Beitrag im Sinne einer nachhaltigen Umwelt-politik

Eine fast unendliche Geschichte!

Vor ungefähr zwei Jahrzehnten begannen in der Gemeinde Betzdorf die

ersten konkreten Planungen zum Bau eines modernen Abwasserkollektorsystems und der dazu gehörigen Kläranlage. Dies gut zehn Jahre vor dem Inkrafttreten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, welche die Mitgliedstaaten der Europäischen Union verpflichtet, das Wasser einheitlich auf einem hohen Niveau zu schützen. Die noblen Erwägungsgründe zu dieser Richtlinie erhoben das Wasser über den Wert einer üblichen Handelsware zu einem „ererbten“ Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss. Daher wurde eine integrierte Wasserpolitik in der Europäischen Union entwickelt.

Die Bauarbeiten am ersten Teil des Kollektors (Los 1) der Gemeinde Betzdorf zwischen den Ortschaften Mensdorf und Roodt/Syr während der Jahre 1992 bis 1996 standen unter einem schlechten Stern und erwiesen sich als problematisch. Sie gerieten vor Ende der neunziger Jahre durch technische Probleme, gefolgt von gerichtlichen Schritten, ins Stocken. Es entstanden Schäden an Privateigentum und die Tiefbaufirma ging noch vor Ende der Bauarbeiten in Konkurs.

In unserer Schöffengerichtserklärung der neuen Mandatsperiode im Jahre 2000 stand zu lesen:

„Zu einer verantwortungsvollen Politik gehört auch die Frage der Nachhaltigkeit. Die ‚Nach mir die Sintflut‘ - Mentalität hat endgültig ausgedient und die Sorge um das Wohlergehen unserer Nachkommen gehört mittlerweile zum festen Bestandteil jeder modernen Planung.

Ein vordringliches Problem, das der neue Schöffengericht mit aller Konsequenz angehen will, ist die Fertigstellung der nunmehr seit Jahren geplanten Kläranlage, denn eine solche Infrastruktur ist ein unverzichtbarer Bestandteil jeder modernen Siedlung.“

Die Arbeiten wurden nach Abschluss der juristischen Prozeduren und Entschädigungsleistungen wieder

aufgenommen. Der zweite Teil des Kollektors von Roodt/Syr über Olingen nach Betzdorf verlief ziemlich reibungslos. Jedoch war man noch immer nicht im Besitz der für den Standort der Kläranlage bestimmten Ländereien. 6 Jahre waren vergangen und eine neue Mandatsperiode fing an.

In unserer Schöffengerichtserklärung im Jahre 2006 stand zu lesen:

„Der Schöffengericht ist entschlossen, eine realitätsbezogene Politik umzusetzen und sich auf wichtige Projekte zu beschränken. Hierzu zählt vorrangig unter anderem:

- der Bau der längst fälligen Kläranlage;
- Dem Bau der längst überfälligen Kläranlage, sowie der noch ausstehenden Restarbeiten am Kanalnetz werden wir [dabei] oberste Priorität geben, um so den Schutz und die Qualität der Gewässer in unserer Gemeinde substantiell zu verbessern.“

Nachdem man schließlich -nach zähen Verhandlungen- im Besitz der Ländereien für den Standort war, und die Planung der eigentlichen Kläranlage fertig war, fingen die notwendigen Genehmigungsprozeduren respektiv deren Erneuerungen an. Die zu erwartenden Klagen vor Gericht waren langwierig. Schlussendlich wurden sie jedoch fast gänzlich abgewiesen. Einige Elemente der diversen Urteile aus mehreren Instanzen erlangten Jurisprudenzcharakter, so z.B die endlich fällige Feststellung, dass eine Kläranlage ein Bauwerk öffentlichen Nutzens ist und eine Gemeindegrenzen überschreitende, ja supranationale Bedeutung hat und dass die Auswahl bzw. die Beurteilung des Standortes nicht in den Kompetenzbereich der Gerichte fällt. Ein großer Dank geht an unsere beratenden Juristen für deren Argumentationen.

Letztere Feststellungen reihen sich logischerweise in die Erwägungsgründe der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ein. Die Einzugsgebiete der großen europäischen Flüsse gehen über Staatsgrenzen hinaus. Die Grundwasserverhältnisse, sind ebenfalls von Grenzen unabhängig. Daher liegen die Herausforderungen darin, die Gewässer grenzüberschreitend zu schützen.

Im Nachhinein blicken wir umso zufriedener auf diesen holperigen und langen, jedoch so wichtigen Weg zurück und sind dankbar für das Erreichte und die Einsicht jener, die dem Projekt positiv gegenüber standen. Wir sind aber auch dankbar für die Erfahrungen, welche wir durch die

Lösung der einzelnen Problemfälle machen durften. Wie so oft im Leben wurden gesunde Kompromisse im Sinne der Allgemeinheit geschlossen, damit das Projekt weiter gehen konnte. So mussten strenge Naturschutzauflagen beim Verlegen des Kollektors befolgt werden, oft zum Nachteil der Landwirte, welche uns die Durchlassrechte trotzdem gewährten. Alle aus Eigennutz und ohne Einsicht gestellten Hürden konnten im Interesse der Allgemeinheit und ohne falsche Kompromisse aus dem Weg geschafft werden.

Blickt man auf die Jahrzehnte zurück, während dessen wir unsere Abwässer gedankenlos in die Syr einleiteten, so kommt die Inbetriebnahme der Kläranlage zwischen Betzdorf und Hagelsdorf einer nachhaltigen Aktion gleich. Die Flüsse waren lange vor unserer Zivilisation da, und wir sollten sie auch an die folgenden Generationen in gutem Zustand weiter geben.

Wir sind dankbar gegenüber unseren Vorgängern, die vor 20 Jahren die Augen nicht vor den zu erwartenden Hürden geschlossen haben, sondern die nötigen vorbereitenden Schritte in die richtige Richtung taten.

Auf dem langen Weg wurden wir von Vielen mit Kompetenz und Kreativität begleitet. Am Anfang stand eine überaus aktive Projektprüfungskommission, welche uns in der Ausarbeitung der europäischen Ausschreibungen half, sowie allgemein juristisch beratend zur Seite stand. Sogar wurden erste Ansätze eines neuen Wassertaxenreglements ausgearbeitet. Die bald anstehenden nationalen Änderungen in den Wassertarififikationen nach dem Verursacherprinzip weisen viele Ähnlichkeiten auf. Zusammen mit dem Ingenieurbüro und unserem technischen Dienst freuen wir uns -nach den anfänglichen Problemen am Los1- über die fast reibungslos abgelaufenen, dafür aber komplexen technischen Grundbauarbeiten, sowie den Einrichtungen der hochmodernen elektromechanischen und hydraulischen Anlagen. Die Ingenieurbüros zusammen mit den ausführenden Firmen haben ein großartiges Resultat abgeliefert. Wir freuen uns über die effiziente und unkomplizierte Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern des Wasserwirtschaftsamtes, welches das Projekt zu 90% bezuschusst.

Kurz vor der Vollendung der Kläranlage wurde auch das neue Abwassersyndikat SIDEEST für den Osten des Landes geschaffen. Zusammen mit den anderen Gemeinden des Ostens drängten wir seit Jahren auf dessen Schaffung. Als Zwischenlösung befinden sich die Direktion und das Sekretariat besagten Syndikats in den Räumlichkeiten

unserer Kläranlage. Dies freut uns besonders. Wir können unsere neuen Anlagen nun getrost in die Hände des kompetenten und bereits erfahrenen Personals des SIDEEST übergeben. Sie sind zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Das gute Funktionieren der Anlage bestätigt dies. Nachdem unsere Gemeinde bereits mit dem „Drèpsi“-Label für Trinkwasser ausgezeichnet wurde (25.04.2006), hoffen wir nun, auch bald das gleiche Qualitätslabel für das Abwasser zu erhalten.

Wir danken Allen, die zum Gelingen des Werkes beigetragen haben. Besonderer Dank für Ihr Verständnis und Ihre Geduld gilt allen Einwohnern, Geschäftsleuten und Eigentümern, die durch die anfallenden Arbeiten in irgendeiner Weise gestört wurden oder Unannehmlichkeiten hinnehmen mussten.

Möge diese Kläranlage, auf die all unsere Bürger stolz sein dürfen, einen dauerhaften Beitrag im Sinn einer nachhaltigen Umweltpolitik leisten.

Marie-Josée Frank
Bürgermeisterin

Bienvenue au SIDEST !



Permettez-moi d'abord de féliciter la commune de Betzdorf pour la réalisation de cet ouvrage équipé d'une technologie à la pointe de la modernité et apte à répondre à une évacuation et une épuration efficaces des eaux résiduaires en provenance des localités raccordées.

La mise en service de cette installation de dépollution des eaux résiduaires constitue une étape importante dans le programme régional d'assainissement de la vallée de la Syre, visant à restituer la qualité et l'équilibre écologique à un cours d'eau avec ses affluents parcourant une des régions les plus pittoresques et naturelles du pays. Ce plan d'assainissement de la Syre s'inscrit amplement dans le programme de mesures incombant aux communes et syndicats de communes aux termes de la législation actuelle relative au traitement des eaux résiduaires ainsi que dans le cadre de la mise en œuvre de la nouvelle loi relative à l'eau visant une protection et une gestion durable des ressources en eau.

Je remercie également les autorités communales de Betzdorf pour la bonne collaboration à la création et pour l'adhésion au nouveau « syndicat intercommunal de dépollution des eaux résiduaires de l'est ». Portant le nom de SIDEST, celui-ci a été institué par arrêté grand-ducal du 6 septembre 2007 et regroupe actuellement dix-sept communes. Le syndicat a pour mission principale l'évacuation et l'épuration des eaux usées émises par ses membres et pour ce faire, il a l'obligation d'exploiter et d'entretenir les stations d'épuration existantes ainsi que les collecteurs et les ouvrages annexes, de traiter et d'évacuer les boues d'épuration, de planifier et d'investir dans de nouvelles infrastructures d'exploitation dans l'intérêt des membres associés, le tout dans le respect du principe du pollueur payeur. Conscient de cette responsabilité qui dépasse généralement les moyens techniques des petites et moyennes communes, notre syndicat se porte garant d'assumer pour ses communes-membres une exploitation efficiente, fiable et rationnelle des équipements lui confiés.

Pour conclure, je tiens à souhaiter à toutes les communes membres du SIDEST une pleine réussite dans l'accomplissement des tâches entamées et il doit être dans l'intérêt de nous tous de déployer tous nos efforts pour disposer de cours d'eau propres et sains.

