

Energiewende im Freibad – Umbau auf Biomasseheizwerk und Aktivierung örtlicher Wertschöpfungsketten zur Lieferung des regenerativen Heizmaterials

Gemeinschaftsprojekt zwischen Schwimmverein Freibad Dabringhausen e. V. und der Forstbetriebsgemeinschaft Wermelskirchen.

Gefördert durch LEADER Bergisches Wasserland



Das Holz stammt aus den Wäldern rund um Wermelskirchen, die durch die Forstbetriebsgemeinschaft bewirtschaftet werden

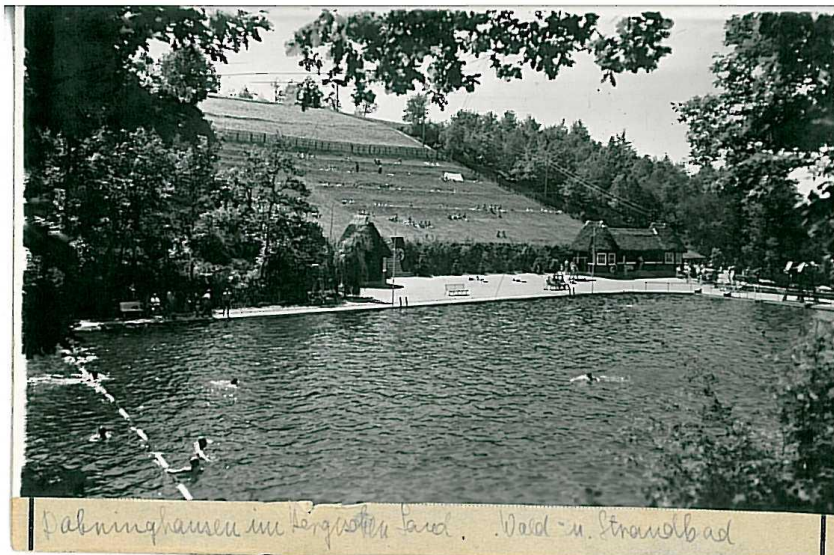


Kronenholz aus den Wäldern rund um Wermelskirchen zu Holzhackschnitzeln gehäckselt



Das Beckenwasser des Freibades wird auf einer angenehmen Temperatur gehalten mit Hilfe eines Biomasseheizwerks, das mit Holzhackschnitzeln nachhaltig betrieben wird

Die Ausgangslage der Projektpartner:



Das Freibad zur Eröffnung 1935

Das 1935 eröffnete und zuletzt 1972 sanierte Freibad in Wermelskirchen-Dabringhausen stand im Jahr 2012 auch aufgrund zu hoher Betriebskosten und einem Unterhaltungsrückstau vor der Schließung. 2013 erfolgte die Übernahme des Bades durch einen ehrenamtlichen Betreiberverein, der mit ehrenamtlicher Unterstützung die Schließung verhinderte. Seitdem wird an einer

kontinuierlichen Optimierung der Technik gearbeitet, die einher geht mit einer dauerhaften Reduzierung der Kosten. Ziel ist es, den Bürgern von Wermelskirchen, insbesondere den Kindern und Jugendlichen, aber auch zahlreichen Badegästen aus dem Umland, weiterhin ein attraktives Bad zu bieten. Darüber hinaus bestehen bereits intensive Kooperationen mit einem Wakeboard-Verein, dessen festinstallierte Seilzuganlage europaweit einzigartig ist, mit einem Wasserball-Verein, örtlichen Schwimmvereinen und mehreren DLRG-Stützpunkten. Ein weiteres wichtiges Angebot ist die Ausbildung von Nichtschwimmern zu Schwimmern in zahlreichen Schwimmkursen während der Sommerferien.



1972 erfolgte der Umbau in die heutige Ausführung des Bades mit Chlorgas-Desinfektion des Wassers und Elektroheiztechnik für die Becken

Ein großer Kostenfaktor ist der Heizbetrieb während der Öffnungszeiten des Freibades. Bei der Übernahme durch den Betreiberverein war eine 1.000 kW starke Elektroheizung installiert, die kurzfristig durch eine 550 kW-Flüssiggasheizung ersetzt wurde. Diese wurde 2018 im Rahmen der Energiewende im Freibad durch ein umweltfreundliches und kosteneffizientes Biomasseheizwerk (BMHW) mit 150 kW ersetzt.

Parallel dazu versuchte die Forstbetriebsgemeinschaft (FBG) Wermelskirchen als forstlicher Zusammenschluss nach dem Bundeswaldgesetz schon seit längerem, bei der Bewirtschaftung der Mitgliedsflächen im Wald anfallendes, sonst nicht nutzbares Restholz, einer Verwendung zuzuführen. Bisherige Versuche der Forstbetriebsgemeinschaft, örtliche Energiebedarfe durch Hackschnitzel mit den entsprechenden Heizungen zu decken, konnten nicht umgesetzt werden, da es an einem Referenzprojekt fehlte.

