



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Baden-Württemberg

NACHHALTIGE KLÄRSCHLAMMENSORGUNG

BIOMASSE-HEIZKRAFTWERK MIT KLÄRSCHLAMMTROCKNUNG

KLÄRSCHLAMMVERWERTUNG

ALBSTADT
GMBH





CHRONOLOGIE PILOTPROJEKT

- 2005 Erste Überlegungen in Albstadt zur nachhaltigen Klärschlammensorgung
- Januar 2006 Erste Gespräche der B.A.U.M. Consult AG mit den Städten Burladingen und Albstadt
- September 2007 Entscheidung für die Realisierung des Projektes „Klärschlammverwertung mit Waldrestholznutzung“ durch die beteiligten Städte und Gemeinden
- November 2007 Förderanträge durch eta Energieberatung erstellt und durch den Bauherrn eingereicht
- September 2008 Gründung der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH
- Dezember 2008 Förderzusage des Bundesumweltministerium erhalten
- Dezember 2008 Förderzusage des Landes Baden-Württemberg erhalten
- April 2009 Projektauftaktbesprechung auf der Kläranlage Albstadt-Ebingen
- September 2009 EU-weite Ausschreibung der anlagentechnischen Hauptkomponenten
- Januar 2010 EU-weite Bauausschreibungen
- April 2010 Baubeginn
- Dezember 2010 Inbetriebnahme Biomasse-HKW und ORC-Turbine mit erster Netzeinspeisung
- Februar 2011 Erster Trocknungsbetrieb
- Januar bis Mai 2011 Anlagentechnische Optimierungen
- ab Juni 2011 Regelbetrieb im Automatikmodus



IDEE/PLANUNG DER STRATEGIE

Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung bilden für Gemeinden technisch, wirtschaftlich und umweltpolitisch zentrale Themengebiete. In der Vergangenheit sind gerade bei der Klärschlammensorgung immer wieder Engpasssituationen aufgetreten. Die Hauptentsorgungspfade des anfallenden Klärschlammes sind dabei: Verwendung im Landschaftsbau, landwirtschaftliche Verwertung und Verbrennung. Dabei werden die landwirtschaftliche sowie die landschaftsbauliche Verwertung infolge der hohen Schadstoffbelastung heute zunehmend kritisch diskutiert und gelten umweltpolitisch als Auslaufmodelle.

Die Gründe sind folgende:

Nach den Anforderungen der TA Siedlungsabfall ist eine Ablagerung von Klärschlämmen auf Deponien seit dem 01.07.2005 nicht mehr möglich. Die Deposition von Klärschlamm hat daher in den letzten Jahren erheblich abgenommen. Klärschlämme enthalten neben Krankheitserregern mehr als 100.000 unterschiedliche Stoffe, die in Haushalten, Medizin, Industrie und Gewerbe eingesetzt werden. Landwirte

sind zunehmend weniger bereit mit Klärschlamm zu düngen, da der Handel landwirtschaftliche Produkte, die auf mit Klärschlamm behandelten Böden erzeugt wurden, ablehnt. Es besteht die Gefahr, dass sich teilweise höchst problematische Stoffe über die landwirtschaftliche Verwertung im Boden oder in landwirtschaftlichen Produkten und damit in der Nahrungskette anreichern.

Seit 2005 liegen bei der Stadt Albstadt Überlegungen, die Klärschlammensorgung der städtischen Kläranlage und der Kläranlagen im Umland dauerhaft, umweltgerecht und kostengünstig zu sichern. Hierzu wurden im Vorfeld mehrere Konzeptansätze untersucht. Die Idee war, die Stoff- und Erlösströme so zu verändern, dass ein signifikanter Umweltnutzen entsteht und die Entsorgungskosten erheblich vermindert werden. Darüber hinaus war allen Beteiligten von Anfang an klar, dass dieser Ansatz nicht mit solitären Kleinprojekten erzielt werden würde, sondern nur mit einer gemeinsamen und abgestimmten Vorgehensweise unter Einsatz moderner Technik. Eine Variante war die technische Trocknung



des Klärschlams. Getrockneter Klärschlamm mit mehr als 90 % Trockensubstanz (TS) ist für Verwerter ein willkommenes und CO₂-neutrales Brennstoffsubstitut mit hohem Heizwert, ähnlich dem von Braunkohle, und lässt sich einfach und umweltfreundlich abtransportieren.

Als eine wirtschaftlich wie auch ökologisch sinnvolle Lösung zur Trocknung von Klärschlamm stellte sich die Kombination aus Biomassefeuerung und ORC-Anlage (Organic-Rankine-Cycle) mit Auskopplung von Niedertemperatur-Wärme heraus.

Der innovative Projektansatz liegt in einem schlüssigen Gesamtkonzept unter Nutzung marktgängiger Techniken verknüpft mit Effizienz- und Synergieeffekten.

Das Konzept wurde von der eta Energieberatung GbR, Pfaffenhofen a.d. Ilm, in Zusammenarbeit mit der B.A.U.M. Consult AG, Hamburg, entwickelt. Die eta Energieberatung GbR ist Inhaberin eines Patentes zur Trocknung von Klärschlamm mit Niedertemperaturwärme.

Hierzu wurde am 13.04.2006 das Patent erteilt. Nach längerer konzeptioneller Projektierungs-, Sondierungs- und Planungsphase, steuerlichen Erwägungen, Prüfung kartell- und EU-rechtlicher Bestimmungen sowie Überlegungen zur rechtlichen Ausgestaltung der interkommunalen Kooperation entschieden sich die beteiligten Kommunen, eine gemeinsame Gesellschaft (GmbH) für die Umsetzung dieses Konzeptes zu gründen.

Nachdem ein wesentlicher Teil der Finanzierung durch die Bewilligung von Fördermitteln von Bund und Land Baden-Württemberg gesichert war, wurde durch die Gesellschafterversammlung am 26.02.2009 der Beschluss zum Bau einer Anlage zur Klärschlamm-trocknung und Waldholznutzung gefasst. Die zehn Gesellschafter haben sich dabei im Februar 2009 entschlossen, als erstes Pilotprojekt dieser Art in Deutschland ein Biomasseheizkraftwerk mit Klärschlamm-trocknung auf dem Gelände der Kläranlage Albstadt-Ebingen zu realisieren. Die Anlage wurde im weiteren Projektverlauf in einer sehr kurzen Bauzeit von März bis Dezember 2010 errichtet.

DAS ANLAGENKONZEPT

Das am Standort Albstadt umgesetzte Verfahren besteht aus einem holzgefeuerten Biomasse-Heizkraftwerk und einem Niedertemperatur-Bandtrockner.

Als Brennstoff für das Biomasse-Heizkraftwerk mit Thermoölkreislauf der Firma Maxxtec AG, Sinsheim, kommt ausschließlich naturbelassenes Holz (Waldhackschnitzel und Holz aus der Landschaftspflege) zum Einsatz. Unter effizienter Ausnutzung dieser Biomasse produziert eine ORC-Anlage Strom und Wärme im Kraft-Wärme-Kopplungsbetrieb. Der hier produzierte Strom wird in das Netz der Albstadtwerke GmbH eingespeist und nach dem „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ (EEG) vergütet. Die erzeugte Niedertemperaturwärme wird im unmittelbar angrenzenden Klärschlammtröckner und zu Heizzwecken auf der Kläranlage genutzt. Das bringt einen weiteren zusätzlichen Nutzen für die Effizienz der Anlage.

Zur Klärschlammtröcknung wird ein Niedertemperatur-Bandtrockner der Fa. Sevar Anlagentechnik GmbH, Karlsruhe, eingesetzt. Der Bandtrockner wurde entwickelt, um unterschiedlichste Schlämme zuverlässig, energiesparend und staubfrei auf Trockensubstanzgehalte von über 90 % zu trocknen.

Der Klärschlammfall der beteiligten Städte und Gemeinden ist über das ganze Jahr nahezu konstant und summiert sich auf rund 12.000 Jahrestonnen von vorentwässertem Klärschlamm (\varnothing TS 30 %). Hiervon fallen ca. 4.000 t/a bereits direkt auf der Kläranlage Albstadt-Ebingen an. Die verbleibenden ca. 8.000 t/a werden aus den Kläranlagen der beteiligten Gemeinden zum Anlagenstandort transportiert.