Raymond Weydert
Président du SIDEST



3. Der Bau der Kläranlage Betzdorf - Chronologie

Schon in den neunziger Jahren beauftragte der damalige Schöffenrat der Gemeinde Betzdorf das Ingenieurbüro Best aus Senningen mit der Planung des Baus der Kläranlage der Gemeinde Betzdorf. Mit den Arbeiten zum Verlegen des Kollektors, dem Hauptkanal, welcher das Abwasser von Mensdorf nach Betzdorf zur Kläranlage leiten soll, wurde dann auch in den neunziger Jahren begonnen. Erste Schwierigkeiten zeigten sich während den Arbeiten des ersten Loses die von August 1992 bis Januar 1996 durchgeführt wurden.

Die schlechten Bodenverhältnisse entlang der Syr in der „Rue de Mensdorf“ in Roodt/Syr erwiesen sich als fatal für die Baustelle. Durch die mangelnde Bodenstabilität bewegten sich Kollektorrohre im Boden und wurden förmlich nach oben gepresst. Sämtliche Gräben auf einer Länge von ungefähr 320 Metern mussten neu ausgehoben und der Kollektor neu verlegt werden. Besondere Stabilisierungsmaßnahmen wurden getroffen.

Ein weiteres Problem stellte sich Ende 1995 bei den Arbeiten am unterirdischen Regenüberlaufbecken in der „Rue du Moulin“ in Roodt/Syr. Täglich wurde Wasser aus der Baugrube gepumpt, dutzende Lastwagen, Bagger und andere Maschinen fuhren über die schmale „Rue du Moulin“ zur Baustelle. Was die Gemeindeverantwortlichen nicht ahnten, war die Tatsache, dass durch dieses dauernde Pumpen der Grundwasserspiegel an dieser Stelle der Ortschaft verändert wurde. Dem Boden wurde regelrecht das Wasser entzogen. Hierdurch und sicherlich auch durch die Vibrationen der permanenten Baggerfahrten, traten später bei sämtlichen Häusern in der „Rue du Moulin“ Risse auf. Die Bewohner verlangten Schadensersatz.



Abriß der Häuser „Rue du Moulin“

Die Gemeindeverantwortlichen trafen die Entscheidung die beiden Häuser, welche am meisten beschädigt waren, zu kaufen (der letzte Kaufakt wurde am 26.07.02 vom Gemeinderat angenommen) und abzureißen. Die Bewohner mussten umziehen. Schadensersatzsummen von rund 770.000.- Euro (31 Millionen LUF !!!) wurden ausgezahlt. Mittlerweile hatte die Tiefbaufirma den Konkursantrag eingereicht. Die Restarbeiten am Los 1 konnten nicht beendet werden. Der Bau der Kläranlage Betzdorf schien unter einem schlechten Stern zu stehen. Das Projekt „Kläranlage“ wurde zunächst auf Eis gelegt.

1. Januar 2000: der jetzige Schöffenrat tritt ins Amt.



Fangbecken FB 6.01 Olingen

Die Weiterführung des Baus der Kläranlage war zu einem Wahlkampfthema geworden zu dem sich der neue Schöffenrat bekannte, und er versprach, dieses Projekt prioritär zu behandeln und weiter voranzutreiben.

Zunächst wurde dem neuen Schöffenrat das gesamte Projekt vom Ingenieurbüro Best in der alten Kirche in Roodt/Syr vorgestellt. Es gab noch viel Arbeit. Zum Bau des Kollektors von Roodt/Syr über Olingen bis hin nach Betzdorf zum geplanten Standort der Kläranlage musste nämlich noch für Durchlassrechte mit den Eigentümern verhandelt werden. Außerdem stand der Abschluss eines Teils der Arbeiten des ersten Loses noch aus: auf dem Gelände des ehemaligen Sägewerkes in Roodt/Syr musste noch ein Teilstück des Kollektors gelegt werden. Die schlechten Erfahrungen des Loses 1 sollten sich nicht wiederholen. Der neue Schöffenrat musste auf Nummer sicher gehen. Die Arbeiten mussten unter hundertprozentigen Sicherheitsbedingungen erfolgen.

Der hohe und auffällige Schornstein des Sägewerks stellte jedoch ein Sicherheitsproblem dar. Durch seinen maroden Zustand bestand die Gefahr, dass er durch bei den Bodenarbeiten entstehende Vibrationen einstürzen könnte. Da die Gemeinde für die öffentliche Sicherheit zuständig ist, forderte sie den Eigentümer auf, den Schornstein abreißen zu lassen. Nach einem juristischen Briefwechsel entschied sich dann auch der Eigentümer, den Schornstein abzureißen. Daraufhin konnte das Kollektorteilstück ohne Gefahr verlegt werden.

Zum Bau des Zweiten Loses (Kollektor von Roodt/Syr bis nach Betzdorf Standort Kläranlage) musste ebenfalls noch die Umweltschutzgenehmigung beantragt werden. Hier stellte sich heraus, dass die Umweltverwaltung in der später ausgestellten Genehmigung verlangte, dass der Kollektor eine eventuelle Renaturierung der Syr nicht behindern dürfe. Die Kollektorverlegung musste diesen Anforderungen angepasst werden. Dies stieß bei den Landwirten - verständlicherweise - wegen der sehr geringen Bodenüberdeckungen nicht auf Gegenliebe.

Es schien wie die Erfüllung eines Traums, als die Ausschreibungsanzeige am 27.10.2000 in den luxemburger Tageszeitungen stand. Das Projekt „Kläranlage“ war wiederbelebt. Die „Association Momentanée“ Löw/Elenz machte das günstigste Angebot und wurde mit den Kollektorarbeiten beauftragt.



Kanalstauraum DB 5.02 Olingen

Die Arbeiten begannen im April 2001. Langsam aber sicher näherte sich der Kollektor der Ortschaft Betzdorf um schließlich im April 2003 am Standort der Kläranlage anzugelangen.

Während der Kollektor von Mensdorf bis Olingen und hin nach Betzdorf ausschließlich neben der Syr in der Grünzone verlegt wurde und so keinen größeren Einfluss auf den Straßenverkehr hatte, wurde der Kollektor in Betzdorf durch die „Rue d'Olingen“ und die „Rue de la Grotte“ verlegt. Die Ortschaft Betzdorf wurde zur Großbaustelle. Die Einwohner mussten sich in Geduld

üben. Für die Landwirte war es zeitweise unmöglich mit ihrem Fuhrpark die „Rue d'Olingen“ zu benutzen.

Der Kollektor näherte sich zwar immer mehr dem Standort der Kläranlage, aber dieser war noch nicht vollständig im Besitz der Gemeinde, sondern war bis zur Hälfte in Privatbesitz. Ein Kaufakt mit der „Congrégation des Soeurs de Ste. Elisabeth“, sowie ein Tauschakt mit der Familie Biel mussten noch vollzogen werden. Aufgrund einer Wasserquelle platzten beinahe die Verkaufsverhandlungen. Die Gemeinde musste der Familie Biel versichern, dass jene Quelle, welche in der Nähe des Kollektors austritt und den Hof mit Wasser versorgt, durch die Bauarbeiten nicht versiegen würde.



Trockenwettergerinne Kanalstauraum DB 5.02

Während den Bauarbeiten wurde dem Rechnung getragen. In der Gemeinderatssitzung vom 02.02.04 wurden die noch ausstehenden notariellen Urkunden angenommen und damit waren die Besitzrechte geklärt.

Lange davor schon, am 24. April 2001, wurde im Festsaal der alten Spielschule in Betzdorf eine Informationsversammlung für die Gemeindebevölkerung abgehalten. Der Saal war bis auf den letzten Platz gefüllt. Viele Einwohner aus Betzdorf standen dem Projekt „Kläranlage“ sehr kritisch gegenüber, sogar der Standort wurde in Frage gestellt. Man sollte die Kläranlage doch zwischen Betzdorf und Olingen bauen. Zudem sah man die Lebensqualität durch potentielle Geruchs- und Lärmbelästigung bedroht. Dennoch wurde am Standort festgehalten. Die Schmutzfracht sollte gravitär talabwärts Richtung Betzdorf in die Kläranlage fließen. Das Pumpen von Betzdorf zu einem Standort zwischen Betzdorf und Olingen war ökonomisch und ökologisch nicht vertretbar, hiervon überzeugte sich auch der damalige Staatssekretär für Umwelt, Eugène Berger, während einer Orbstbegehung am 29.05.01.

Da sich die Kläranlage zwischen Betzdorf und Hagelsdorf im Syrtal befindet, legte der Schöffenrat besonderen Wert auf eine bestmögliche Integration in die Landschaft.



Kläranlage, Rohbauarbeiten

Die Pläne für den Antrag der Baugenehmigung wurden angefertigt. Da sich der Standort auf dem Gebiet der Gemeinde Biver befindet, musste beim Bürgermeister der Gemeinde Biver eine Baugenehmigung beantragt werden. Aufgrund politischen Drucks weigerte sich der Bürgermeister anfangs, besagte Genehmigung auszustellen, da sich zwei Einwohner aus Hagelsdorf gegen den Bau der Kläranlage wehrten.

Es kam zu einem zwei Jahre andauernden Gerichtsprozess über mehrere Instanzen und mit diversen geforderten Gutachten, Geruchs- und Lärmsimulationsstudien, Ortsterminen usw. Er endete mit einem klaren Sieg der Gemeinde und somit mit positivem Ausgang für den Standort. Es handelte sich sogar um einen Glücksfall, weil es zu einem Ausgang mit Jurisprudenzcharakter kam: erstmals wurde in Luxemburg gerichtlich untermauert, dass eine Kläranlage ein Bauwerk öffentlichen Nutzens ist und eine Gemeinde übergreifende, regionale, ja sogar supranationale Bedeutung hat. Eigentlich eine banale Sache, aber es musste ja einmal bestätigt werden.



Kläranlage, Mitteltrichter Kombibecken

Vielleicht kommen zukünftige, ähnlich gelagerte Projekte dadurch schneller voran. Es war eine große Erleichterung, der Prozess hatte viel Zeit, Nerven und Geld auf beiden Seiten gekostet.

Die Firma OBG Bau wurde nach der Ausschreibung mit dem Bau der Kläranlage beauftragt. Einem reibungslosen Ablauf der Bauarbeiten sollte jetzt nichts mehr im Weg stehen.

Grundsteinlegung war am 20. September 2006 und die Arbeitsschritten zügig voran. Schnell nahm die Kläranlage Gestalt an. Neben einem Büro- und einem technischen Gebäude, beide in einer ländlichen Architektur gebaut, sah man jetzt auch die für eine Kläranlage typischen Klär- und Schlammbecken entstehen.

Ab November 2008 war die Kläranlage dann endlich betriebsfähig, die Schmutzfracht der gesamten Gemeinde wurde eingeleitet und die ersten Tests zeigten, dass die Bakterienkulturen sich schnell bildeten und die Kläranlage funktionierte.

Es bleiben noch geplante kleinere Nacharbeiten am Kollektornetz zu erledigen. So unter anderem die Pumpstationen in Berg und Banzelt, sowie die Anschlüsse der Ortschaften Rodenbourg (Gemeinde Junglinster) und Hagelsdorf (Gemeinde Biver).

