

Halber Wärmebedarf – voller Badespaß

In Bamberg und Lünen können die Bürger nun in einem Passivhaus-Bad schwimmen. Die Anlagentechnik beider Bäder unterscheidet sich. Das wirkt sich auch auf die Kosten aus. Zwei Beispiele mit Vorbildcharakter für Städte und kleinere Kommunen.

Das alte, schon geschlossene Hallenbad in Bamberg ist repräsentativ für Schwimmbäder in Deutschland. Errichtet Mitte der 60er Jahre, hat es nur ein einziges Lehrschwimmbecken mit 25-Meter-Bahnen. Der Dämmzustand ist für heutige Verhältnisse inakzeptabel, geheizt wurde mit Erdgas und Fernwärme. Als die Sanierung zur Diskussion stand, entschieden sich die Stadtoberen schnell dagegen. Denn heutzutage fordern die Bürger mehr Komfort und die Betreiber einen niedrigen Energiebedarf.

Die Stadtverwaltung beschloss, ein neues Hallenbad zu bauen. Mit dem Projekt beauftragte sie die Stadtwerke Bamberg. „Das Bambados erfüllt mit einem 50-Meter-Becken die Bedürfnisse von Sportlern, mit der Freizeitlandschaft die von Familien“, sagt Klaus Wagner, Leiter des Fachbereichs Energieberatung bei den Stadtwerken Bamberg. Auch die Saunalandschaft mit sechs Saunen, Badeteich und einer Salzgrotte sei in Bamberg einmalig, fügt er hinzu.

Dass ein solches Schwimmbad mit 8.487 m² Nutzfläche inklusive 1.790 m² Wasserflächen hohe Baukosten und einen enormen Wärmebedarf mit sich

bringt, ist leicht vorstellbar. Deshalb war das Projekt zunächst umstritten. Denn in der Umgebung von Bamberg gibt es diverse Schwimmbäder, auch ein neues Erlebnisbad im benachbarten Forchheim. Die Planer mussten deshalb einen Weg finden, die Stadt davon zu überzeugen, dass das Geld gut investiert sei. Die Investitionskosten für das Bambados belaufen sich auf 31,8 Mio €. 3,8 Mio € zahlte die Regierung von Oberfranken, das Bundeswirtschaftsministerium und das Bayerische Umweltministerium. Überzeugen konnten die Planer mit dem Energiekonzept. Besonderheiten sind die Dämmung nach Passivhaus-Standard und eine Holzvergaseranlage mit nachgeschaltetem Blockheizkraftwerk.

2006 begann die Planung. Zu Beginn wollte man noch konventionell bauen, den Energiebedarf nach Energieeinsparverordnung (EnEV) aber um 30 % unterschreiten. Und so kalkulierten die Verantwortlichen 2007 noch mit einem Wärmebedarf von 6 Mio. kWh/a. Darin ist der Energiebedarf für die Erwärmung des Beckenwassers, des Duschwassers und raumlufttechnische Anlagen sowie der Transmissionswärmebedarf enthalten.

Das neue Hallenbad in Bamberg, gebaut nach Passivhaus-Standard, beheizt mit Bioenergie.

Foto: dpa



Anlagentechnik des Bamberger Hallenbads



In der Heißgasfiltereinheit mit seitlichem Ascheaustrag wird das erzeugte Holzgas von Partikeln gereinigt.

Fotos (3): Stadtwerke Bamberg



In der Vergasereinheit wird aus den eingesetzten Holzhackschnitzeln das Synthesegas/Holzgas gewonnen.

Als Wolfgang Feist, Gründer des Passivhaus-Instituts, hinzugezogen wurde und die Entscheidung auf einen Bau nach Passivhaus-Standard fiel, sank der Wärmebedarf auf rund 3,9 Mio kWh/a. Dies konnte durch eine gute Dämmung der luftdicht konstruierten Gebäudehülle und die passive Nutzung der Solarenergie erreicht werden. Die Hülle ist weitgehend geschlossen. Nur auf der Südseite gibt es große Fensterflächen, so dass im Winter die Sonneneinstrahlung bei der Beheizung des Bads hilft. Klaus Wagner geht aktuell von einem noch niedrigeren Wärmebedarf aus. Die derzeitige Prognose liegt bei 3,45 Mio kWh/a. Die weitere Einsparung ist der Heizungsanlage geschuldet.