Durch die thermische Trocknung mit Niedertemperatur von bis zu 85 °C steigt der Trockensubstanzgehalt des Klärschlams von ca. 30 % auf über 90 %. Damit geht eine Gewichtsreduzierung von ca. 65 % einher. Der Heizwert steigt von ca. 0,5 auf ca. 3,2 kWh/kg (vergleichbar mit Braunkohle). Die Massenreduzierung des Klärschlams führt zu signifikant weniger LKW-Fahrten auf dem Weg zur Klärschlammverwertung.

Die Verwertung des getrockneten Klärschlams (ca. 4.000 t/a, 90 % TS) als Brennstoffsubstitut erfolgt in einem regionalen Zementwerk.



Bilder von oben nach unten

Bild 1 Klärschlamm nach Kammerfilterpresse

Bild 2 Brennstofflager

Bild 3 Einfüllen des Klärschlams in den Klärschlammtröckner

Bild 4 Warte

TECHNISCHE DATEN DER ANLAGENKOMPONENTEN

Biomasse-ORC-Heizkraftwerk (Firma Maxxtec)

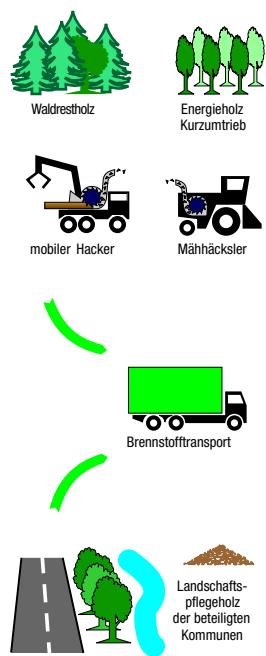
Polytechnik-Holzfeuerung mit Thermoölkreis und Adoratec-ORC-Turbine	
Brennstoffbedarf	ca. 6.300 t/a (0,8 t/h) bei einem Wassergehalt von 45 %
Feuerungsleistung Biomassekessel	2.008 kW
Elektrische Leistung ORC-Turbine	303 kW
Öko-Stromerzeugung (für ca. 620 Haushalte)	ca. 2,4 Mio. kWh/a
Nutzbare thermische Leistung	1.454 kW
Wärmeerzeugung gesamt	ca. 11,6 Mio. kWh/a

Klärschlamm trocknung (Firma Sevar)

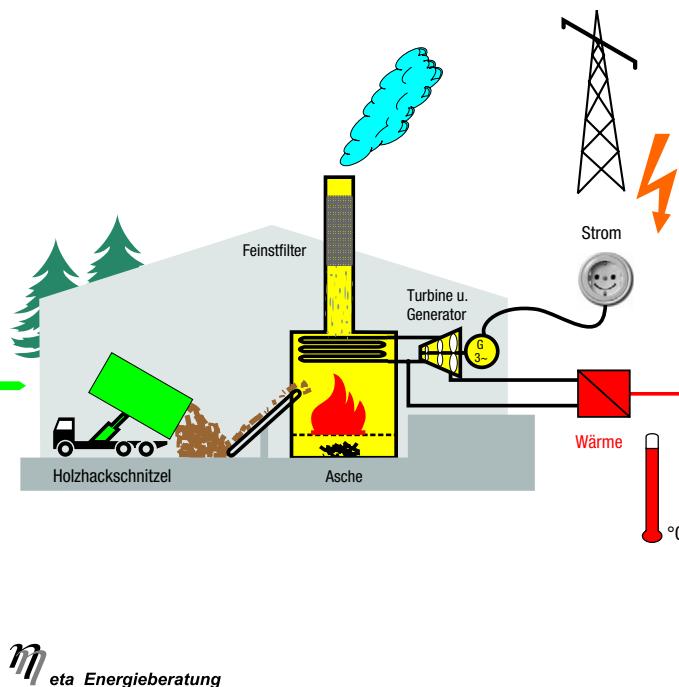
2-Etagen-Bandtrockner mit Niedertemperaturluft im Umluftverfahren	
Trocknungslufttemperatur	ca. 80 °C
Trocknungskapazität	bis zu 12.000 t/a Klärschlamm TS 30 %
Trocknungsleistung	1,5 t/h (Klärschlamm TS 30 %) 1,0 t/h Wasserverdampfung