Wir freuen uns, dass wir dieses fast 20 Jahre dauernde wichtige und technisch interessante Projekt jetzt abgeschlossen haben, unser Versprechen schlussendlich eingehalten, und unserer politischen Verantwortung im Sinne einer nachhaltigen und sogar Gemeindegrenzen überschreitenden Umweltschutzpolitik gerecht wurden.

Die Anlagen gehen jetzt über in die erfahrenen Hände der Mitarbeiter des neugegründeten Abwassersyndikats SIDEST, welches in Zukunft für den reibungslosen Betrieb sorgen wird. Wir wünschen viel Erfolg.

Jean-François Wirtz, Bautenschöffe
Marc Friederes, Umweltschöffe

4. Einleitung

Nachhaltige Lebensqualität in der Europäischen Union wird immer mehr mit dem Begriff Umweltschutz gekoppelt. Die Mitgliedsstaaten haben sich verpflichtet, die Beeinträchtigungen der Gewässer durch die Einleitung von kommunalem Abwasser zu minimieren.

Die Verantwortung der kommunalen Abwasserbehandlung liegt politisch auf kommunaler Ebene. Die Wasserwirtschaft wird zentral durch die „Administration de la Gestion de l'Eau“, eingegliedert im Innen- und Landesplanungsministerium, wahrgenommen. Sie verfügt als Genehmigungsbehörde über ein Gestaltungsrecht der Abwasseranlagen und setzt die Richtlinien des jeweilig notwendigen Gewässerschutzes fest.

Die Gemeinde Betzdorf setzt in Zusammenarbeit mit dem Innen- und Landesplanungsministerium mit dem Bau der Kläranlage Betzdorf einen Meilenstein für den Gewässerschutz der Syr.

Die Informationsbroschüre dient zum Überblick der bisherigen Investitionen in das Abwassernetz der Gemeinde Betzdorf. Die allgemeinen Informationen zur Abwassersituation in Luxemburg erlauben eine Einschätzung der Notwendigkeit der Investitionen der Gemeinde Betzdorf.



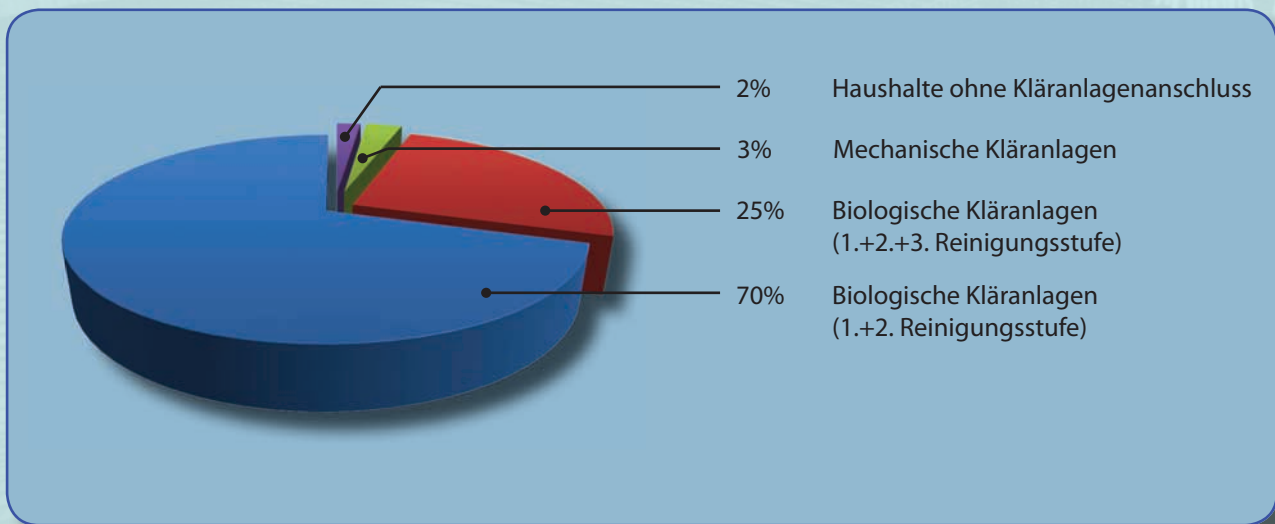
Kläranlage, Mitteltrichter Kombibecken

5. Die Abwassergruppe Betzdorf

5.1 Überblick über die Abwassersituation im Großherzogtum Luxemburg

Der Gewässerschutz in Luxemburg stellt einen öffentlichen Auftrag dar. Politische Vorgaben und zugeteilte Finanzmittel sind die relevanten Einflussfaktoren. „Luxemburg hat sich entsprechend Artikel 5 Absatz 8 der Richtlinie für eine weitergehende Behandlung von

kommunalem Abwasser auf seinem gesamten Gebiet entschieden.“¹ Die Gesamtinvestitionen der letzten fünf Jahre belaufen sich auf ca. 180 Mio. €. Das Abwasser wird zur Zeit in 271 Kläranlagen gereinigt.



Überblick Kläranlagen Luxemburg (Stand: 2007)

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Angaben vom „Ministère de l’Intérieur et de l’Aménagement du Territoire“: *Rapport d’activité 2007*

Es fallen ca. 10.000 t (TS) Klärschlamm an. 80 % davon werden in der Landwirtschaft und Kompostierung weiterverwertet, 10 % thermisch verwertet und 10% zwischengelagert. Luxemburgs Deponien werden mit ca. 500t (TS)/Jahr belastet.

Die fehlenden Deponiekapazitäten werden durch fehlende Abnehmer aus dem Agrarbereich verschärft. Zukunftsträchtige Schlammvererdungen in Schilfbeeten sind flächenintensiv.

¹ Kommission der Europ. Union: *Durchführung der Richtlinie des Rates 91/271/EWG vom 21.05.1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser*, 2004, S. 78

5.2 Die Abwasserbehandlung

Die Abwasserbehandlung erfolgt derzeit in drei Hauptelementen²:

1. Abwassertransport

Anfallendes Schmutzwasser wird entweder getrennt (Trennsystem) oder zusammen mit Regenwasser (Mischsystem) in der Kanalisation gefasst. Vom Verbraucher (z.B. Haushalt, Gewerbebetriebe, etc.) fließt das verunreinigte Wasser über die Kanalisation der Kläranlage zu.

2. Abwasserreinigung

Die Abwasserreinigung wird an der Kläranlage in verschiedenen Reinigungsstufen durchgeführt. Dabei werden die Verschmutzungen entnommen und das gereinigte Abwasser dem Gewässer, dem sogenannten Vorfluter, zugeleitet.

Die Behandlung wird in der technischen Beschreibung der Kläranlage der Abwassergruppe Betzdorf dargestellt (S. 20f).

3. Schlammbehandlung

Die anfallenden Schlammstoffe können nach Behandlung und Trocknung als Dünger in der Landwirtschaft verwendet werden. Durch maschinelle Entwässerung erreicht man mittels Zentrifugen, Siebband- oder Kammerfilterpressen eine höhere Eindickung. Der Klärschlamm kann alternativ thermisch verwertet werden und ggf. zur Strom- und Gaserzeugung eingesetzt werden.



² vgl. Hosang/Bischof: *Abwassertechnik*, 1998, S. 319f

5.3 Bestand, Planung und Ausführung der Abwassergruppe Betzdorf

Die Abwasserreinigung der Abwassergruppe Betzdorf erfolgt auf einem zentralen Kläranlagenstandort zwischen den Ortslagen Betzdorf und Hagelsdorf. Das anfallende Abwasser wird über Hauptsammler entlang der Syr aus den Ortslagen Mensdorf, Roodt/Syr, Olingen, Betzdorf, Banzelt und Berg, den Gewerbegebieten Rothoicht, Multimedia Betzdorf und Zillerei, sowie angrenzender Ortslagen Rodenbourg (Gemeinde Junglinster) und Hagelsdorf (Gemeinde Biver) der Kläranlage zugeführt. Zusammengefasst wird das Abwasser von ca. 7.500 Einwohnerwerten (EW) behandelt. Ein Einwohnerwert entspricht der Verschmutzung einer Person, bei einem Verbrauch von ca. 150 l Wasser/Person an einem Tag. Hinzu kommt die Schmutzbelastung einer Großbäckerei mit 2.500 EWG (Einwohnergleichwerten).

Die topographisch günstige Lage erlaubt den wirtschaftlichsten Abwassertransport nahezu aller Ortslagen im freien Gefälle durch einen Hauptsammler entlang der Syr und ihrer Nebenbäche zum Kläranlagenstandort.

Lediglich die Abwässer von Banzelt, Berg und Hagelsdorf müssen über Druckleitungen nach Betzdorf gepumpt werden. Aus wirtschaftlichen Gründen kann anfallendes Mischwasser bei Regenereignissen nur bedingt der Kläranlage zugeführt werden. Jedes Kanalnetz schließt mit einer Mischwasserbehandlungsanlage ab. Die sogenannten Regenüberlaufbecken dienen zum einen der Zwischenspeicherung von Mischwasser, zum anderen vermeiden sie Überlastungen im Kanalnetz. Bei größeren Regenereignissen wird Mischwasser mechanisch gereinigt zum Vorfluter geleitet.

Aufgrund der Komplexität des gesamten Abwasserprojektes wurde die Planung und Ausführung in Lose gegliedert und in der Übersichtskarte dargestellt (S. 18-19).

Los I: Kollektor Mensdorf - Olingen mit vier Regenüberlaufbecken

Hauptsammler von Mensdorf nach Roodt/Syr bis zum Vorflutpunkt der geplanten Syr-Kreuzung kurz vor Olingen mit vier Regenüberlaufbecken (Speichervolumen: 580 m³, 104 m³, 196 m³, 220 m³ -> Σ = ca. 1100 m³) und den Zuleitungen aus den Ortslagen Mensdorf und Roodt/Syr, sowie den Außengebietsentwässerungen über Regenwasserkanäle in Mensdorf, Roodt/Syr an die Vorfluter

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>Status:</u> | Fertigstellung Februar 1997 (*) |
| <u>Umfang der Arbeiten:</u> | Straßenbeläge: 2.900 ² m |
| | Erdaushub: 43.000 ³ m |
| | Betonarbeiten: 2.200 ³ m |
| | Kanalisation: 5.650 m |
| <u>Ausführendes Unternehmen:</u> | Sotraroute, Strassen (Konkursantrag 08/1996) |
| <u>Bauzeit:</u> | September 1992 bis Februar 1997 (*) |

(*) Die Fertigstellung erfolgte aufgrund des Konkurses des ausführenden Unternehmens im Rahmen des Loses II durch ARGE Löw/Elenz, Tawern (Deutschland)

Los II: Kollektor Olingen - Betzdorf mit zwei Regenüberlaufbecken

Hauptsammler von Olingen bis Betzdorf mit zwei Regenüberlaufbecken (Speichervolumen: 230 m³, 50 m³ -> Σ = ca. 280 m³) in Olingen, u.a. Durchpressungsarbeiten, Restarbeiten Los I

Status:

Fertigstellung März 2003

Umfang der Arbeiten:

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Straßenbeläge: | 5.100 m ² |
| Erdaushub: | 37.600 m ³ |
| Betonarbeiten: | 280 m ³ |
| Kanalisation (DN 400-1000): | 5.900 lm |
| Durchpressung: (DN 800/1000): | 300 lm |

Ausführendes Unternehmen:

ARGE Löw/Elenz, Tawern (Deutschland)

Bauzeit:

Dezember 2000 bis März 2003



Kanal- und Betonbauarbeiten Los II.