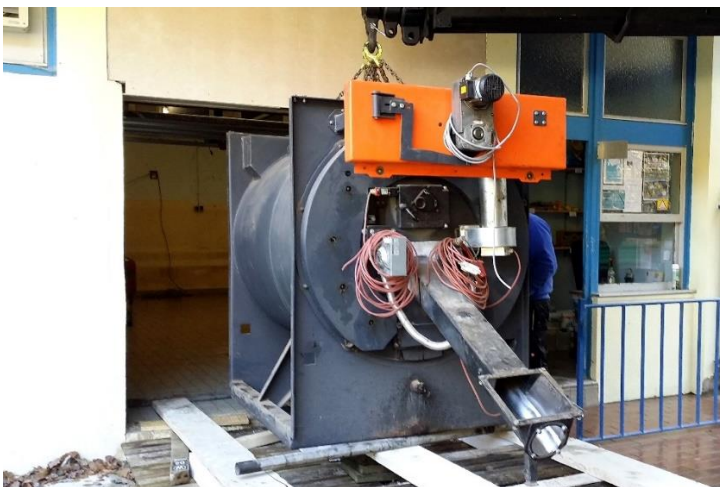


Das Freibad in seiner heutigen Ausführung mit einem Mehrzweckbecken mit 2.100 Kubikmeter Was-servolumen und einem Nichtschwimmerbecken mit rund 700 Kubikmetern Wasservolumen

Das Projektziel:

Kostenoptimierung des Heizbetriebes während der Schwimmsaison durch den Einbau eines Biomasseheizwerks mit Belieferung durch örtliche Lieferanten (FBG)

Zusätzlich ist dies ein Beitrag zur örtlichen Energiewende (Ersatz von Flüssiggas durch örtlich gewonnene CO₂- neutrale Hackschnitzel/Biomasse). Der Einbau der Anlage erforderte die Errichtung eines Materialbunkers vor Ort, die Installation des Heizungskessels in den bestehenden Gebäuden sowie technische Installationen zur Anbindung der neuen Heiztechnik an die vorhandene Schwimmbadtechnik.



Das nicht geförderte Biomasseheizwerk (BMHW) konnte gebraucht und günstig von einem landwirtschaftlichen Betrieb übernommen werden. Als Gebrauchtgerät war eine Förderung dieser Technik ausgeschlossen.



Das BMHW wurde im Bestandsgebäude eingebaut und mittels neuer Verrohrung angeschlossen.



Eine gedämmte Wasserbatterie konnte mittels der Förderung angeschafft werden. Sie wird durch das BMHW beheizt und speichert rund 10 Kubikmeter Wasser. Sekundärkreisläufe werden mittels Durchlaufwendel durchspült und ohne Wasseraustausch ohne Desinfektionsrisiko erhitzt.



Die Wasserbatterie erhitzt mehrere Sekundarkreisläufe.

Aufbau einer regionalen und dezentralen Liefer- und Logistikkette zur Bereitstellung von Hackschnitzeln aus den Mitgliedsflächen der FBG

Bevor die Hackschnitzel in das Lager im Freibad eingefüllt werden, müssen diese durch geeignete Hacker auf die notwendige Größe gebracht und anschließend getrocknet werden. Die Stadt Wermelskirchen stellte hierfür eine Lagerfläche zur Verfügung, die für die Zwischenlagerung und Trocknung im Rahmen des Projektes noch hergerichtet werden musste (gepflasterter Lageruntergrund für verunreinigungs- und steinfreie Lagerung). Für die Umsetzung ist es wichtig, dass von der Erzeugung im Wald, über die Trocknung im Zwischenlager und der Verbrennung im Freibad kurze Distanzen vorliegen, um aufwendige und kostenintensive Transportwege zu vermeiden.



Das Trocknungslager befindet sich auf dem städtischen Betriebshof „Sonne“ und wird mit Holzhackschnitzeln der FBG befüllt



Das 100 Quadratmeter große Trocknungslager hat eine Betonsteineinfassung in der die Holzhackschnitzel als Schüttgut getrocknet werden



Die getrockneten Holzhackschnitzel werden zum Freibad transportiert ...