Abluftreinigung über chemische Wäscher + Biofilter

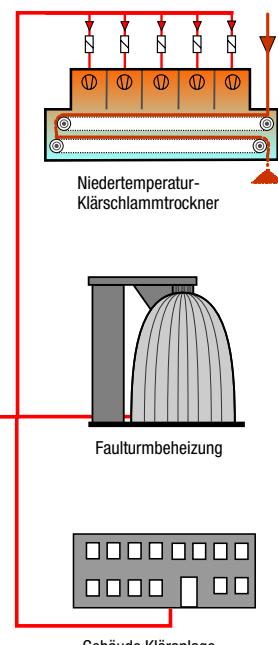
BIOMASSE BERENNSTOFFLOGISTIK



ENERGIEUMWANDLUNG BIOMASSE-HEIZKRAFTWERK



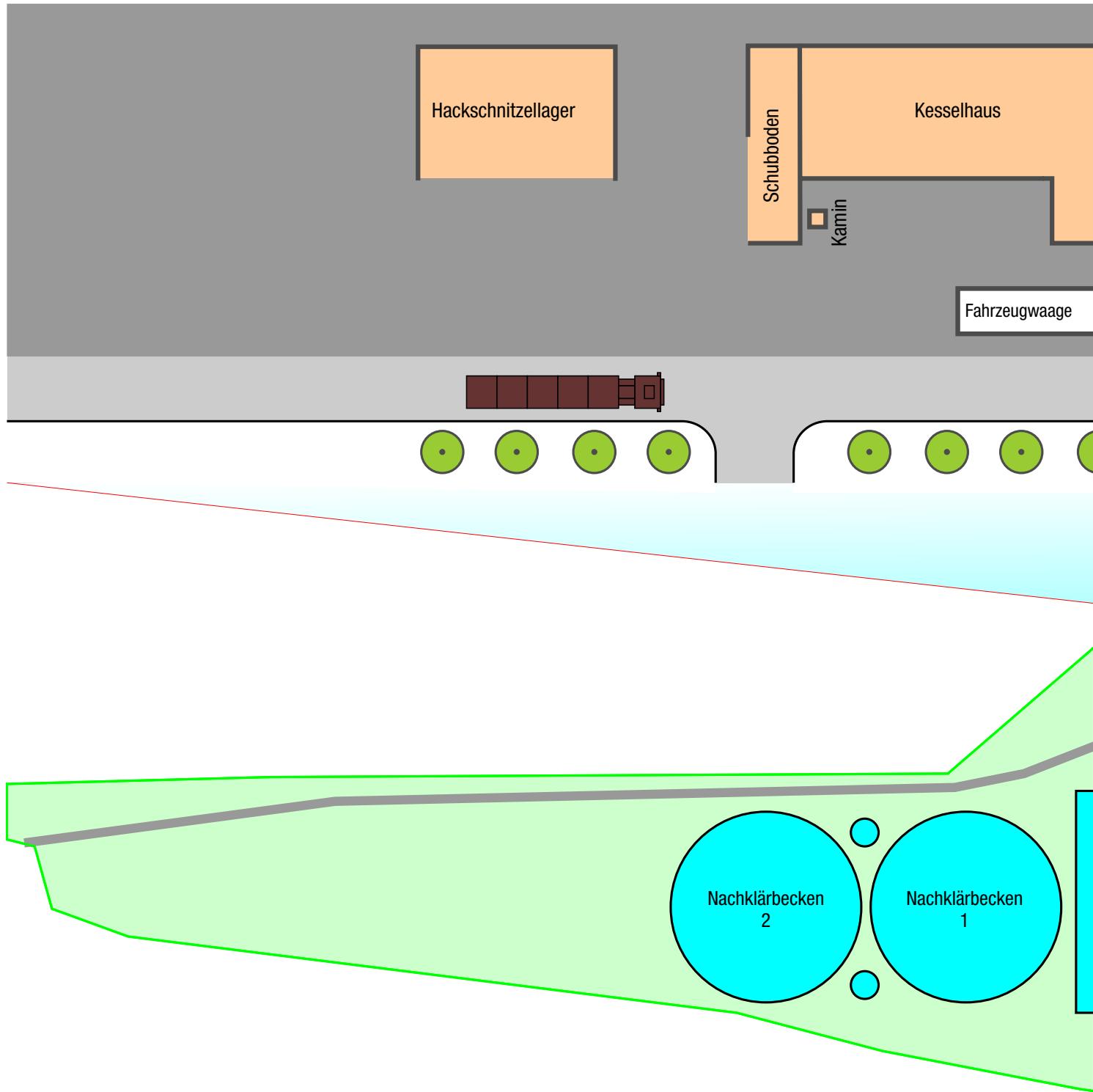
WÄRMEBEDARF KLÄRANLAGE



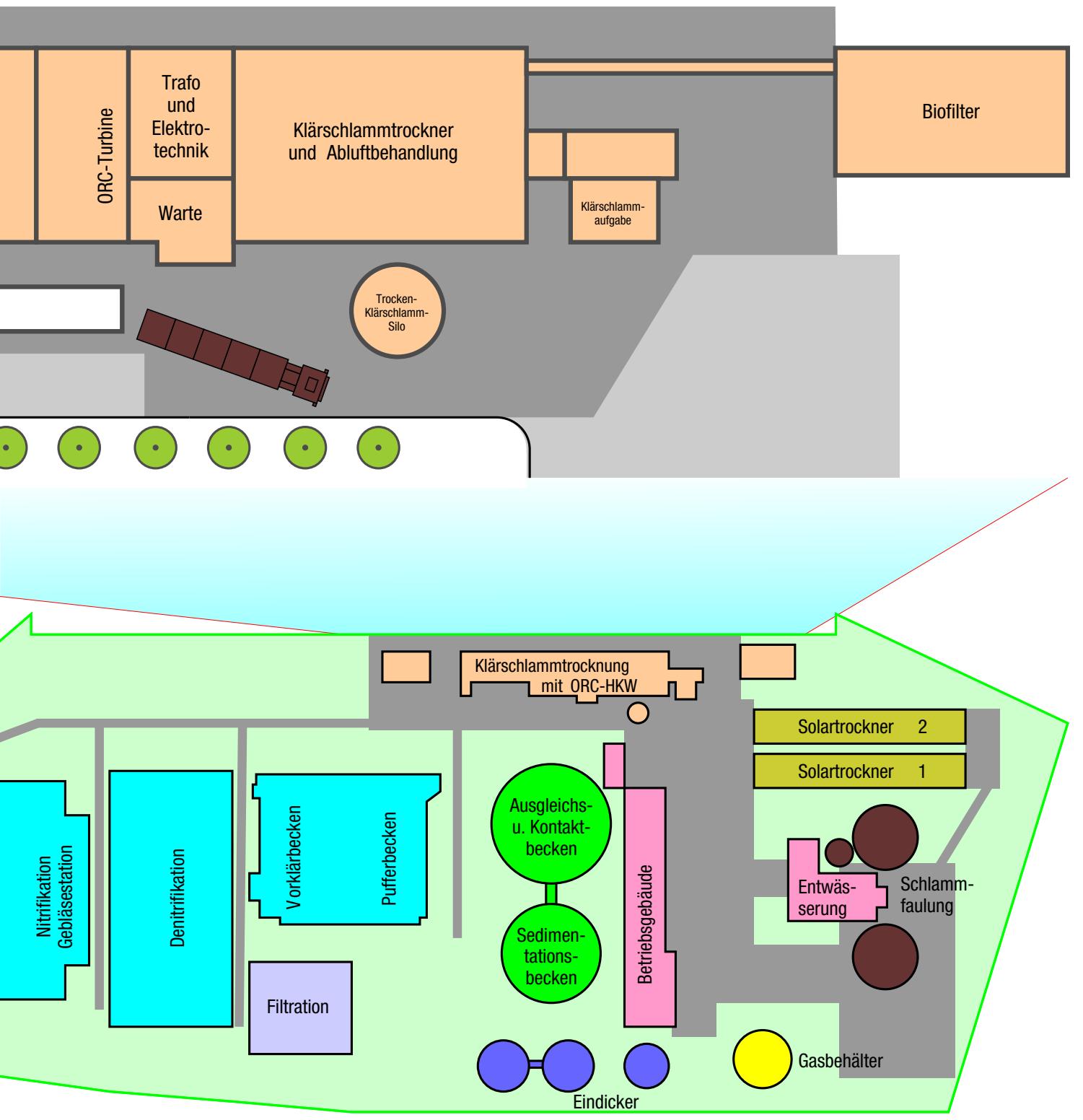
DIE JÄHRLICHE CO₂-EINSPARUNG DURCH DAS PILOTPROJEKT BETRÄGT CA. 5.115 t.

ÜBERSICHTSLAGEPLÄNE

OBEN KLÄRSCHLAMMTROCKNER UND BIOMASSE-HEIZKRAFTWERK
mit den wesentlichen Anlagenbestandteilen



UNTEN SCHEMATISCHE GESAMTÜBERSICHT KLÄRANLAGE ALBSTADT-EBINGEN
mit Klärschlammertrockner und Heizkraftwerk



FUNKTIONSWEISE KLÄRSCHLAMMTROCKNUNG

Die Klärschlammtocknung besteht aus einer Klärschlammaufgabe-einheit, dem 2-Etagen-Niedertemperatur-Bandtrocknungssystem mit nachgeschalteter Abluftreinigungsanlage sowie einem LKW-unterfahrbaren Trockengutsilo.

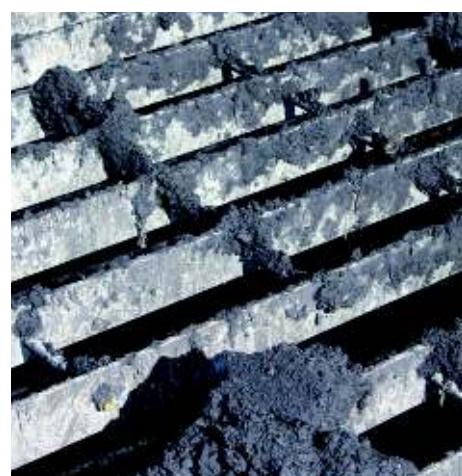
Klärschlammaufgabe

Die Klärschlämme der beteiligten Gemeinden werden per LKW angeliefert und auf der LKW-Waage verwogen. Gemeinsam mit den vorentwässerten Klärschlämmen der Kläranlage Albstadt-Ebingen erfolgt die Aufgabe in den 120 m³ großen Klärschlammkunker.

Ein hydraulisch arbeitender Austragsboden und ein Trogkettenförderer transportieren den Klärschlamm mit ca. 30 % Trockensubstanzgehalt in die Trockenvorlage. Nach dem Trockenvorbehälter bringt eine Schwenkbalkenpresse den zu trocknenden Klärschlamm in eine homogene Form und gibt ihn gleichmäßig auf das umlaufende Edelstahl-Trocknungsband auf.



Durchdachte Technik, unkomplizierter Betrieb



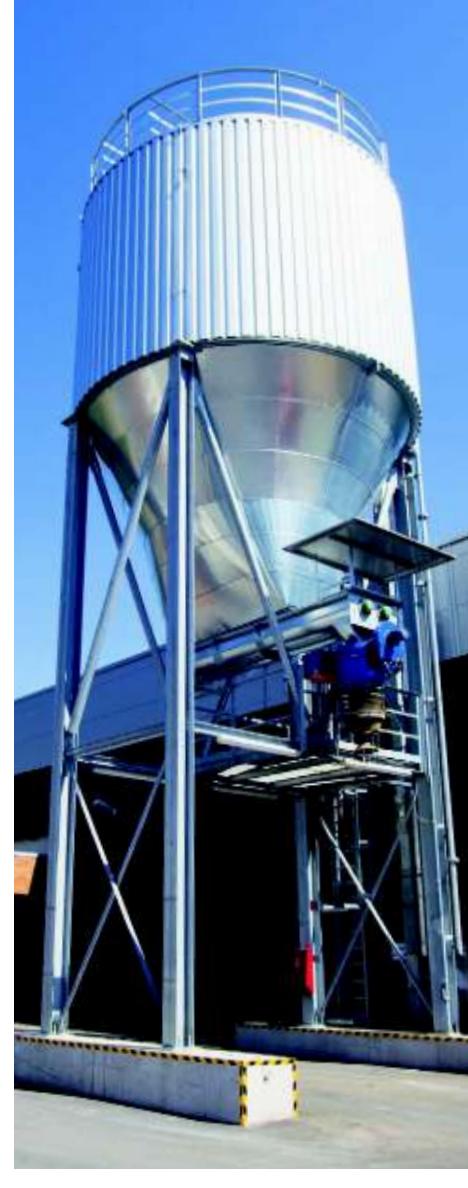
Bilder von oben nach unten

Bild 1 Klärschlammkunker

Bild 2 Klärschlammkunker offen

Bild 3 Schwenkbalkenpresse von unten

Bild 4 Edelstahl-Trocknungsband



Klärschlamm-trocknung

Die dem Trockner zugeführte Luft wird mittels Wärmetauscher aufgeheizt. Die dafür genutzte Wärme ist Niedertemperaturwärme aus dem Prozess des Biomasse-Heizkraftwerkes. Mehrere Umluftventilatoren sorgen für eine gleichmäßig zirkulierende Trocknungsluft im Trocknungskanal.