Los III: Kläranlage Betzdorf, Restarbeiten Los II, I

Neubau der Kläranlage Betzdorf, Regenüberlaufbecken Betzdorf, Restarbeiten Los II und I

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>Status:</u> | Ausführung Juli 2006 |
| <u>Umfang der Arbeiten:</u> | Erdaushub: 24.000 m ³ |
| | Verbauarbeiten: 3.000 m ² m |
| | Betonarbeiten: 3.100 m ³ m |
| | Maschinen- und Elektrotechnik |
| <u>Ausführendes Unternehmen:</u> | OBG-Bau GmbH, Ottweiler (baulicher Teil) |
| | Stulz-Awatech, Isernhagen (M&E-Technik) |
| <u>Bauzeit:</u> | Juli 2006 bis Oktober 2008 |



Los IV: Kollektor Rodenbourg - Olingen mit einem Regenüberlaufbecken(*)

Nebensammler von Rodenbourg bis Olingen mit RÜB FB5.01 (Rodenbourg, Speichervolumen: 92 m³)

| | | | |
|-----------------------------|----------------|--------|----------------|
| <u>Status:</u> | Entwurf | | |
| <u>Umfang der Arbeiten:</u> | Erdaushub: | 10.000 | m ³ |
| | Betonarbeiten: | 300 | m ³ |
| | Kanalisation: | 2000 | lm |

(*) Abwasserprojekt der Gemeinde Junglinster: Rodenbourg wird aufgrund der Topographie über Olingen an die Kläranlage Betzdorf im Freispiegelgefälle angeschlossen.

| | | | |
|----------------|-------------------|------|------|
| <u>Status:</u> | Genehmigungsphase | | |
| | Baubeginn | Ende | 2009 |

Los V: Kollektor Berg - Betzdorf mit einem Regenüberlaufbecken, Anschluss der geplanten Trennsysteme

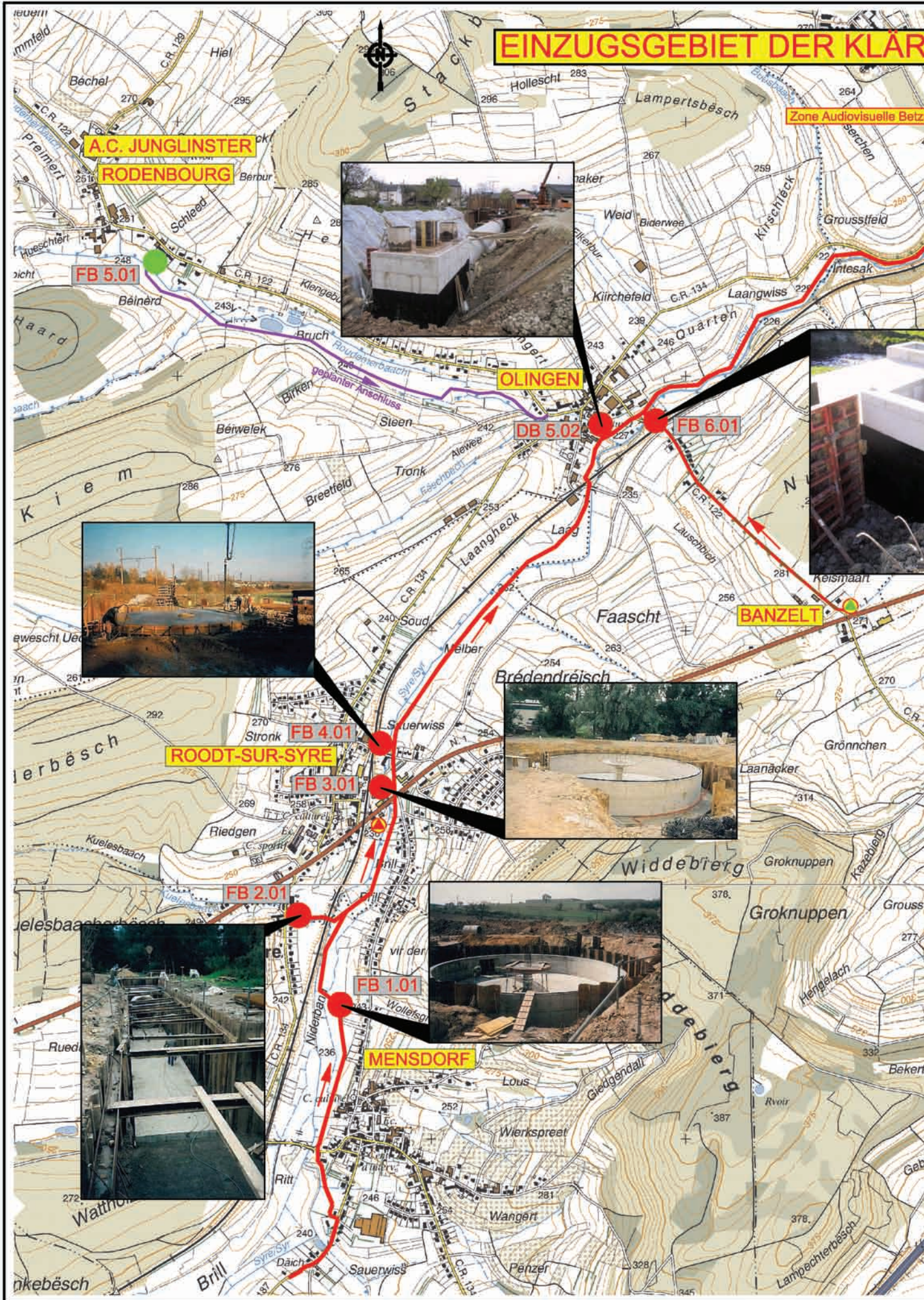
Nebensammler von Berg bis Betzdorf mit Fertigstellung des vorhandenen RÜB Berg (Speichervolumen: 163 m³), Anschluss der geplanten Trennsysteme der Ortslagen Roodt/Syr (route de Grevenmacher Nähe Baustoffhändler, Zillerei), Banzelt mit Pumpwerk und Hagelsdorf mit Pumpwerk (Gemeinde Biwer)

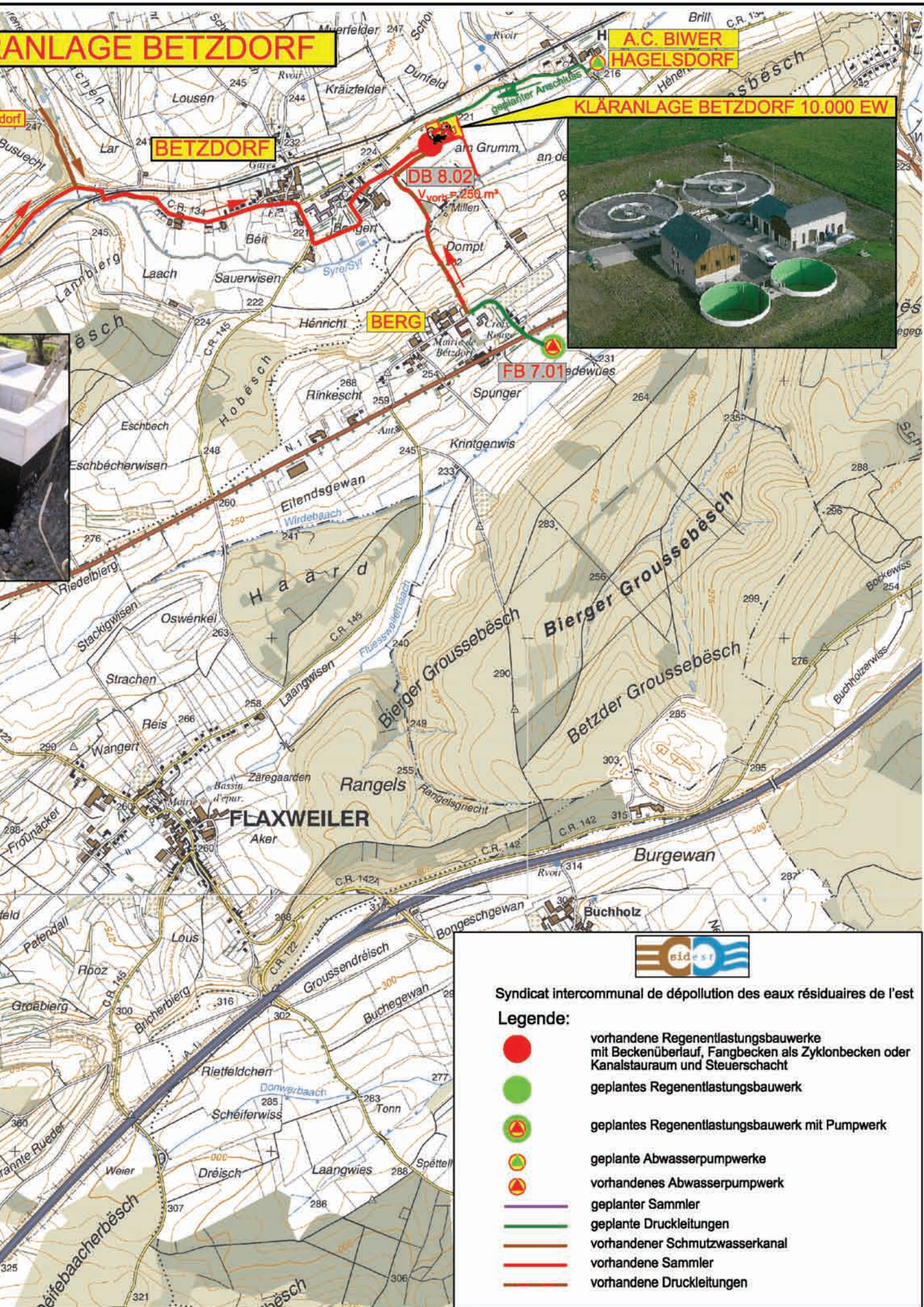
| | | | |
|----------------|------------------------|--|--|
| <u>Status:</u> | Vor- und Entwurfsphase | | |
|----------------|------------------------|--|--|

5.4 Investitionskosten der Abwassergruppe Betzdorf

Die Investitionskosten, Baukosten inkl. Ingenieurdienstleistungen werden nach aktuellem Stand auf 21 Mio. € T.T.C. ohne Berücksichtigung weiterer Nebenkosten wie z.B. Grundstücksvereinbarungen geschätzt.