Einspeisevergütung

Die Technik, die letztlich installiert wurde, war das Ergebnis eines längeren Planungs- und Entscheidungsprozesses. „Wir haben verschiedene Anlagenkonzepte geprüft“, erzählt Wagner. „Darunter waren eine klassische Hackschnitzelheizung und die Kombination von Erdgasbrennwertkessel und Erdgas-BHKW“. Die Entscheidung fiel dann aber auf eine Holzvergaseranlage mit BHKW. Hersteller ist die Holzenergie Wegscheid GmbH aus dem bayerischen Wegscheid.

Das System für die Wärmeversorgung, das rund 1,3 Mio. € kostet, hat laut Wagner einen großen Vorteil und das ist die höhere Wirtschaftlichkeit durch die Einspeisevergütung. Der Strom, der bei der Wärmeerzeugung im BHKW entsteht, wird in das öffentliche Netz eingespeist. Hierfür erhalten die Stadtwerke Bamberg die im EEG festgelegte Grundvergütung. Da als Brennstoff Hackschnitzel und kein Industrie- oder Restholz verwendet werden, erhalten sie zusätzlich den Nawaro-Bonus. Darüber hinaus erhalten sie den KWK-Bonus, da die Wärme genutzt wird, sowie einen Technologiebonus. 2011 liegt die Gesamtvergütung so bei 22,22 Ct/kWh.



Im Vordergrund ist der Motor des BHKW zu sehen, im Hintergrund Teile des Abgasreinigungssystems (Katalysatoreinheit).

Wagner geht von 7.500 Betriebsstunden des BHKW und 870.000 bis 900.000 eingespeisten kWh im Jahr aus. Dafür dass der Strom lediglich ein Abfallprodukt bei der Wärmeerzeugung ist, ist die Einspeisevergütung umso attraktiver. Bei rund 200.000 € Vergütung im Jahr sind dies auf 20 Jahre gerechnet etwa 4 Mio €. Nach Ablauf der EEG-Vergütung wird der Strom entweder direkt im Hallenbad genutzt oder zu dem dann üblichen Strompreis ins Netz der Stadtwerke eingespeist.

Energiekonzept

Die Energiezentrale befindet sich in einem Nebenhause des Schwimmbads. Im Untergeschoss gibt es einen Bunker für die Hackschnitzel. Sie werden mit einem Feuchtegrad von maximal 15 % angeliefert,

sodass keine weitere Trocknung nötig ist. Über ein Förderband werden die Hackschnitzel aus dem Vorratsbunker ins Erdgeschoss der Heizzentrale transportiert. Von dort wird der Brennstoff dem Holzvergaser zugeführt. Ein Schleusensystem verhindert ungewollten Lufteintrag in den Vergaserreaktor, zum anderen unterbindet es einen Rückbrand aus dem Vergaser in den Bereich der Hackschnitzel-zuführung und -lagerung.

Nun werden die Hackschnitzel in dem Reaktor vergast. Das Gas, das dabei entsteht, wird abgesaugt und in einem Heißgasfilter mit automatischem Ascheausstrag von Schwefel und Verschmutzungen gereinigt. Wenn das Gas aus dem Filter kommt, hat es eine Temperatur von ungefähr 450 °C. In einem Gaskühler wird es auf die für das BHKW notwendige Temperatur von 70 °C heruntergekühlt. Die dabei abgegebene Wärmeenergie wird über ein Wärmerückgewinnungssystem dem Heizsystem zugeführt.

Das Holzgas wird über ein Leitungsnetz einem BHKW zugeführt. Dabei handelt es sich um ein herkömmliches Erdgas-BHKW, das Strom und Wärme produziert. Das BHKW hat eine elektrische Leistung von 150 kW und 230 kW thermische Leistung. Die Anlage soll die Grundlast im Bambados decken. Für Spitzenlasten, Reinigungs- und Wartungszeiten stehen in einem separaten Raum drei Erdgas-Brennwertkessel mit jeweils 450 kW Leistung.