Der in Presslingform homogenisierte Klärschlamm durchläuft zunächst auf dem Oberband den Trocknungskanal und wird danach auf dem Unterband zur Aufgabeseite zurücktransportiert. Sensoren im Inneren des Trockners überwachen dabei alle relevanten Trocknungsparameter. Eine Transportschnecke am Ende des Unterbandes kühlst den getrockneten Klärschlamm (größer 90 % TS) und fördert ihn zur Nachzerkleinerungseinheit. Dort wird der getrocknete Klärschlamm noch einmal auf eine einheitliche Korngröße gebracht, bevor er mit einem Becher-Elevator zur Zwischen-lagerung ins 150 m³ Trockengutsilo transportiert wird. Von dort kann der Klärschlamm mittels Verladegarnitur in Silofahrzeuge verladen und abtransportiert werden.

Abluftreinigung

Ein Teilstrom der Trocknungsluftmenge wird mit einem Abluftventilator der Abluftreinigungsanlage zugeführt. Diese besteht aus drei Reinigungskomponenten: einem sauren und einem basisch arbeitenden Wäscher sowie einer Biofilteranlage.



Bild oben Trockengutsilo

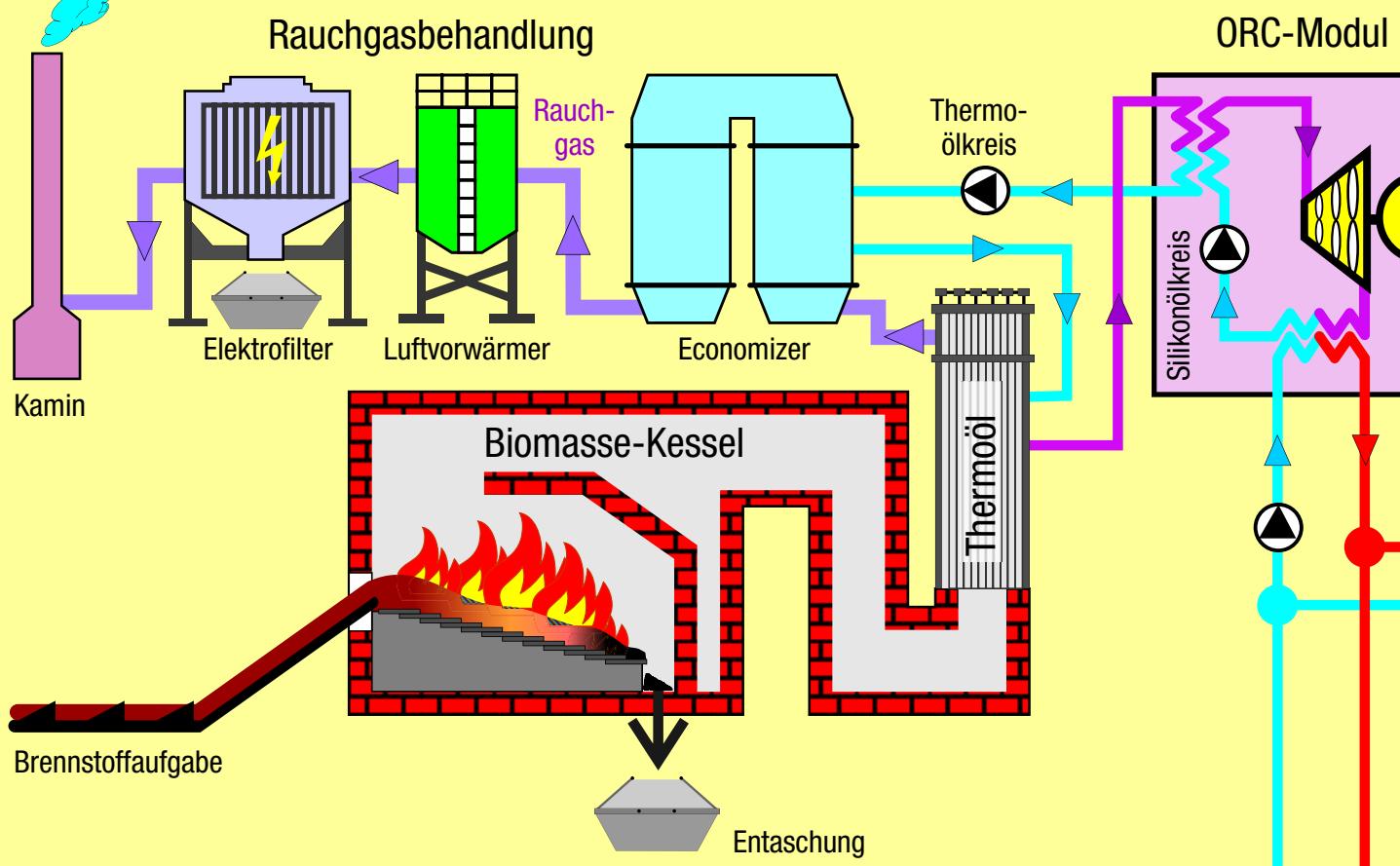
Bild unten und rechts Biofilter



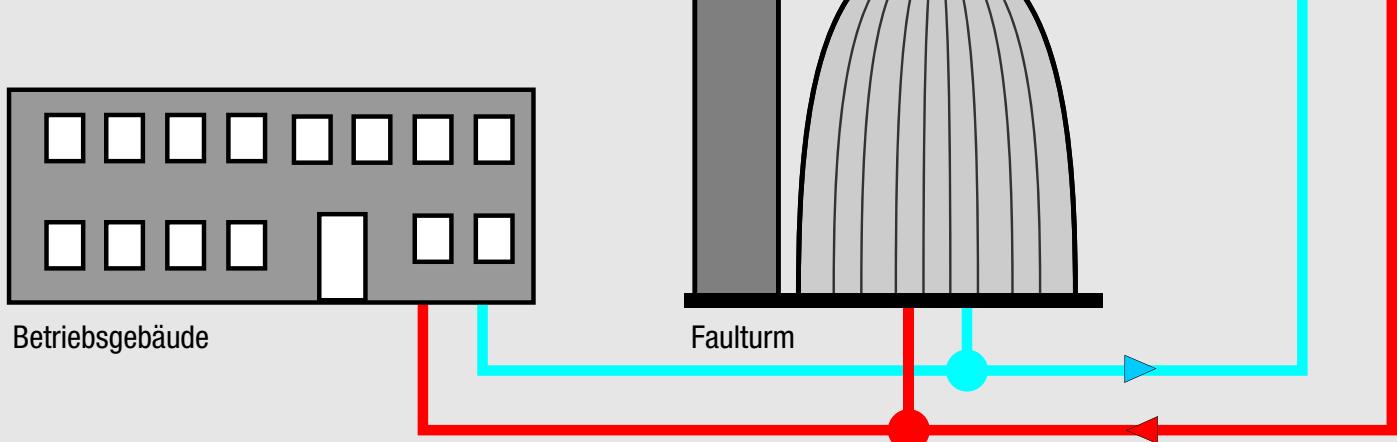
GESAMTPROJEKT

Prinzip der Anlage

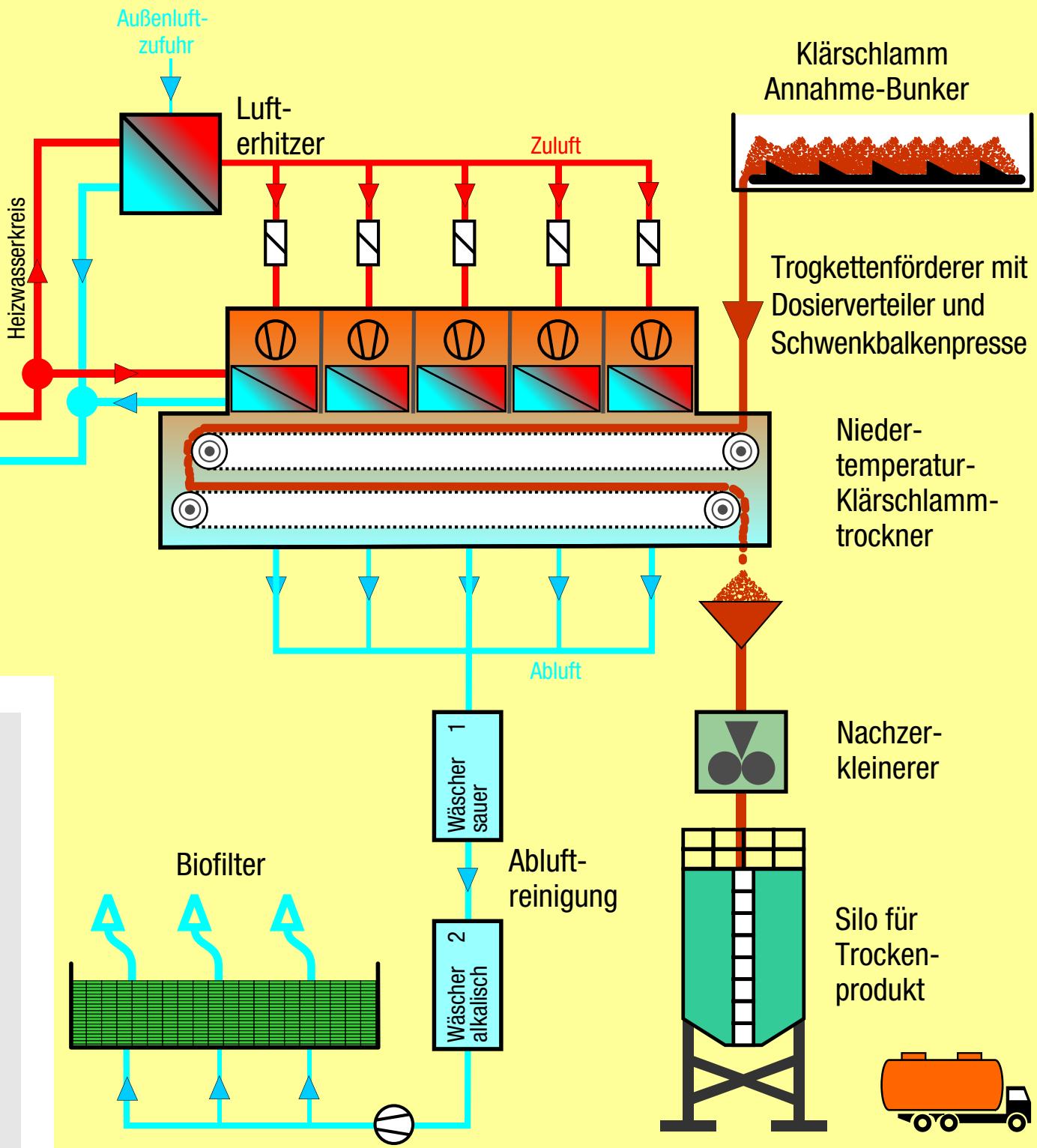
Biomasse-Heizkraftwerk



Kläranlage



Klärschlammtrocknung



FUNKTIONSWEISE BIOMASSE-HEIZKRAFTWERK

Das Biomasse-Heizkraftwerk besteht aus einer Rostfeuerungsanlage mit nachgeschalteter Rauchgasreinigung, einem Thermoölkessel mit Thermoölkreislauf sowie einer ORC-Turbine mit Niedertemperatur-Wärmeverteilsystem.

Brennstoffe und Brennstofflager

Die im Biomasse-Heizkraftwerk eingesetzten Brennstoffe sind naturbelassenes Waldrestholz sowie Landschaftspflegeholz und Strauchschnitt der beteiligten Gemeinden. Das Holz wird im Wald oder am Sammelplatz zerkleinert und dann – feuerungstauglich aufbereitet – per LKW auf die Anlage geliefert. Jede Lieferung wird auf der LKW-Waage gewogen und beprobt. Die eingesetzten Holzhackschnitzel besitzen bei der Anlieferung einen Wassergehalt von ca. 30 bis 60 %. Auf der Kläranlage dient eine überdachte Lagerhalle und die Zugbodenlager direkt vor dem Kessel als Zwischenpuffer für mehrere Tage. Der Brennstoff wird mit einem Teleskoplader gemischt und dem Zugbodenlager zugeführt.



Brennstoffzuführung

Die Austragung und Dosierung aus dem Zugbodenlager in den Kessel erfolgt über robuste, hydraulische Fördereinrichtungen (Zugstangen und Stoker). Trennelemente vor dem Kessel dienen als Sicherheitssystem gegen einen Rückbrand.



Feuerung und Rauchgasreinigung

Der Brennstoff wird auf einem gekühlten Vorschubrost verbrannt und in Richtung Ascheaustragung gefördert. Die Feuerraumtemperatur beträgt ca. 950 °C. Die heißen Rauchgase strömen durch den Thermoölkessel und geben die Wärme an das Thermoöl ab. Die nachgeschalteten Economizer und ein Luftvorwärmer erhöhen die Effizienz der Feuerung und kühlen das Rauchgas weiter ab. Ein Elektrofilter bindet die noch enthaltenen Staubpartikel und scheidet diese ab. Der Abtransport der Rost- und Filterasche erfolgt mittels Ascheschnecken in staubdicht verschlossene Container.