| | |
|---|-------------|
| Los I: Kollektor Mensdorf - Olingen, RÜBs | 4,50 Mio. € |
| Los II: Kollektor Olingen - Betzdorf, RÜBs | 5,60 Mio. € |
| Los III: Kläranlage Betzdorf, RÜB | 7,90 Mio. € |
| Los IV: Kollektor Rodenbourg - Olingen, RÜB: | 1,50 Mio. € |
| Los V: Kollektor Berg - Betzdorf, RÜB, Anschlüsse TS: | 1,60 Mio. € |







Syndicat intercommunal de dépollution des eaux résiduaires de l'est

Legende:

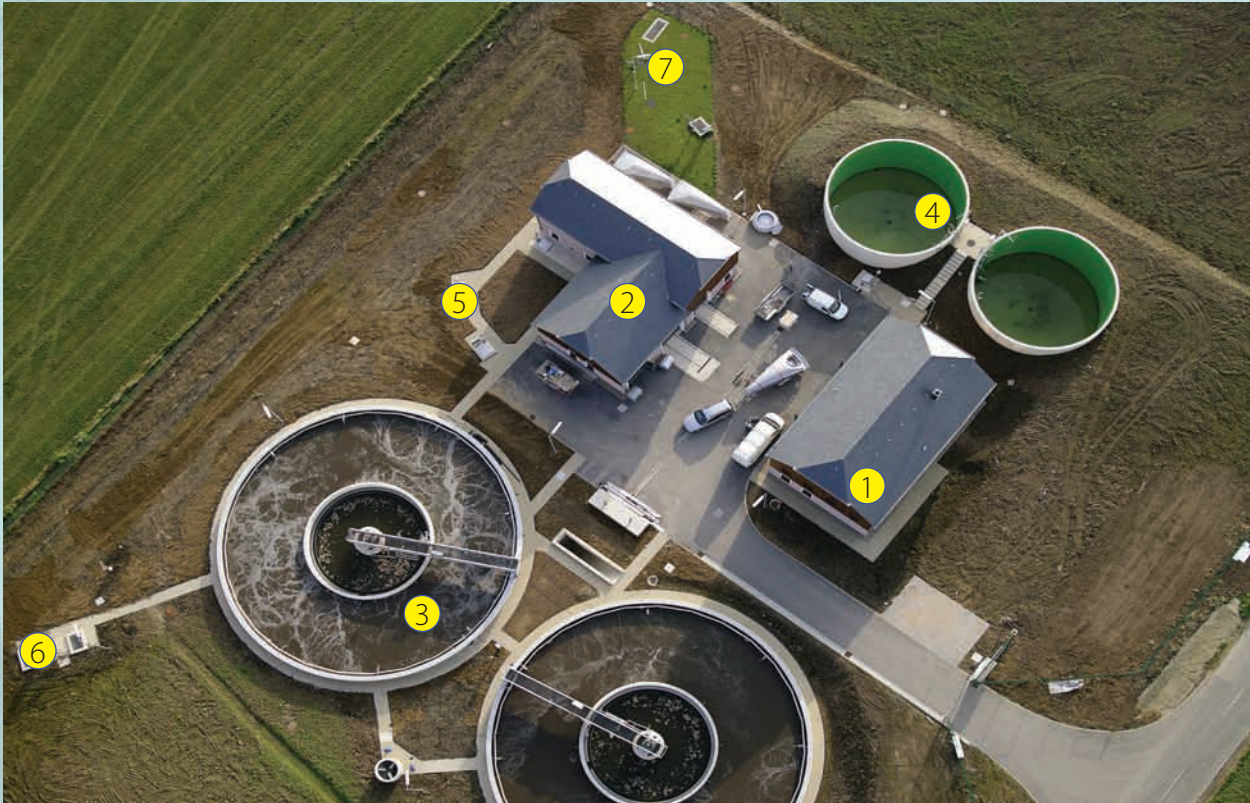
- vorhandene Regenentlastungsbauwerke mit Beckenüberlauf, Fangbecken als Zyklonbecken oder Kanalstauraum und Steuerschacht
- geplantes Regenentlastungsbauwerk
-  geplantes Regenentlastungsbauwerk mit Pumpwerk
-  geplante Abwasserpumpwerke
-  vorhandenes Abwasserpumpwerk
- geplanter Sammler
- geplante Druckleitungen
- vorhandener Schmutzwasserkanal
- vorhandene Sammler
- vorhandene Druckleitungen

7. Die Kläranlage Betzdorf (Los III)

Kläranlagenstandort

Der Kläranlagenstandort liegt auf der Gemarkung der Gemeinde Biwer entlang des C.R. 134 zwischen den Ortslagen Betzdorf und Hagelsdorf auf der linken Seite der Syr. Der Standort wurde so gewählt, dass das anfallende Abwasser der Ortslagen der Abwassergruppe Betzdorf

größtenteils im freien Gefälle dem Kläranlagenstandort zugeleitet wird. Lediglich die gering anfallenden Abwassermengen der Ortslagen Berg und Hagelsdorf können aufgrund der topografischen Verhältnisse dem Kläranlagenstandort nicht gravitär zugeleitet werden.



Leistung und Bauwerke

Folgende Eckdaten beschreiben die Kläranlage Betzdorf:

- Ausbaugröße: 10.000 EW (Schmutzfracht)
7.500 EW (Hydraulische Belastung)
- Reinigungsleistung: 2.250 m³/d
- Reinigungsstufen: mechanisch, biologisch, Phosphorelimination
- Flächenbedarf: 1,1 ha
- Elektrischer Anschlusswert: 315 kW

Die Kläranlage besteht im wesentlichen aus folgenden Bauwerken:

- Betriebsgebäude ①
- Maschinen- und Schlammwässerungsgebäude ②
- Zwei Kombibecken (V = 5.600 m³) ③
- Zwei Schlammstapelspeicher (V=1.350 m³) ④
- Trübwasserspeicher ⑤
- Ablaufmessung und Kleinbauwerke ⑥
- Regenüberlaufbecken (V=250m³) ⑦

Allgemeine Beschreibung der Klärwerksfunktion

Das aus der Abwassergruppe zugeleitete Abwasser wird auf der Kläranlage in verschiedenen Reinigungsstufen behandelt, so dass die vorgegebenen Ablaufwerte der gereinigten Abwassermenge von 2.250 m³/d zum Vorfluter eingehalten werden. Im einzelnen hat das Innenministerium in seiner Genehmigung folgende Anforderungen zum Gewässerschutz definiert:

| | | |
|-------------------------------------|---|-----------------------|
| Absetzbare Stoffe: | ≤ | 0,3 ml/l |
| Abfiltrierte Stoffe: | ≤ | 30 mg/l |
| Biochemischer Sauerstoffbedarf BSB5 | ≤ | 20 mg/l im 2h Mittel |
| | ≤ | 15 mg/l im 24h Mittel |
| Chemischer Sauerstoffbedarf CSB | ≤ | 110 mg/l im 2h Mittel |
| | ≤ | 90 mg/l im 24h Mittel |
| Ammonium NH ₄ -N | ≤ | 5 mg/l im 2h Mittel |
| Gesamtstickstoff | ≤ | 15 mg/l im 2h Mittel |
| Phosphor P | ≤ | 2 mg/l im 2h Mittel |

Die Abwasserbehandlung erfolgt in unterschiedlichen Reinigungsstufen und schließt mit der Kontrolle der Ablaufwerte und Schlammbehandlung ab.

Zur Reinigung der über die Kanalisation der angeschlossenen Ortschaften eingeleiteten Schmutzstoffe arbeitet die Kläranlage nach dem Prinzip der „Selbstreinigung der

Gewässer“. Dies geschieht jedoch wegen der erheblich höheren Schmutzkonzentrationen als in der Natur, in komprimierter und konzentrierter Form.

Die Kläranlage ist als eine mechanisch-biologische Kläranlage mit gemeinsamer aerober Stabilisierung des anfallenden Schlammes aufgebaut.

Reinigungsstufe 1: Mechanische Abwasserreinigung

Auf dem Kläranlagenstandort wird das anfallende Abwasser mittels Pumpwerk in den Kläranlagenkreislauf gehoben. In der 1. Reinigungsstufe werden nur ungelöste Stoffe mittels Sedimentierung, bzw. Heraussiebens aus dem Abwasser gefiltert. Die Reinigung erfolgt mittels Rechenanlage, Langsandfang mit Fettfang. Zur Vermeidung von Geruchs- und Geräuschemissionen, sowie von winterlichen Einflüssen wurde die gesamte Reinigungsstufe überbaut.

Zur Entnahme der Grob- und Faserstoffe aus dem Abwasser ist im offenen Gerinne ein Feinrechen eingebaut. Die entfernten Stoffe werden in eine Rechengut-Waschpresse abgeworfen. Durch die Auswaschung können die organischen Bestandteile dem Abwasser wieder zugeführt werden. Ferner erfolgt durch die Pressung eine erhebliche Volumenreduzierung des Rechengutes.

Im Sandfang werden mineralische Bestandteile des Abwassers, im wesentlichen Sand, zurückgehalten. Der Sandfang ist so konzipiert, dass sich die Fließgeschwindigkeit im Sandfang so weit vermindert, dass körnige Sinkstoffe sich im Sandsammlerraum absetzen. Durch Belüftung des Sandfanges wird eine vom Zufluss unabhängige Umwälzung quer zur Strömungsachse erreicht. Dadurch kann die Turbulenz so eingestellt werden, dass sich nur der erwünschte Sand, nicht aber organischer Schlamm ablagert. Das Einblasen der Luft kann gleichzeitig zum Flotieren von Öl und Fett in einer parallelen Öl- und Fettkammer genutzt werden.

Reinigungsstufe 2: Biologische Abwasserreinigung

Im nun vorgeklärten Abwasser sind jetzt hauptsächlich gelöste, organische Verbindungen vorhanden. Vorhandene Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen werden durch mikrobielle Prozesse in der Belebung des Kombibeckens abgebaut. Das Becken ist in kompakter Bauweise mit einem äußeren Ring, dem Belebungsbecken erstellt, der um ein rundes, horizontal durchströmtes Nachklärbecken angeordnet ist.

Das Belebungsbecken mit einem Nutzvolumen von $2 \times 2.800\text{m}^3$ ist mit einer feinblasigen Flächenbelüftungseinrichtung ausgerüstet, über die gezielt Sauerstoff eingeblasen wird. Durch die aeroben, d.h. luftreichen Verhältnisse, werden für Mikroorganismen ideale Lebensbedingungen geschaffen. Die Kleinlebewesen überführen die organischen Verunreinigungen des Abwassers, die in gelöster und kolloidaler Form enthalten sind, in eine flockige, absetzbare Form. Bei der Formumwandlung bauen die Mikroorganismen nicht nur die organischen Kohlenstoffe des Abwassers ab, sondern wandeln auch den für Gewässer giftigen Ammonium-Stickstoff in Nitrat-Stickstoff um. Dieser Vorgang wird als „Nitrifikation“ bezeichnet.