... und in eine automatische Befüllanlage geschüttet und in den Brennstoffbunker einblasen

Erhöhung der Attraktivität des Freibades durch Ausdehnung der Öffnungszeiten durch reduzierte Heizkosten

Bei schönem Wetter wird das Bad in der Regel von täglich mehreren Hundert Gästen aus der Region und den umliegenden Großstädten besucht. An heißen Bestwettertagen werden bis zu 1.500 Badegäste täglich gezählt. Das Projekt kann mithelfen, den jährlichen Verlust aus dem Freibadbetrieb zu verringern und die Schwimmsaison auszudehnen, z. B. durch Schwimmbetrieb für Schulklassen vor den Sommerferien und Verlängerung der Saison bei geeigneter Witterung.



Das Freibad verfügt über ein 50 Meter Sportbecken und wird von den örtlichen Schwimmvereinen genutzt. Der SVFD e. V. ist Mitglied im Landessportbund

Erweiterung des Angebotes im Freibad mit attraktiveren Wakeboarding-Rahmenbedingungen nach der Schwimmsaison im Herbst

Nach der Schwimmsaison beginnt der Wakeboarding-Betrieb, der dem Betreiber des Freibades (SVFD e. V.) Mieteinnahmen generiert. In diesem Zeitraum kann mit Hilfe des Biomasseheizwerks das Duschwasser weiterhin erhitzt werden, ohne hohe Heizkosten.



Im Freibad ist eine Zweimastenzuganlage für Wakeboarding fest installiert, so dass Wakeboarding jederzeit außerhalb des Schwimmbetriebes, insbesondere im Herbst, ausgeübt werden kann



In der Wakeboarding-Zeit finden hochkarätige Wettbewerbe, auch mit internationalen Sportlern der Wakeboarding-Szene, statt

Erfassung der Betriebs- und Kostenparameter (Hackschnitzelgewinnung / Lagerung / Heizungsbetrieb)

Die Projektdokumentation ermöglicht der Forstbetriebsgemeinschaft die erleichterte Akquisition weiterer BMHW-Anwender, die sich von den Vorzügen der laufenden Anlage überzeugen können. Damit ist das Pilotprojekt der Praxis-Beweis für die Wertschöpfungskette von Holzabfällen aus dem Wald bis zum Einsatz beim Energieverbraucher. Über den Projektzeitraum sollen die nötigen Erkenntnisse gesammelt, dokumentiert und als Bildungsangebot via Print, örtlicher Schautafel und online publiziert werden. Die Holzwirtschaft als Energieerzeuger und das Freibad als Energieverwender wollen den dreijährigen Projektzeitraum nutzen, die Brennstoffkette von jahreszeitlich abhängiger Erzeugung, langfristiger Trocknung und Brennstoffkennzahlen rund um den Verbrennungsprozess im Biomasseheizwerk prozesstechnisch erfahren und bewerten zu können.



Die Anlage ist ein Referenzprojekt, das aufzeigt, wie effizient ein Biomasseheizwerk ist, das mit Holz der FBG betrieben wird

Die Umsetzung des Projektes:

- Errichtung eines Trocknungslager auf dem Betriebshof Sonne, Wermelskirchen
- Anschaffung und Installation eines Warmwasserspeichers in den bestehenden Gebäuden
- Technische Installationen zur Anbindung der neuen Heiztechnik an die vorhandene Schwimmbadtechnik.
- Ehrenamtliche Arbeiten für die Errichtung des Trocknungslagers auf dem Betriebshof und die Systemintegration im Freibad (Wassertechnik, Elektrik)
- Hackschnitzel aus lokaler Erzeugung als Brennstoff
- Transport des Materials und Befüllung des Bunkers am Freibad
- Projektdokumentation und Öffentlichkeitsarbeit

(Anmerkung: Der gebraucht gekaufte Heizkessel und der Materialbunker am Freibad sind nicht Teil des Förderprojektes)

Synergie der Maßnahme ist die Beheizung weiterer bisher ungeheizter Gebäudetrakte, die zukünftig durch Wintereinflüsse unbeschadeter bleiben.

[Bilder]: BMHW, Wasserbatterie, Wärmetauscher, Materialbunker 1- 2 Ansichten, Hacken, Lager, Einblasen,

Die Nachhaltigkeit:

Es kommen ausschließlich nachwachsende Holz-Rohstoffe zum Einsatz. Holzreste aus dem Wald werden der Energieerzeugung zugeführt. Die Wertschöpfungskette ist CO₂-neutral. Mit dem Pilotprojekt werden in der öffentlichen Institution Freibad bereits beachtliche Mengen CO₂ eingespart. Das Pilotprojekt motiviert neue und zukünftige Nutzer ebenfalls zur CO₂-Einsparung.



Holz hackschnitzel sind ein nachhaltiger Brennstoff ...



... der aus dem ungenutzten Kronenholz in den Wäldern des Bergischen Landes gehäckselt wird