Bilder von oben nach unten

Bild 1 Brennstofflager

Bild 2 Fördereinrichtung

Bild 3 Hydraulik der Fördereinrichtung

Bild 4 Feuerung

Bild 5 Ascheschnecke





Bild oben Thermoölkessel

Bild unten ORC-Modul mit Turbine und Generatorwelle

Wärmeübertragung mit Thermoölsystem

Das durch die Feuerung im Thermoölkessel erhitzte Thermoöl dient als Wärmeübertragungsmedium (geschlossener Kreislauf). Der Thermoölkessel ist zur Abreinigung mit einem modernen Airmaxx-4-System der Firma Maxxtec ausgestattet. Das Thermoöl wird mit einem redundant ausgelegten Pumpensystem zum ORC-Modul gefördert, um dort ein Silikonöl zu erhitzen und zu verdampfen.

Stromerzeugung im ORC-Modul

Der heiße Silikonöldampf wird in einer Turbine entspannt und erzeugt im thermodynamischen Prozess des Organic-Rankine-Cycle (ORC, geschlossener Kreislauf) Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplung. Der im Generator erzeugte Strom wird über einen Trafo in das Netz der Albstadtwerke GmbH eingespeist und nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG) vergütet.

Wärmenutzung

Die am ORC-Modul anfallende Niedertemperaturwärme wird in den speziell darauf angepassten Wärmeverbrauchern genutzt. Als Wärmeübertragungsmedium dient Heißwasser (ca. 85 °C), das über ein komplexes Heizverteilsystem zu den Verbrauchern gelangt.

Hauptabnehmer für die Wärme ist im Sinne des Gesamtprojektansatzes der Klärschlammertrockner. Hier wird ganzjährig mit der Niedertemperaturwärme die für die Trocknung erforderliche Luft erhitzt.

Darüber hinaus wird die Wärme zur Unterstützung der auf der Kläranlage bislang eingesetzten Erdgasheizanlage genutzt. So werden die Faulturm- und die Gebäudeheizung mit regenerativ erzeugter Wärme versorgt, der Einsatz fossiler Energieträger reduziert und somit ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

BILANZ/ERFOLGE

Die Anlage wurde in sehr kurzer Bauzeit von März bis Dezember 2010 errichtet.

Die Umweltentlastungen durch die in Betrieb genommene Niedertemperatur-Klärschlammverwertung in Kombination mit einer Biomassefeuerung und ORC-Anlage sind vielfältig. Die Anlage ermöglicht einen nachhaltigen Verwertungsweg für kommunale Kläranlagen und vermeidet somit, dass sich problematische Stoffe über eine landwirtschaftliche Klärschlammverwertung im Boden anreichern. Die Pilotanlage macht aus dem Abfall Klärschlamm einen wertvollen und CO₂-neutralen Brennstoff mit dem Heizwert von Braunkohle und substituiert damit konventionelle Brennstoffe in Kraftwerken oder Zementwerken.