Der für die Nitrifikation benötigte Luftsauerstoff wird mit Verdichtergebläsen, die im Maschinengebäude aufgestellt sind, auf den erforderlichen Betriebsdruck gebracht und über ein Rohrleitungssystem an die Flächenbelüftungseinrichtung in dem Becken geführt.

Geregelt über eine Stickstoffmessung in Verbindung mit Sauerstoffmessung wird die Belüftungseinrichtung in dem Belebungsbecken geregelt und in Intervallen abgeschaltet. Zur Vermeidung von unerwünschten Absetzvorgängen des Abwasser-Belebtschlammgemisches werden in dieser unbelüfteten Phase 2 Rührwerke im Belebungsbecken betrieben. In dieser Phase wird die „Denitrifikation“ des Abwassers erreicht. Durch die Zusammenführung von kohlenstoffhaltigem Abwasser des Zulaufes und weitestgehend stickstoffreichem Rücklaufschlamm mit dem im Belebungsbecken stark nitrathaltigem Abwasser-Belebtschlammgemisch, das während der belüfteten Phase (Nitrifikation) erzeugt wurde, wird unter anoxischen, d.h. sauerstofffreien Verhältnissen der Stickstoff der Bakterien verbraucht. Es kommt zur Oxidation des leicht abbaubaren Kohlenstoffes mit dem Nitratsauerstoff. Dabei entsteht gasförmiger Stickstoff, der somit aus dem Abwasser entfernt wird und in die Atmosphäre entweicht.

Nach erfolgter Stickstoffentfernung aus dem Abwasser wird erneut die belüftete Phase eingeleitet. Mit dieser intermittierenden Betriebsweise der Belebungsbeckenbelüftung und den zugehörigen Messeinrichtungen ist ein stabiler Reinigungsprozess des Abwassers möglich.



Vom Ablauf des Belebungsbeckens fließt das Abwasser-Belebtschlammgemisch über eine Dükerleitung über das Zentralbauwerk in der Mitte des Kombinationsbeckens in das horizontal durchströmte Nachklärbecken von 11,00 m Durchmesser und einem Gesamtnutzvolumen von $2 \times 570 \text{ m}^3$. Das Nachklärbecken hat die Aufgabe, den Belebtschlamm, bestehend aus absetzbaren Schlammflocken, von gereinigtem Abwasser zu trennen. Auf dem Fließweg vom Mittelbauwerk zu der am Beckenumfang angeordneten Ablaufrinne setzt sich der flockige Belebtschlamm an der Beckensohle ab und wird mit einem Rundräumer kontinuierlich in den Mitteltrichter geräumt. Von hier aus fließt er als Rücklaufschlamm mittels Überdruck zum Rücklaufschlammumpwerk, um dann im Belebungsbecken erneut seine „biologische Arbeit“ zu verrichten.

Bei diesem biologischen Prozess wird durch die Umsetzung von Schmutzstoffen mehr Belebtschlamm erzeugt als für die Rückführung erforderlich ist. Dieser sogenannte Überschussschlamm wird dosiert aus dem Kreislauf abgezogen und der weiteren Schlammbehandlung zugeführt.

Über die außenliegenden Ablaufrinnen der Nachklärbecken wird das gereinigte Abwasser gesammelt und zum Ablaufmessschacht geleitet. In diesem Messschacht wird die abfließende, gereinigte Abwassermenge induktiv gemessen. Hier ist auch eine Analysenstation aufgestellt, über die Abwasserproben zur Eigenkontrolle der Reinigungsleistung der Kläranlage entnommen werden können.



Kläranlage, Maschinengebäude

Reinigungsstufe 3: Chemische Abwasserreinigung

Zur Entfernung des Phosphors aus dem Abwasser ist eine sogenannte Simultanfällung vorgesehen. Durch diese Fällmittelzugabe von Aluminiumsalzen wird der Phosphor in den Schlammflocken eingelagert und mit dem Überschussschlamm aus dem Abwasser entfernt.

Schlammbehandlung

Nach Durchlauf der letzten Reinigungsstufe, der Nachklärung, entsteht Klärschlamm, welcher über Gravitationskräfte getrennt wird. Der Überschussschlamm wird anteilmäßig aus dem Prozess ausgeschleust und in den Schlammspeichern zwischengespeichert. Die Schlammspeicher haben ein Volumen von $2 \times 675 \text{ m}^3$. Dies stellt eine Speicherkapazität von ca. 2 Monaten dar. Die Speicherung erfolgt während den Jahreszeiten, in denen kein Schlamm landwirtschaftlich aufgebracht werden darf. Zur Vermischung und Homogenisierung der Schlämme sind die Becken mit Rührwerken ausgerüstet. Um Geruchsemissionen zu vermeiden werden die Becken mit GFK-Platten abgedeckt.

In den Schlamm-speicherbecken setzt sich der Schlamm ab, und das Schlammwasser gelangt an die Oberfläche, von wo es über Abzugsvorrichtungen aus den Speicherbecken entfernt wird. Durch dieses Verfahren wird die Schlammmenge eingedickt und im Volumen weiter reduziert. Mittels des Schlamm-pumpwerkes kann zum einen der Schlamm von einem Becken ins andere gepumpt werden, zum anderen kann eine Nassschlammabgabestation bzw. die Schlamm-entwässerung beschickt werden.

Die chemische Reinigung wird nötig, da die Restbelastung die Selbstreinigungskraft des Wassers übersteigt. Die Restverschmutzung (Phosphate und Nitrate) kann vor allem in stehenden Gewässern durch Nahrungsüberangebot eine Eutrophierung (Algenbildung) bewirken.

Neben der landwirtschaftlichen Verwertung als Nassschlamm kann der Schlamm in einer Zentrifuge entwässert und einer anderen Nutzung, z.B. der Verbrennung zugeführt werden.

Im Bereich der Schlammbehandlungsanlagen fallen verschiedene Trübwasser an, die organisch hochbelastet sind. So handelt es sich um Schlammwasser aus den Schlamm-speichern und Filtratwasser der Schlamm-entwässerung. Diese Wässer werden tagsüber im Trübwasser-speicher gespeichert und in belastungsarmen Nachtstunden dem Abwasser-reinigungsprozess hinzugegeben. Das Becken dient somit zur Entlastung von Abwasserspitzen durch interne Betriebswässer und damit zur Stabilisierung der einzuhaltenden Abwasser-reinigungswerte. Im Maschine-gebäude können weiterhin Fäkalschlämme aus Kleinkläreinrichtungen (z.B. Hausklärgruben) angenommen werden, die nach einer Grobvorreinigung im Fäkalspeicher zwischengelagert werden. Anfallende Schwimmschlämme aus dem Nachklär-becken werden über eine Räum-einrichtung gesammelt und in die Schlamm-speicher gepumpt und dadurch aus dem Kreislauf entfernt.



Kläranlage, Schlamm-speicher



Wartung, Steuerung und Kontrolle

Im Betriebsgebäude sind die verschiedenen betrieblich notwendigen Einrichtungen untergebracht, die zum sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb des Klärwerks erforderlich sind. Im Labor werden zur Überwachung und Überprüfung der Reinigungsleistung der Kläranlage die notwendigen Analysen und Untersuchungen durchgeführt. Die Anlage ist mit einem elektrischen Mess- und Überwachungssystem ausgerüstet. Grundvoraussetzung hierfür ist der Einsatz von robusten und betriebssicheren Messgeräten zur Erfassung aller prozesstechnisch wichtigen Daten.

Anhand dieser Messwerte lassen sich jederzeit der Prozessverlauf und die Auswirkungen von Bedienungsmaßnahmen verfolgen. Die Messwerte werden entsprechend den physikalischen Änderungen in einen Messstrom umgewandelt und in die Schaltwarte übertragen und registriert. In der Schaltwarte werden die Messwerte mittels Fernübertragungseinrichtungen zur Kläranlage Übersyren (Abwasserverband SIDEST) übertragen. Weiterhin werden alle Betriebsdaten erfasst und auf dem Rechner der Warte gespeichert. Die Aufgaben des Prozessleitsystemes gliedern sich wie folgt auf:

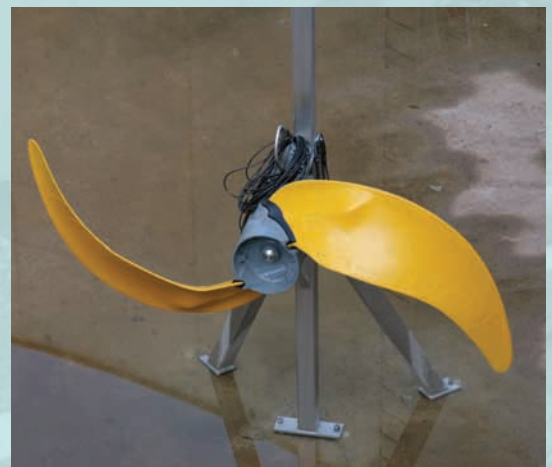
- Überwachen (Darstellen von Betriebszuständen und Störmeldungen)
- Protokollieren (Erstellen von Tages, Monats- und Jahresberichten sowie Angaben von Wartungshinweisen zu allen motorischen Antrieben)
- Steuern (automatischer Betrieb der Sauerstoff-/Rücklaufschlamm- und Überschussschlammregelung)
- Prozessführung und Überwachung (alle wichtigen Anlagenteile sind per Systembild mit den entsprechenden Messwerten dargestellt. Wesentliche Betriebs- und Störmeldungen werden ebenfalls angezeigt)
- Messwertverarbeitung (alle Messwerte sind in entsprechenden Kurven darstellbar)

Das gesamte Kläranlagengelände ist mit einer Zaunanlage umschlossen. Über interne Bedienungstraßen und -wege sind die einzelnen Bauwerke und Anlagenteile für Wartungszwecke zu erreichen.

Zur optischen Einbindung der Kläranlage in die Landschaft wurden Holzfassadens sowie umfangreiche Bepflanzungsmaßnahmen vorgesehen.