Bei uns im Haus wurde das Anlagenkonzept relativ früh positiv aufgenommen“, sagt Wagner. „Beim Umweltamt war einige Überzeugungsarbeit zu leisten, um die Genehmigung nach geltender Bundesimmissionsschutzverordnung zu erhalten.“ Für die Mitarbeiter im Umweltamt sei es eine neue und unbekannte Technik gewesen, erklärt er. „Die Abgasreinigung war der kritische Punkt.“ Doch hier konnte durch die Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Dr. Pley Environmental eine Lösung erarbeitet werden, die den Anforderungen der BImSch gerecht wird.

Die Hackschnitzel beziehen die Stadtwerke momentan noch von dem Holzlogistikunternehmen Biowärme Rhön GmbH & Co. KG in Hofbieber-Obernüst in der Nähe von Fulda. „Die regionalen Anbieter konnten kein Hackgut in der notwendigen Qualität liefern“, begründet Wagner dies. Darüber hinaus liefere Biowärme Rhön auch für eine ähnliche Anlage das Hackgut und habe deshalb gute Referenzen. Kurz- bis mittelfristig will er aber mit lokalen Lieferanten zusammenarbeiten.

Das Lippe Bad besteht aus einem Neubau und einem auf Passivhausqualität aufgearbeiteten Altbau aus dem Jahr 1968.

Fotos (2): Stadtwerke Lünen

Darüber hinaus wollen die Stadtwerke Balsampapeln aus eigenem Anbau verwerten. Sie werden auf derzeit 20 bis 25 ha Fläche in einem erweiterten Landschaftsschutzgebiet angebaut. „In zwei bis drei Jahren sind die Pappeln erntereif“, sagt Wagner. „Dann wollen wir sie soweit wie möglich integrieren.“ Ganz werde es aber nicht möglich sein. In welchem Umfang dies möglich ist, muss im laufenden Betrieb getestet werden.

Bisher sind nur drei Anlagen mit Holzvergaser und nachgeschaltetem BHKW nach diesem Bamberger Modell in Betrieb. 2009 wurde die erste Anlage in Wegscheid installiert. Das Bambados ist das einzige Schwimmbad unter den Kunden des Herstellers. Für die Betreiber ist es somit auch ein Wagnis, diese neue Technik einzusetzen. „Man hat sich entschieden, das Risiko zu tragen. Und es ist ein guter Hersteller“, betont Wagner. Allerdings könne es schon sein, dass an der einen oder anderen Stelle nachgebessert werden müsse. Kaltes Wasser müssen die Badbesucher jedenfalls nicht befürchten, denn es gibt ja noch die Erdgaskessel. Seit dem 26. November ist das Freizeitbad nach Passivhaus-Standard für die Bamberger Bürger geöffnet.

Alt- und Neubau mit Passivhaus-Standard

In Lünen in Nordrhein-Westfalen wurde das Lippe Bad nach dreijähriger Planungs- und Bauphase am 9. September 2011 eröffnet. „Die Idee Passivhaus-Hallenbad wurde in Lünen während eines Treffens unserer Bädergesellschaft mit Wolfgang Feist vom Passivhaus Institut im September 2007 geboren“, sagt Gerd Koch, Mitglied der Geschäftsleitung der Bädergesellschaft Lünen mbH und der Stadtwerke Lünen GmbH. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die den Planungsprozess mit 159.500 € förderte, spricht vom „ersten Passivhaus-Hallenbad Europas“. Mit dem gleichen Titel wirbt auch Bamberg für sein Hallenbad nach Passivhaus-Standard. Den Bauherren geht es aber nicht um einen Titel-Wettstreit. Vielmehr verfolgen sie die Vorgehensweise des anderen. Denn obwohl beide Projekte Feist als Ideengeber haben, gehen sie andere Wege für eine energiesparende Wärmeversorgung in Hallenbädern.