Es werden endliche Energieressourcen geschont und ein wertvoller Sekundärrohstoff für Zementwerke durch den hohen mineralischen Anteil des Klärschlamms gewonnen. Damit wird sowohl die rückstandsfreie stoffliche als auch die energetische Verwertung des Trockenklärschlamms ermöglicht, wenn er in den Öfen der Zementwerke als Kohleersatzbrennstoff eingesetzt wird. Die Klärschlammverwertung bewirkt zudem eine Volumen- und Massenreduzierung des Klärschlamms im Vergleich zum mechanisch entwässerten Klärschlamm. Somit werden Straßentransporte per Lkw um 2/3 im Vergleich zur Entsorgung des mechanisch entwässerten Klärschlamms vermindert und die regionale Wertschöpfung durch die Nutzung von Waldhackgut und Landschaftspflegematerial aus den Gemeinden als Brennstoff gefördert.

Die Biomassefeuerung mit ORC-Anlage bewirkt in Albstadt durch die regenerative Stromerzeugung und Wärmenutzung auf der Kläranlage eine CO₂-Reduktion von jährlich 1.436 Tonnen. Darüber hinaus wird mit der Klärschlammverwertung eine weitere CO₂-Reduktion von 3.679 Tonnen erreicht. Diese ergibt sich zum einen aus der Brennstoffsubstitution (der Heizwert des auf 90 % TS getrockneten Klärschlamms beträgt ca. 3,2 kWh/kg), zum anderen werden CO₂-Transportemissionen gespart.

In der Summe liegt die jährliche CO₂-Entlastung bei 5.115 Tonnen bei einer Gesamtinvestition von **7,9 Mio. € netto**.

KOOPERATIONSPARTNER – INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT

Die Partner haben sich in einer interkommunalen Kooperation in der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH zusammengeschlossen, einem Gemeinschaftsunternehmen von insgesamt sieben Kommunen, drei Abwasser-Zweckverbänden und drei Vertragspartnern einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung im Zollernalbkreis und im Landkreis Sigmaringen (Baden-Württemberg).

Beteiligt sind die Städte und Gemeinden Albstadt, Burladingen, Gammertingen, Meßstetten, Nusplingen und Stetten am kalten Markt. Außerdem sind beteiligt der Abwasserzweckverband Oberes Eyachtal (Städte Albstadt und Meßstetten), der Abwasserzweckverband Scher-Lauchert (Gemeinde Bitz, Stadt Sigmaringen mit dem Stadtteil Jungnau, Stadt Veringenstadt, Gemeinde Winterlingen mit den Teilen Harthausen und Benzingen) und der Abwasserzweckverband Schmieital (Gemeinden Straßberg, Stetten a.k.M. mit Ortsteil Frohnstetten, Gemeinde Winterlingen mit dem Kernort). Auch die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die Wehrbereichsverwaltung Süd, ist Mitgesellschafter zusammen mit der Bundeswehrstandortgemeinde Stetten a.k.M. für den Kernort und der Nachbargemeinde Schwennigen/Heuberg. Die GmbH-Gründung erfolgte durch notarielle Beurkundung des Gesellschaftsvertrags am 17.09.2008.

Gesellschafter der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH sind

- a) die Stadt Albstadt mit einer Stammeinlage von **7.700,00 €**
- b) die Stadt Burladingen mit einer Stammeinlage von **6.300,00 €**
- c) die Stadt Gammertingen mit einer Stammeinlage von **1.400,00 €**
- d) die Stadt Meßstetten mit einer Stammeinlage von **1.100,00 €**
- e) die Gemeinde Nusplingen mit einer Stammeinlage von **300,00 €**
- f) die Gemeinde Stetten a.k.M. mit einer Stammeinlage von **500,00 €**
- g) der Zweckverband Abwasserverband Oberes Eyachtal mit einer Stammeinlage von **2.800,00 €**

h) der Abwasserzweckverband Scher-Lauchert mit einer Stammeinlage von	3.200,00 €
i) der Abwasserzweckverband Schmeietal mit einer Stammeinlage von	1.000,00 €
j) die Gesellschaft Kläranlage Kohltal GbR mit einer Stammeinlage von	700,00 €
Summe Stammkapital	25.000,00 €

Bei der konstituierenden Sitzung des Aufsichtsrats am 26.02.2009 waren Aufsichtsräte für die zehn Gesellschafter:

- a) Stadt Albstadt Aufsichtsratsvorsitzender Bürgermeister Rainer Mänder und die Stadträte Rainer Linder, Markus Schaudt, Martin Frohme
- b) Stadt Burladingen Bürgermeister Harry Ebert und die Stadträte Klaus Ritt, Walter Glaser
- c) Stadt Gammertingen Bürgermeister Holger Jerg
- d) Stadt Meßstetten Bürgermeister Lothar Mennig
- e) Gemeinde Nusplingen Bürgermeister Alfons Kühlwein
- f) Gemeinde Stetten a.k.M. Bürgermeister Gregor Hipp
- g) Zweckverband Abwasserverband Oberes Eyachtal Stadtrat Lambert Maute, Albstadt und Stadtrat Hubert Wesner, Meßstetten
- h) Abwasserzweckverband Scher-Lauchert Bürgermeister Hubert Schiele, Bitz und Bürgermeister Armin Christ, Veringenstadt
- i) Abwasserzweckverband Schmeietal Bürgermeisterin Gabriele Schlee
- j) Kläranlage Kohltal GbR Leiter Bundeswehrdienstleistungszentrum Hartmut Kessler und Bürgermeister Herbert Bucher, Schwennigen/Heuberg

Die Stadt Albstadt hat als größter Gesellschafter bzw. Betreiber der größten und zentral gelegenen Kläranlage im Verbund die Mittler- und Organisationsfunktion für das Projekt und stellte der GmbH das Baugrundstück zur Verfügung. Die Kläranlagen der Gesellschafter liegen in der Region bzw. der näheren räumlichen Umgebung. Sowohl die Geschäftsführung der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH als auch

die technische Betriebsführung der Anlage wird vom Personal der Stadt Albstadt geleistet.

Die Lieferung des Brennstoffes Waldrest- und Landschaftspflegeholz erfolgt über einen örtlichen Lieferanten. Auch die Klärschlammlogistik (Transport der entwässerten Schlämme, Abfuhr des getrockneten Schlammes, Verbrennung in einem Zementwerk) wird durch ein regional ansässiges Unternehmen abgewickelt.

FINANZIERUNG UND FÖRDERUNG

Das Vorhaben wurde mit Mitteln des **Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit** aus dem Umweltinnovationsprogramm in Höhe von **2.089.500,- €** gefördert. Dies entspricht einer Förderhöhe von 30 % der förderfähigen Kosten. Die finanzielle Abwicklung erfolgte durch die KfW Bankengruppe.

Das **Land Baden-Württemberg** fördert den Bauteil Klärschlammverwertung nach den Förderrichtlinien Wasserwirtschaft (FrWw) mit einer interkommunalen Mischförderung mit **639.800,- €**. Der den kommunalen Gesellschaftern verbleibende Eigenanteil wird über ein örtliches Kreditinstitut finanziert. Die Finanzierungskosten werden über die Laufzeit der Anlage zusammen mit den laufenden Betriebskosten bezogen auf die jeweils angelieferte Klärschlammmenge und den Trocknungsgrad umgelegt. Um die Fremdfinanzierung der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH zu kommunalüblichen Konditionen sicherzustellen, übernahmen die beteiligten Gesellschaftergemeinden bzw. Zweckverbände, entsprechend ihrem Gesellschaftsanteil, anteilige Ausfallbürgschaften.

Im laufenden Betrieb der Anlage erfolgt für die erzeugte Strommenge eine Einspeisevergütung nach dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG 2009).

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Baden-Württemberg

Ein patentes Konzept



- Konzepterarbeitung
- Fördermittelbeantragung
- Genehmigungsplanung
- europaweite Ausschreibung
- Brennstofflogistik
- Gesamtprojektleitung
- technische Projektsteuerung

eta Energieberatung GbR
Löwenstraße 11 • D- 85276 Pfaffenhofen
E-Mail: info@eta-energieberatung.de
Internet: www.eta-energieberatung.de

Der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH wünschen
wir allzeit einen guten Betrieb - *eta Energieberatung*

ZUR REALISIERUNG DES BIOMASSE-HEIZKRAFTWERKS
MIT KLÄRSCHLAMMTROCKNUNG GRATULIEREN WIR DER
KLÄRSCHLAMMVERWERTUNG ALBSTADT GMBH HERZLICH.