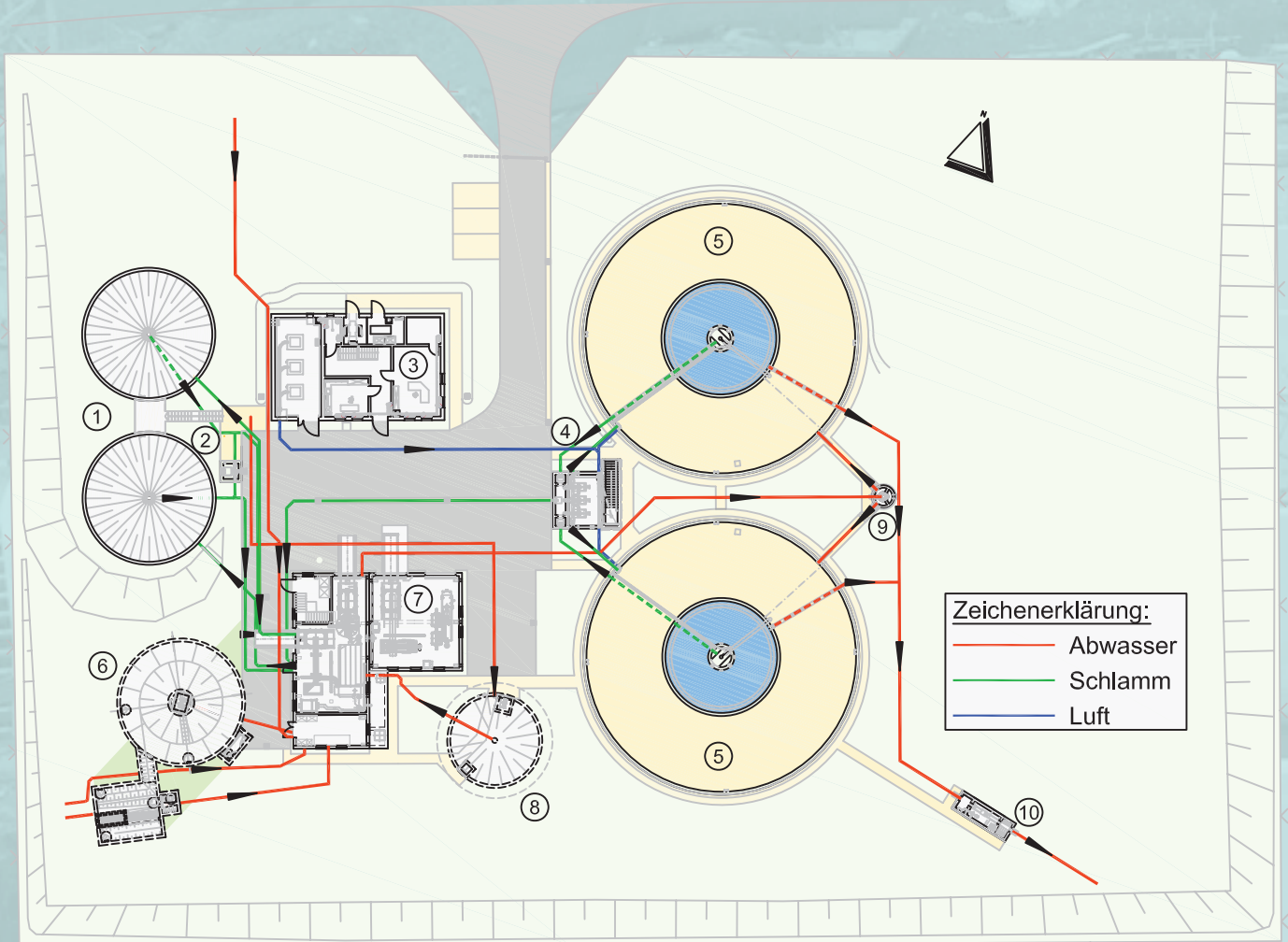
Kläranlage, technisches Personal SIDEST



Rührwerk Kombibecken

Weg des Wassers in den verschiedenen Teilen der Kläranlage

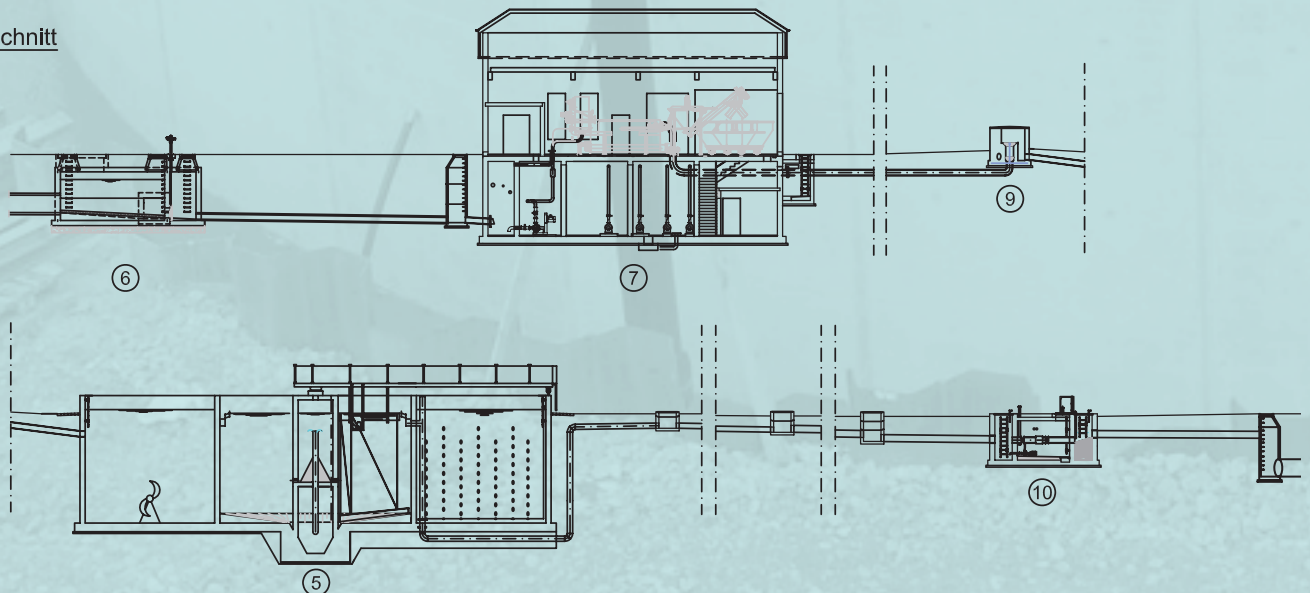
Lageplan



Zeichenerklärung:
 — Abwasser
 — Schlamm
 — Luft

- | | |
|------------------------------|----------------------|
| ① Schlammstapelbehälter I+II | ⑥ RÜB |
| ② Nassschlammentnahme | ⑦ Maschinengebäude |
| ③ Betriebsgebäude | ⑧ Trübwasserbehälter |
| ④ Rücklaufschlammumpwerk | ⑨ Quelltopf |
| ⑤ Kombibecken I+II | ⑩ MID |

Schnitt



8. Investitionskosten

Die Investitionskosten betragen ca. 7,9 Mio. €.

- Baulicher Teil: 4,25 Mio. €
- Maschinen- und Elektrotechnik: 2,50 Mio. €
- Planung und Überwachung: 1,15 Mio. €

9. Ausbaugröße basierend auf zukünftiger Entwicklung

Hydraulische Belastung: ausgelegt auf 7.500 EW

Gemeinde Betzdorf

| | |
|--|----------|
| Ortslage Mensdorf: | 1.737 EW |
| Ortslage Roodt/Syr: | 1.788 EW |
| Ortslage Olingen: | 850 EW |
| Ortslage Banzelt: | 65 EW |
| Ortslage Berg: | 328 EW |
| Ortslage Betzdorf: | 629 EW |
| Industriezone Betzdorf: | 1.035 EW |
| Zone industrielle Rothoicht ¹ : | 400 EW |

¹ Großbäckerei berücksichtigt ohne Produktionswasser, nur häusliches Abwasser. Das Produktionswasser wird nur bei der Schmutzfracht (ohne Vorklämung) in Ansatz gebracht.

Gemeinde Junglinster

| | |
|----------------------|--------|
| Ortslage Rodenbourg: | 336 EW |
|----------------------|--------|

Gemeinde Biber

| | |
|----------------------|-------|
| Ortslage Hagelsdorf: | 54 EW |
|----------------------|-------|

Schmutzfracht: ausgelegt auf 10.000 EW

7.500 on EW unales Abwasser

2.500 on EW Großbäckerei Produktionswasser

10. Am Bau beteiligte Firmen

| | |
|----------------------------------|--|
| <u>Ingenieurbüros:</u> | B.E.S.T. Ingénieurs-Conseils, Senningerberg HSI Herbert Schmitz, Beratender Ingenieur, D-Trier Ingenieurbüro AUTECH, D-Spiesen-Elversberg |
| <u>Baulicher Teil:</u> | OBG BAU GmbH & Co. KG, D-Ottweiler |
| Mit folgenden Nachunternehmern: | |
| Asphaltarbeiten: | C. Karp-Kneip Matériaux S.A., Luxembourg |
| Betonstahl: | BAG Mannheim mbH, D-Mannheim |
| Druckrohrleitungen: | BVT Lux S.à r.l., Remich |
| Erdarbeiten: | Entrapaulus Constructions S.A., Wormeldange-Ht |
| Estrich und Fliesen: | Schmelzer GmbH, D-Saarbrücken-Ensheim |
| Felsanker: | STS Spezial-Tiefbau Saar, D-Neunkirchen |
| Fenster, Türen, Tore: | Metakon-Metallbau GmbH, D-Saarlouis-Frault. |
| Fensterbänke innen: | Georg Pink, D-Illingen-Uchtelfangen |
| Gerüstbauarbeiten: | Echafaudage Trappen s.à r.l., Manternach |
| HDR Kanalreinigung: | Ruppenthal Entsorgung, D-Mühlheim/Mosel |
| Metall-Unterdecke: | Manfred Princi, D-Neunkirchen |
| PEHD-Auskleidung: | BKU Korrosionsschutz GmbH, D-Lampertheim |
| Putz- und Malerarbeiten: | Ziehmer GmbH, D-Heusweiler-Holz |
| Schlosserarbeiten: | Ley&Bentz G.b.R., D-Quierschied |
| Trafostation: | Kautz Starkstrom-Anlagen, Luxembourg |
| Zimmer-, Dachdeckerarbeiten: | Dach Technik Philippi s.à r.l., Remich |
| <u>Elektromechanischer Teil:</u> | STULZ-TECHNIK, D-Grafenhausen |
| Mit folgenden Nachunternehmern: | |
| Heizungstechnik: | Nico Schmit s.à r.l., Hoscheid-Dickt |
| Elektrotechnik: | Stulz s.à r.l., Wecker |
| Trafo und Mittelspannung: | A.Muller et fils S.à r.l., Luxembourg |

11. Anlagen

- [1] Übersichtskarte des Abwasserprojektes der Gemeinde Betzdorf
- [2] Systemplan der Abwassergruppe Betzdorf

12. Quellennachweise

- [1] Kommission der Europ. Union: *Durchführung der Richtlinie des Rates 91/271/EWG vom 21.05.1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser*, Brüssel, 2004
- [2] Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire: *Rapport d'activité*, Luxembourg, 2007

Impressum:

Herausgeber: Gemeindeverwaltung Betzdorf
11, rue de Château, L-6922 Berg
www.betzdorf.lu info@betzdorf.lu