Das Lippe Bad besteht aus einem Neubau und einem auf Passivhausqualität aufgearbeiteten Altbau aus dem Jahr 1968. Der Neubau hat ein 25-Meter-Becken mit vier Bahnen, ein Hubbodenbecken und ein kombiniertes Warm- und Erholungsbecken. Der Neubau wurde an das ehemalige stützenfreie Fernheizwerk der Stadtwerke angearbeitet, in das ein 25-Meter-Becken mit fünf Bahnen nachträglich betonierte wurde. Insgesamt verfügt das Lippe Bad so über 830 m² Wasserfläche und 5 Beckenbereiche.

„Einen wesentlichen Beitrag zur Energieeinsparung im Sportbad leistet die Betriebsweise mit höherer relativer Luftfeuchte, womit auch die Behaglichkeit steigt“, erläutert Koch das Baukonzept. „Diese Fahrweise erzwingt aber den hochwärmegedämmten Aufbau des Bades, um die Bausubstanz allerorts vor





Das Badewasser im Lippe Bad in Lünen wird über ein Biogas-BHKW mit nachgeschalteter Abgaskondensation erwärmt. Das Biogas-BHKW Lippe Bad ist eines von 13 Blockheizkraftwerken, gespeist von einer örtlichen Biogasanlage, die die Stadtwerke Lünen in den vergangenen zwei Jahren im Bereich von Lastschwerpunkten des Fernwärmenetzes errichteten.

Feuchteschäden durch Taupunktunterschreitungen zu schützen.“ So sei die Hülle in Passivhausqualität quasi als „Eintrittsgeld zur Realisierung weiterer Energieeinsparungen“ im Sportbad anzusehen, fährt er fort. Ergänzend dazu sei in der gesamten Haus- und Verfahrenstechnik, zum Beispiel bei der Lüftung, Badewassertechnik, Tageslichtoptimierung und Beleuchtung, die Einhaltung strengster Effizienzkriterien notwendig. Der Energiekennwert Heizwärme nach Passivhaus-Projektierungspaket beträgt 40 kWh/m²a. Mit der Energiebezugsfläche von rund 5.400 m² ergibt sich ein theoretischer Heizwärmebedarf für das Lippe Bad in Passivbauweise von knapp 220.000 kWh/a.

Energiequelle Biogas-BHKW

Beheizt wird das Schwimmbad über ein Biogas-BHKW mit nachgeschalteter Abgaskondensation zur Badewassererwärmung. Das Biogas-BHKW Lippe Bad ist eines von 13 Blockheizkraftwerken, gespeist von einer örtlichen Biogasanlage, die die Stadtwerke Lünen in den vergangenen zwei Jahren im Bereich von Lastschwerpunkten des Fernwärmenetzes errichteten. Die im Betrieb der Biogas-Blockheizkraftwerke erzeugte Wärme wird permanent in das Fernwärmenetz der Stadtwerke Lünen eingespeist. So versorgen die Kraft-Wärme-Koppelungsanlagen unter anderem ein Krankenhaus, große Schulen, das Rathaus, das Kino und viele Wohngebäude mit Wärme. Die einzelnen Anlagen sind teils in Technikeller integriert und teils in schalldämmenden Containern mit Dachbegrünung frei aufgestellt.

Das BHKW, das die Wärme für das Lippe Bad liefert, hat 260 kW elektrische Leistung und 320 kW thermische Leistung. Wenn das Bad keine oder nur wenig Wärme benötigt, wie in der Nacht, speist das BHKW auch in das Fernwärmenetz ein. „Ein Biogas-BHKW ist grundlastfest“, beschreibt Koch den Vorteil dieser Technik. „Die Energie ist kalkulierbar und immer verfügbar.“

Mit dem Lippe Bad im Passivhauskonzept will die Bädergesellschaft Lünen 50 % weniger Energie als in einem normalen Neubau nach Energieeinsparverordnung (EnEV) verbrauchen. 193.000 € Energiekosten will sie jedes Jahr einsparen. Das vom Passivhaus Institut wissenschaftlich begleitete Betriebsdaten-Monitoring soll weiter Aufschluss geben und auch Optimierungspotenziale für Nachfolgeprojekte transparent machen. Die Investitionskosten für das Lippe Bad liegen bei 14 Mio. €. Die Mehrinvestition für die passivhaustaugliche Hülle wurde mit rund 2,24 Mio. € ermittelt (beides Netto-Beträge). Die Kosten liegen damit etwa bei der Hälfte der Kosten in Bamberg. Während Bambados ein großes und teureres Freizeitprojekt ist, entstand in Lünen ein kommunales Sportbad. „Unser Projekt orientiert sich in seinem Kostenumfang sehr stark an den mit Finanznöten kämpfenden Kommunen“, sagt Koch. Er bekomme viele Anfragen und vereinbare Besichtigungstermine.