B.A.U.M. Consult AG
Osterstraße 58
20259 Hamburg

Tel: +49 (0) 40 . 76 99 - 78 78
Fax: +49 (0) 40 . 76 99 - 78 79
E-Mail: hamburg@baumgroup.de

- Projektierung/Planung/Finanzierung
- Regenerative Energien
- Energieeffizienz und Klimaschutz
- Unternehmensberatung
- Regional- und Kommunalentwicklung
- Trainings und Seminare
- Forschungs- und Förderprojekte

WIRTSCHAFTLICHKEIT · NACHHALTIGKEIT · ZUKUNFT

www.baumgroup.de

Archizell Projekt GmbH

Architekturbüro



Derbystrasse 3
85276 Pfaffenhofen/Ilm

Tel +49 8441 40566-0
Fax +49 8441 40566-29
Email office@archizell.de
Web www.archizell.de



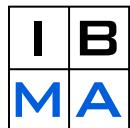
Mit unserer Begutachtung haben wir als Umweltgutachter den Brennstoff und die Wärmenutzung positiv bescheinigt.

Wir wünschen der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH für den weiteren Betrieb viel Erfolg.

Wir sorgen für die richtige Vergütung.

Ingenieurbüro Vaßen
Büro für Energie und Umwelt
Karlsruhe 80, 72581 Dettingen/Erms

Tel. 07123 - 9 53 72-0
Fax 07123 - 9 53 72-70
eMail info@ib-vassen.de



INGENIEURBÜRO MEINDL+AMBERGER

Ingenieurbüro für

- Elektro- und Energietechnik
- Sicherheits- und Kommunikationstechnik
- Automatisierungstechnik
- Fördertechnik

www.ibma.de

MEINDL+AMBERGER GmbH & Co. KG
Regerstraße 8 - 94234 Viechtach - Tel. 09942-94 888-0 - info@ibma.de



Planung, Lieferung und Montage von
Fernwärmesystemen Kraftwerkskomponenten
Kesselanlagen Industrierohrleitungen
Heizzentralen Gastechnik

R+I Rohr- und Industrieanlagen GmbH
A-2362 Biedermannsdorf, Siegfried Marcus-Straße 9
■ 02236 / 710 429 ■ 02236 / 710 429-900 ri@heatgroup.at
Montage- und Vertriebsbüro:
A-8230 Greinbach, Gewerbepark, Penzendorf 254
■ 03332 / 64 054 ■ 03332 / 64 054-900

www.rui.at



- Schotter - Beton - Terrazzo
- Logistik - Tief- und Straßenbau
- Entsorgung - Revitalisierung
- Abbruch - Baustoffrecycling

- ▲ Hackschnitzel - Brennholz
- ▲ Hackmulch - Logistik
- ▲ Grüngutentsorgung
- ▲ Energiecontracting



Heinrich Teufel GmbH & Co.KG
www.schotter-teufel.de

Am Schachen 4 - 72479 Straßberg - 0 74 34 / 93 63 30



BEZ Bio Energie Zollernalb GmbH & Co. KG
www.bioenergie-zollernalb.de

KORN RECYCLING



WERTVOLLES ERHALTEN!

Ersatzbrennstoffaufbereitung
Komplett-Entsorgung
Containerservice
Transporte

Unter dem Malefelsen 35-45
72458 Albstadt-Ebingen
Fon 0 74 31 . 9 49 29 - 0
Fax 0 74 31 . 9 49 29 - 21

Beraten · Verwerten · Entsorgen · Aufbereiten

WWW.KORN-RECYCLING.DE

**Metallbau &
Montageservice**
Stephan Reiss

Starzacherstraße 64
72108 ROTTENBURG-BIERINGEN
Telefon: 07472-948359
Fax: 07472-951948
E-Mail: Metallbaureiss@aol.com

- Verkauf und Montage von Fenster und Türen
- Türbeschläge, Fensterbeschläge
- Sicherheits-, Schallschutz- und Brandschutzsysteme
- Aufmassservice, Vorortberatung
- Schlosserarbeiten, Metallbau, Reparaturen
- Vordachkonstruktionen, Überdachungen
- Garagentore, Zäune, Geländer
- Sonnenschutz, Rollladen, Markisen, Raffstore
- Wintergärten, Glasbau
- Duschwände, Badbeschläge
- Balkonverkleidung
- Sonstige Aufbau- & Montagearbeiten
- Sonderkonstruktionen
- und vieles mehr - einfach anfragen!



www.reiss-metallbau.de

SELZ
Qualität
für Generationen



HALLEN



AUSBAUHÄUSER



FERTIGSTÄLLE



SILO- UND ANLAGENBAU

Selz GmbH

Telefon: +49 (0) 91 61.88 42 00
Fax: +49 (0) 91 61.88 42 88

Email: info@selz-fertigbau.de
Web: www.selz-fertigbau.de

Ausführung der Erdarbeiten, des Stahlbeton-Rohbaus
und der Außenanlagen

REISCH Q



Georg Reisch GmbH + Co. KG
Bauunternehmen . Bad Saulgau . Ravensburg
www.reisch-bau.de . info@reisch-bau.de

Machen Sie sich unabhängig von schwankenden Energiepreisen! ORC-Heizkraftwerke bieten hervorragende Wirtschaftlichkeit, ausgezeichnete Anpassung an schwankende Leistungsabnahme und unkomplizierte Bedienung.



Wertschöpfung

Nutzen Sie vorhandene Potenziale zur Wärme- und Energiegewinnung

- > Biomasseheizkraftwerke zur Energieerzeugung aus fester Biomasse
- > Kraft-Wärme-Kopplung mit ORC-Modulen
- > Thermoölanlagen für Hochtemperatur-Prozesswärme
- > Wärmeübertragungsanlagen und Abhitzesysteme
- > Wärmeaustauscher, Wärmeverschiebesysteme und Temperaturregelkreise

maxxtec liefert Wärmeübertragungsanlage und ORC-Modul aus einer Hand im Leistungsbereich von 300 kW bis 2.4 MW elektrisch. Profitieren Sie von integrierten Bedienungs- und Sicherheitskonzepten, hervorragender Wirtschaftlichkeit und intelligenten Systemen wie **airmaxx4** Heizflächenabreinigung und **pumpmaxx** Pumpenüberwachung. Besuchen Sie uns auf der LIGNA, lassen Sie sich von unseren Ingenieuren über die Vorteile unserer ORC-Kraftwerke informieren und unsere neuesten Produkte vorstellen. **Wir freuen uns auf Sie!**

30.05. – 03.06.2011

LIGNA
HANNOVER · GERMANY
Weltmesse für die Forst- und Holzwirtschaft

www.maxxtec.com

Maxxtec Aktiengesellschaft

Breite Seite 1
74889 Sinsheim / Germany
Tel.: + 49 (0) 72 61 / 92 79 - 0
Fax: + 49 (0) 72 61 / 92 79 - 99
maxxtec@maxxtec.com

maxxtec®
hot solutions for high demands



RWT

Weltweite Zusammenarbeit mit  Crowe Horwath.

**WIRTSCHAFTSPRÜFUNG
STEUERBERATUNG
RECHTSBERATUNG
UNTERNEHMENSBERATUNG
PERSONALBERATUNG**

**REUTLINGEN
STUTTGART
ALBSTADT**

ERFOLGREICHE INBETRIEBAHME

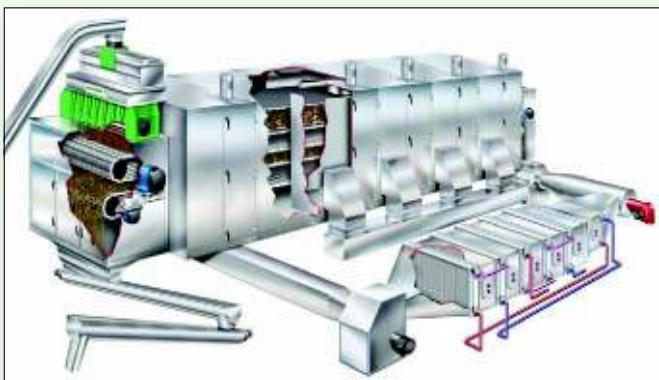
Zur Realisierung des Pilotprojekts Biomasse-Heizkraftwerk mit Klärschlammverdickung gratulieren wir der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH herzlich.

Die RWT-Gruppe hat bei diesem Projekt mitgewirkt und die Klärschlammverwertung Albstadt GmbH bei der Gründung rechtlich und steuerlich beraten. Wir bedanken uns bei den Gesellschaftern und der Geschäftsführung für ihr Vertrauen.

Ob wir eine Einzelaufgabe für Sie lösen oder ob Sie insgesamt mit uns zusammenarbeiten: Mit unserer Kompetenz sind Sie besser beraten.