Texte und Redaktion: Gemeinde Betzdorf, Bürgermeisterin Marie-Josée Frank
und die Schöffen, Jean-François Wirtz und Marc Friederes
SIDEST, Ingénieur-Directeur, Jean-Marie Ries
HSI-Trier, Dipl.-Ing. Herbert Schmitz
B.E.S.T. Ingénieurs-Conseils

13. Presseauschnitte

ADMINISTRATION COMMUNALE DE BETZDORF

Avis d'adjudication publique

Le vendredi 17 mars 2006 à 10 heures, il sera procédé à la mairie de l'administration communale de Betzdorf, 11 rue du Château à L-6922 Berg à l'ouverture de la soumission publique relative aux travaux de

Construction d'une nouvelle station d'épuration

TRAVAUX DE GROS-OEUVRE ET AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS
(approbation ministérielle n°19/03/CAC du 24/10/03)

a) **Objet des travaux:**
Travaux de gros-oeuvre et aménagements extérieurs, d'un bâtiment technique, d'un bâtiment de 350 m³, de deux bassins d'orage d'une capacité de 350 m³, de deux bassins d'activation et de décantation combinés, de deux silos d'une capacité de 1.350 m³ (travaux de terrassements m³, de remblais: 13.000 m³, de béton armé: 3.100 m³ tr. m², de charpente et de couverture (600 m²), d'enduit (2.500 m²), de sanitaire et chauffage, de peintures et de carrelage (950 m²). Les inventaires ci-avant sont préliminaires et évolutifs. Les inventaires ci-avant sont préliminaires et évolutifs.

b) **Conditions minimales de participation à la soumission:**
voir cahier des charges: entre autres, chiffre d'affaires minimum dans le métier requis: 4 millions d'euros. minimum de l'entreprise: 50 personnes, nombre minimum de références pour des ouvrages analogues et de même nature. Les inventaires ci-avant sont préliminaires et évolutifs.

c) **Validité des offres:** 4 mois à compter de la limite de réception des offres.

d) **Début prévisible des travaux:** début juin 2006.

e) **Durée prévisible des travaux:** 28 mois y inclus les jours de congés.

Les entreprises sont priées de faire parvenir leur demande de réservation du cahier des charges par fax +352/34 90 90 à l'adresse préindiquée ne seront pas prises en considération. Il ne sera pas procédé à des envois de bordereaux. Le prix des plans du dossier est fixé à 200 €, remboursables en cas de remise d'une offre jugée valable.

Date d'envoi de l'avis à l'office des publications officielles des Communautés Européennes: 13/01/2006.

Date de publication de l'avis de préinformation: néant

Une visite des lieux non-obligatoire aura lieu le mercredi 1^{er} février 2006 à 10 heures, rendez-vous sur le site de la future station d'épuration entre les localités de Betzdorf et de Hagelsdorf.

Les offres conformes au règlement grand-ducal du 7 juillet 2003 portant exécution de la loi du 30 juin 2003, concernant le régime des marchés publics de travaux et de fournitures et portant l'inscription «Soumission pour ...» doivent se trouver au secrétariat communal de Betzdorf avant l'heure fixée pour l'ouverture.

Betzdorf, le 18 janvier 2006.

Le collège des bourgmestre et échevins:
Marie-Josée Frank, Jean-François Wirtz, Marc Friederes

Gemeinde Betzdorf errichtet

Ein wichtiger Schritt

Heute Morgen findet die Grundsteinlegung im

VON NADINE SCHARTZ

Bereits seit 1990 plante die Gemeinde Betzdorf den Bau einer Kläranlage, um das Abwasser aus der Kommune zu reinigen. Als Standort wurde ein Grundstück in der Rue de Wecker zwischen Betzdorf und Hagelsdorf gewählt. Nachdem die Pläne wegen einiger Probleme ins Hintertreffen geraten waren, kann heute Morgen im Beisein von Innenminister Jean-Marie Haldorf der Grundstein für das Abwassersystem gelegt werden.

Nachhaltige Lebensqualität und der Begriff Umweltschutz werden immer mehr miteinander verbunden. In diesem Bereich spielen die Gewässer eine bedeutende Rolle. Gerade durch das kommunale Abwasser werden diese oft sehr beeinträchtigt. Demzufolge gehört die Abwasserbehandlung vor allem in den Wirkungsbereich der Gemeindevorstand. So auch in Betzdorf. Mit dem Bau der Kläranlage in Hagelsdorf wird ein wichtiger Schritt für den Gewässerschutz der Syr vollbracht.

Die Kläranlage mit dem Hauptsammler entlang der Syr wird das Abwasser aus Mensdorf, Roodt-Syr, Olingen, Betzdorf, Banzelt und Berg sowie den einzelnen Gewerbebetrieben behandeln. Hinzu kommen die angrenzenden Orte Roddenbourg aus der Gemeinde Junglinster und Hagelsdorf aus der Gemeinde Bivier.

Insgesamt wird somit das Abwasser von etwa 7.500 Einwohnergleichwerten (EGW) geklärt. Dabei entspricht ein Einwohnergleichwert dem Verbrauch von ungefähr 150 Litern Wasser pro Person und pro Tag. Durch die günstige Lage des Standorts in Hagelsdorf, das Abwasser

hin zur Kläranlage in Hagelsdorf wird ein wichtiger Schritt für den Gewässerschutz der Syr vollbracht.

Die Kläranlage mit dem Hauptsammler entlang der Syr wird das Abwasser aus Mensdorf, Roodt-Syr, Olingen, Betzdorf, Banzelt und Berg sowie den einzelnen Gewerbebetrieben behandeln. Hinzu kommen die angrenzenden Orte Roddenbourg aus der Gemeinde Junglinster und Hagelsdorf aus der Gemeinde Bivier.

Insgesamt wird somit das Abwasser von etwa 7.500 Einwohnergleichwerten (EGW) geklärt. Dabei entspricht ein Einwohnergleichwert dem Verbrauch von ungefähr 150 Litern Wasser pro Person und pro Tag. Durch die günstige Lage des Standorts in Hagelsdorf, das Abwasser

Eine Investition in die Zukunft der Bürger

Aus dem Gemeinderat Betzdorf: Haushaltsvorlage 2009

600- und 1.100-Liter-Containern haben werden. Durch ein zusätzliches Apparatiment wird die Kapazität von "Makos relais" vergrößert: von 119 auf 159 bei den schulpflichtigen, und von 46 auf 79 bei den noch nicht schulpflichtigen Kindern.

Genehmigt wird eine diesbezügliche Konvention für die Aufteilung der Einrichtungskosten mit dem Staat. Bedingt durch die Einrichten einer zusätzlichen Klasse in der Preberziehung genehmigt der Rat zwei beladene Halbraststellen für die Betreuung.

rechnungen von Studien über Energie, Wasserleitungen sowie Oberflächenwasser. Marie-Josée Frank bezeichnete die Haushaltsvorlage 2009 als Investition in die Menschen der Gemeinde. Sie war erfreut, dass die Gemeinde die nötigen Mittel hat und auch bereitsteht zur Einleitung einer Sozialpädagogin. In den vergangenen Jahren hätte der Verantwortung eher bei Investitionen in Infrastruktur gelegen, wobei sie besonders den sportlichen und Schulkomplex erweitert. Finanzschiffe Marc Friederes wählte. Er machte bei der Präsentation des Haushalts Vergleiche mit der Vergangenheit. Er wählte einen Blick in die Zukunft. Bei einer Reserve im Fonds von 11.466.749, wenn der Haushalt 2009 von 8.085.356,14 Euro Ende 2009 wird mit einem von 12.152.261,73 Euro net.

Um zu dokumentieren, dass der frühere Weg von Roodt nach Olingen immer noch im Bereich der Gemeinde ist und bleiben soll, schließt der Gemeinderat mit dem Bauvertragspartner einen Pachtvertrag zum symbolischen Preis von einem Euro ab. Gleich in einer der ersten Sitzungen nach seiner Wahl wird die Gemeinderat Désirée Peltzer in die Jugendkommission ernannt. Seit der herrsche bei der Amtsinhaberin völlige Transparenz und den Anschluss genehmigte Oberauschießend Josephine Haushalten als neues Kommissionsmitglied ernannte. Einstimmig genehmigten die anwesenden Räte diverse Ab-

Schöffnerat schließt Pachtvertrag ab

Um zu dokumentieren, dass der frühere Weg von Roodt nach Olingen immer noch im Bereich der Gemeinde ist und bleiben soll, schließt der Gemeinderat mit dem Bauvertragspartner einen Pachtvertrag zum symbolischen Preis von einem Euro ab. Gleich in einer der ersten Sitzungen nach seiner Wahl wird die Gemeinderat Désirée Peltzer in die Jugendkommission ernannt. Seit der herrsche bei der Amtsinhaberin völlige Transparenz und den Anschluss genehmigte Oberauschießend Josephine Haushalten als neues Kommissionsmitglied ernannte. Einstimmig genehmigten die anwesenden Räte diverse Ab-



Dem Bau einer Kläranlage wurde genehmigt

Ein wichtiger Tag

Bürgermeisterin Marie-Josée Frank hofft auf

VON NADINE SCHARTZ

Gestern Morgen fand im Beisein von Innenminister Jean-Marie Haldorf die Grundsteinlegung für die neue Betzdorfer Kläranlage in Hagelsdorf statt (siehe auch "Wirtz"-Ausgabe vom Mittwoch). Bis zum Frühjahr 2006 soll hier insgesamt 10 000 Einwohnergleichwerte stehen.

Als heilte Akte bezeichnete die Betzdorfer Bürgermeisterin Marie-Josée Frank das Projekt Kläranlage Hagelsdorf. Und dies nicht ohne Grund. In die Gemeinde doch bereits seit 1990 mit der Planung dieser Abwasseranlage beschäftigt. Darzwischen lagen unter anderem eine Firmpleite und einige Klagen von Anrainern. Dennoch schritt das Projekt voran, sodass gestern Morgen der Grundstein im Beisein von Innenminister Jean-Marie Haldorf gelegt werden konnte.

Dieser Zeremonie wohnten unter anderem Distriktkommissar Serge Sandt, André Weidenbusch, Direktor des Wasserwirtschaftsamts, Raymond Weydert, Präsident des Sias und der Bivier

Schiffe Ady Gojman so lange Projekt zu verwirklichen. Marie-Josée Frank erklärte die Bürgerkommission sei es einziehen zu Olingen direkt ins Auge auch nachhaltig sind. „Es war bis hierhin“, betonte die Bürgermeisterin. In der deputation mit der hervorgehoben. Gleichzeitg Frank aber auch Geschäfte des ferdien sprach ministerin für die gemeinsamen A für den Oben aus von der Klärtanzieren und hinaus denken, zu erreichen“, betonte.

Nachdem Marie-Josée Frank über die Kläranlage überverte Innenminister Haldorf, dass wichtiger Tag Betzdorf sei. V Grundsteinlegung für, dass die Ost Distriktkommissar durch die Einle-

Paulke selbst mit Minister Haldorf trug seinen Teil zur Umsetzung des Projekts bei.