Koch hofft, dass viele Schwimmbadbetreiber dem Beispiel folgen werden. Auf die Erfahrungen, die die Bamberger mit der Holzvergaseranlage machen, ist er gespannt. Im Dezember fährt er zu einem Gedankenaustausch der Arbeitsgruppe „Forschung für Energieoptimiertes Bauen (EnOB)“ in die oberfränkische Stadt, an der auch die Stadtwerke Bamberg teilnehmen. Bei der Gelegenheit kann er dann gleich mit Klaus Wagner besprechen, wer denn nun das erste Passivhaus-Hallenbad Europas hat.

Ina Röpcke

Weitere Informationen:

Stadtwerke Bamberg Bäder GmbH: www.bambados.de
Stadtwerke Lünen GmbH: www.swl24.de

10.01. – 12.01.2012
BREMEN

- Plenarvorträge zu 9 Themenblöcken
- Große Biogas-Fachmesse
- 11 praxisrelevante Workshops
- Parallelveranstaltungen „Biogas für Kommunen“ und „Biogas für Neueinsteiger“
- Lehrfahrt

BIOGAS
21. JAHRESTAGUNG UND FACHMESSE
www.biogastagung.org

Energiewende: Biogas kann's

Traduzione del testo dell'articolo sul progetto di Bamberg apparso sull'edizione Dicembre 2011 della rivista "Sonne Wind & Wärme" (pag 80 – 82)

Fabbisogno di calore dimezzato, pieno divertimento acquatico

A Bamberg e Luenen i cittadini possono nuotare in una piscina "Passivhaus". La tecnica impiantistica delle due piscine è diversa con impatto anche sui costi. Due esempi come modello per i paesi e comuni più piccoli.

La vecchia piscina, già chiusa, è rappresentativa per le piscine della Germania. Costruita nella metà degli anni 60, è composta da una sola piscina con corsie da 25 metri. L'isolamento termico è inaccettabile per gli standard attuali, il riscaldamento avveniva tramite gas naturale e teleriscaldamento. Nel momento della dibattito per la ristrutturazione, il comune era contrario. Oggi i cittadini pretendono più comfort e i gestori un minore fabbisogno di energia.

L'amministrazione comunale decise di costruire una nuova piscina. Il progetto venne affidato all'azienda municipalizzata di Bamberg. " Il bambados con una piscina da 50 metri soddisfa le esigenze degli sportivi e con il parco quelle delle famiglie" dice Klaus Wagner, direttore del settore consulenza energetica presso l'azienda municipalizzata di Bamberg e aggiunge inoltre che le 6 saune, uno stagno e una grotta di sale rendono unica nel suo genere la piscina di Bamberg.

È facile immaginare che una piscina con una superficie utile di 8487 m² inclusa una superficie d'acqua di 1790 m² comporti alti costi di costruzione e un enorme fabbisogno di calore. Per questo motivo inizialmente il progetto era molto discusso, in quanto nei dintorni di Bamberg c'erano diverse piscine e anche un parco acquatico nella vicina Forchheim. I progettisti dovevano trovare per questo una strada alternativa per convincere la città che i soldi sarebbero stati investiti bene. I costi d'investimento per Bambados ammontano a 31,8 milioni di euro. 3,8 milioni dei quali pagati da governo di Oberfranken, ministero dell'economia e ministero dell'ambiente bavarese. I progettisti furono convincenti con il concetto energetico. Le particolarità sono l'isolamento secondo lo standard Passivhaus e un gassificatore a biomassa con modulo di cogenerazione.