RWT-GRUPPE
Schmiechastraße 72
72458 Albstadt
Telefon: 07431 1326-0
www.rwt-gruppe.de

SEVAR - Schlammtrocknungsverfahren



Niedertemperaturbandtrockner = flexible Einbindung von Abwärme, z.B. Abgas u. Kühlwasser aus BHKW Modulen
Geschlossener Umluftkreislauf = minimale Abluftmengen

Interne Umluftgebläse = geringer elektr. Energiebedarf, kompakte Bauweise

Spezielles Doppelbandsystem = geringer therm. Energiebedarf

Hohe Wirtschaftlichkeit = bis zu 60% Kosteneinsparung durch Verwertung des KS-Trockengranulats in Zementwerken

Geringer Platzbedarf = Anlage integrierbar in bestehende ARA Fläche



Sevar Anlagentechnik GmbH
Hardeckstraße 3
D-76185 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721/50 01 - 381
Telefax: +49 (0) 721/50 01 - 368
E-mail: info@sevar.de



**COMPUTER
HAUG**
seit 1968

StorMagic
SMART STORAGE MADE SIMPLE
SAMSUNG
POWER PARTNER PROGRAM

- IT-Service
- Beratung
- Serversysteme
- Storage
- Notebooks
- Workstations
- Personalcomputer
- Zubehör
- Software
- Netzwerke

COMPUTER HAUG GmbH · Kientenstrasse 15 · 72458 Albstadt · Tel. 0 74 31 . 900 30 · www.computerhaug.de

Die wgv – Die gute und günstige Versicherung für Jedermann!



Servicezentrum Stuttgart

Telefon 0711/1695-1500, Fax 0711/1695-1100

Besucher/Tiefgarage: Feinstraße 1 – Ecke Tübinger Straße, 70178 Stuttgart

Öffnungszeiten: Mo. – Fr. 7.45 – 20.00 Uhr, Sa. 9.00 – 16.00 Uhr

Ihren Vermittler vor Ort finden Sie im Örtlichen Telefonbuch

oder unter wgv.de



aswohnbau

Ihr Ansprechpartner rund um das Thema Wohnen!

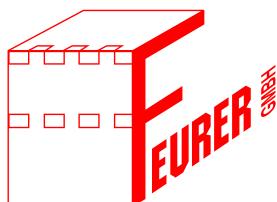
Wir gratulieren der Klärschlammverwertung Albstadt GmbH zur erfolgreichen Inbetriebnahme des interkommunalen Pilotprojektes!

DAHEIM.

aswohnbau gmbh albstadt
Gartenstraße 86 · 72458 Albstadt
Telefon 07431-9396-0
www.aswohnbau.de info@aswohnbau.de

FEURER GMBH

MÖBEL-BAUSCHREINEREI
Bernd Haug · Thomas Haasis



72461 Albstadt-Truchtfelfingen
Konrad-Adenauer-Str. 143a
Tel. 0 74 32 - 73 61 · Fax 0 74 32 - 1 45 51

www.schreinerei-feurer.de



SAT

HILLER

SAT Schaltanlagen Tremmersdorf GmbH
Tremmersdorf - Hauptstraße 14

D-92676 Speinshart

Schaltanlagen
Automatisierung
Dosiertechnik
Umwelttechnik

Fachbetrieb nach WHG § 19

Tel.: 09645 / 91140

Fax: 09645 / 6365

email: sat@sat-gmbh.de

www.sat-gmbh.de



Rupert Linder GmbH

Linder

STUCKATEUR-
FACHBETRIEB

Manchesterstraße 20
72458 Albstadt-Ebingen

Telefon 0 74 31 . 13 09 - 0
Telefax 0 74 31 . 13 09 - 23

info@linder-stuckateur.de
www.linder-stuckateur.de



POLYTECHNIK®

Biomass Energy

Holz- u. Biomassefeuerungsanlagen
(von 300 kW bis 30.000 kW Einzelkesselleistung)

Elektrizitätserz. aus Biomasse (KWK)

Nah- und Fernwärmefeuерungen

POLYTECHNIK Luft- und Feuerungstechnik GmbH

A-2564 Weissenbach (AUSTRIA) · Hainfelderstr. 69 - 71
Tel.: +43 26 72 . 8 90 - 0 · Fax: +43 26 72 . 8 90 - 13
E-Mail: office@polytechnik.at

www.polytechnik.com

Zukunft gestalten



Jeder Mensch hat etwas, das ihn antreibt.

Wir machen den Weg frei.

Wir sind der Rückhalt für die Unternehmen in der Region.
Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit zählen mehr
denn je.

Als Bank, die Ihnen langfristig den Rücken frei hält, bieten
wir Ihnen Berater, die zuhören können und Ihre speziellen
Bedürfnisse verstehen.



Volksbank Ebingen eG
eine starke Region - eine starke Bank

Marktstr. 57 · 72458 Albstadt · Tel. 0 74 31 / 57 6-0

Imtech realisierte für das
Biomasse Heizkraftwerk die komplette

■ Elektrotechnik ■ Brandschutz und Sicherheitstechnik

Imtech Deutschland GmbH & Co. KG
Standort Villingen
Steinkreuzweg 6/1 · 78048 Villingen
Tel. +49 77 21 . 8 78 63 30
Fax +49 77 21 . 8 78 63 50
villingen@imtech.de · www.imtech.de

SiGe-Koordination

ARCHITEKT FRANK

Dipl.-Ing. Uwe Frank
Freier Architekt



Antonstraße 11-1 72488 Sigmaringen
Fon: 07571-52311 Fax: 07571-51722
Mob: 0170-2314043 e-mail: frank@architekt-frank.de
www.architekt-frank.de

Hochbau | SiGe-Koordination | Feng Shui-Consulting

Für nachhaltige Lösungen sind wir Feuer und Flamme

Holcim liegt die Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter und Nachbarn genauso am Herzen wie der Schutz der Umwelt. Daher hat sich die Holcim (Süddeutschland) GmbH den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung verschrieben. Im Zementwerk Dotternhausen sorgt Holcim dafür, dass Abfälle aus Kommunen oder Industriebetrieben als alternative Roh- und Brennstoffe verwertet werden. Mit dieser Entsorgungslösung leisten wir einen wichtigen Beitrag zur ökologisch und ökonomisch sinnvollen und rückstandslosen Verwertung geeigneter Abfallstoffe wie Trockenklärschlamm. Wir schonen damit gleichzeitig natürliche Ressourcen und tragen zur Senkung der CO₂-Emissionen bei. Wenn auch Sie zu den Kommunen oder Industriebetrieben gehören, die einen zuverlässigen Partner in diesem Bereich suchen, melden Sie sich – für nachhaltige Lösungen sind wir Feuer und Flamme.

Holcim (Süddeutschland) GmbH · Zementwerk Dotternhausen
72359 Dotternhausen · Telefon +49 (0) 7427 79 0 · info-sueddeutschland@holcim.com

www.holcim.de/sued



ZUKUNFTSWEISEND

Umwelt- und klimaschonender
Entsorgungspfad für Klärschlamm



Klärschlammverwertung Albstadt GmbH
Am Markt 2 – Tailfingen · 72461 Albstadt
Im Technischen Rathaus Albstadt

Fon +49 (0) 7431.160-3600
Fax +49 (0) 7431.160-3699

Mail bernd-michael.abt@albstadt.de
zentrale Mail stadtverwaltung@albstadt.de

KLÄRSCHLAMMVERWERTUNG
ALBSTADT
GMBH

IMPRESSUM

Verantwortlich für den Inhalt

Klärschlammverwertung Albstadt GmbH
Am Markt 2 – Tailfingen
72461 Albstadt

Im Technischen Rathaus Albstadt

Geschäftsführer: Bernd-Michael Abt
Registergericht: Amtsgericht Stuttgart
Registernummer: HRB 724477

Fon +49 (0) 7431.160-3600
Fax +49 (0) 7431.160-3699

Mail bernd-michael.abt@albstadt.de
zentrale Mail stadtverwaltung@albstadt.de

Idee · Realisierung · Foto

2in.motion – crossmedia agentur
Norman Canzler
Tulpenweg 4
72479 Straßberg

Fon +49 (0) 7434.315169
Fax +49 (0) 7434.315148

Mail info@2inmotion.de
Net www.2inmotion.de

GEDRUCKT AUF RECYCLINGPAPIER MIT DEM BLAUEN ENGEL (RAL-UZ 14)