La progettazione iniziò nel 2006. All'inizio si voleva costruire in modo convenzionale e portare il fabbisogno di calore del 30% sotto al valore dell'ordinanza per il risparmio energetico(EnEV). Su queste basi i responsabili calcolarono nel 2007 un fabbisogno di calore pari a 6 milioni di kWh/anno. Questo valore comprende oltre al fabbisogno dovuto alla trasmissione di calore anche il fabbisogno energetico per il riscaldamento delle piscine, per le docce e per l'impianto di areazione .

Quando venne consultato Wolfgang Feist, fondatore dell'istituto Passivhaus e si decise per una costruzione secondo lo standard di casa passiva, il fabbisogno di calore calò a 3,9 milioni di kWh/anno. Tutto questo è stato raggiunto attraverso un buon isolamento della struttura , costruita ermetica e l'utilizzo passivo dell'energia solare. Solo nella parte sud ci sono grosse finestre, che d'inverno aiutano a riscaldare la piscina attraverso la radiazione solare. Attualmente Klaus Wagner ipotizza un fabbisogno minore. La stima attuale è di 3,45 milioni kWh/anno. L'altro risparmio è dovuto all'impianto di riscaldamento.

“Vendita di energia incentivata”

La tecnica installata è stata il risultato di un lungo processo decisionale e progettuale. “Abbiamo valutato diversi concetti d’impianto”, racconta Wagner. “Tra di loro c’era la classica caldaia a cippato e la combinazione di caldaia a condensazione a gas e impianto di cogenerazione a gas”. La decisione è ricaduta sull’impianto di gassificazione del legno. Il produttore è Holzenergie Wegscheid GmbH con sede a Wegscheid in Baviera. Il sistema di approvvigionamento calore, che è costato 1,3 milioni di €, ha secondo Wagner, un grosso vantaggio dovuto alla vendita incentivata dell’energia generata. L’energia che viene generata dal modulo di cogenerazione, viene immessa nella rete pubblica. In cambio la municipalizzata di Bamberg riceve una remunerazione determinata sulla base della legge delle energie rinnovabili(EEG). Visto che il combustibile utilizzato è cippato proveniente dal bosco e non residui di lavorazione dell’industria del legno, ricevono un ulteriore “bonus Nawaro”. Inoltre ricevono un bonus per la cogenerazione, in quanto il calore viene utilizzato, come anche un bonus per la tecnologia. Nel 2011 la tariffa totale era di 22,22 €/kWh. Wagner stima un funzionamento dell’impianto di cogenerazione di 7500 ore/anno e la cessione alla rete di 870.000 fino a 900.000 kWh elettrici annui. Visto che l’energia elettrica viene considerata un prodotto di scarto della generazione di calore, l’incentivo è particolarmente attraente. Con un ricavo annuo pari a € 200.000 questo corrisponde a 4 milioni di € calcolato su 20 anni. Dopo la scadenza della legge sulle energie rinnovabili l’elettricità verrà direttamente utilizzata dalla piscina oppure verrà immessa nella rete pubblica a prezzo di mercato.

Concetto energetico

La centrale elettrica è situata in un edificio adiacente alla piscina. Nel seminterrato c’è un serbatoio per il cippato. Questo viene consegnato con un grado di umidità massima del 15% in modo tale da non dover essere essiccato ulteriormente. Tramite un nastro trasportatore il cippato viene trasportato dal serbatoio al piano terra della centrale termica. Da lì il combustibile viene portato al gassificatore. Un sistema di serrande impedisce l’involontaria entrata d’aria nel gassificatore ed un eventuale ritorno di fiamma dal gassificatore verso l’area di trasporto e immagazzinamento cippato. A seguire il cippato viene gassificato nel gassificatore. Il gas prodotto viene estratto e ripulito da zolfo e residui sporcanti in un filtro ad alta temperatura con estrazione automatica delle ceneri. Quando il gas esce dal filtro ha una temperatura di circa 450 °C. In un raffreddatore il syngas viene portato ad una temperatura di 70 °C, temperatura adatta per l’impianto di cogenerazione. Il calore reso viene fornito al sistema di riscaldamento tramite un sistema di recupero calore.

Tramite una rete di distribuzione il gas viene portato all’impianto di cogenerazione. Si tratta di un comune cogeneratore a gas che genera energia elettrica e calore. L’impianto di cogenerazione possiede una potenza elettrica di 150 kW e 230 kW di potenza termica. L’impianto è dimensionato per coprire il carico di base del Bambados. Per i picchi di carico, tempi di pulizia e periodi di manutenzione ci sono in un area separata 3 caldaie a condensazione a gas con potenza unitaria di 450 kW.

“Da noi il concetto dell’impianto è stato subito accettato positivamente” dice Wagner. Per quanto riguarda l’ufficio ambiente è stato invece necessario un lavoro di convincimento per ricevere le autorizzazioni come da regolamento immissione federale. Per i colleghi dell’ufficio ambiente era una tecnologia nuova e sconosciuta. Il controllo delle emissioni era un punto critico. Però attraverso una collaborazione con la società Dr. Pley Environmental è stata sviluppata una soluzione che soddisfa i requisiti del regolamento immissione federale(BImSch). La municipalizzata attualmente acquista il cippato dall’impresa di logistica del legno Biowärme Rhön & Co. KG a Hofbieber-Obernüst nelle vicinanze di Fulda. “I fornitori regionali non erano in grado di fornire il cippato della qualità richiesta” motiva Wagner. Inoltre l’impresa Biowärme Rhön

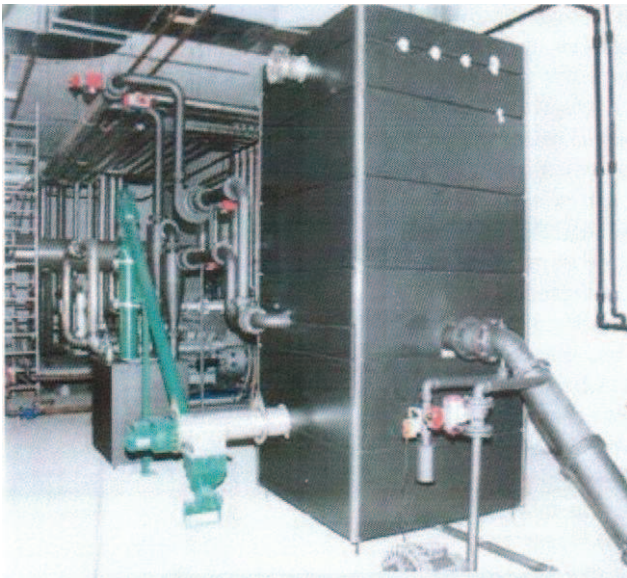
possiede buone referenze in quanto è fornitore di legno per un altro impianto simile. A breve/medio termine si vorrebbe però collaborare con fornitori locali. Inoltre gli enti comunali vogliono usufruire delle proprie piantagioni di pioppi che vengono attualmente piantati su una superficie di 20 – 25 ettari. “Tra 2-3 anni i pioppi saranno pronti per il raccolto” dice Wagner. “A quel punto li integreremo per quanto possibile. Non sarà però possibile coprire l’intero fabbisogno. La quantità utilizzabile deve essere verificata nel funzionamento reale.

Fino ad oggi ci sono solo 3 impianti in funzione con gassificatore e impianto di cogenerazione secondo il modello di Bamberg. Il primo impianto è stato montato nell’anno 2009 a Wegscheid. Il Bambados è l’unica piscina che risulta tra i clienti del fornitore. Per i gestori è quindi comunque un rischio impiegare questa nuova tecnologia. “Abbiamo deciso di rischiare ma con un buon fornitore” precisa Wagner. Tuttavia è possibile che sia necessario apportare qui e là delle migliorie. I visitatori non devono comunque temere acqua fredda in quanto ci sono comunque le caldaie a gas. La piscina costruita secondo lo standard Passivhaus è aperta per i cittadini di Bamberg a partire dal 26 Novembre.

Segue articolo riguardante la piscina di Lünen (edificio secondo standard Passivhaus e cogeneratore a biogas)

Didascalie Foto impianto Bamberg:

Nel filtro con rimozione cenere laterale il syngas prodotto viene ripulito da particelle.



Nel gassificatore viene prodotto il syngas dal cippato introdotto



In primo piano è visibile il motore dell'impianto di cogenerazione, mentre sullo sfondo parti del sistema di pulizia dei gas di scarico (catalizzatore)

