

## Erfahrungsbericht zum Projekt WKW Hamm

Ich bin 65 Jahre alt, stamme aus Nordrhein-Westfalen, einer Stadt mit vier Flüssen, aber nur ein Fluss verlässt die Stadt. Es ist das schöne Hagen in Westfalen, das Tor zum Sauerland. Aufgrund unserer Flüsse hat mich Wasserkraft immer schon fasziniert. Technik unserer Ur-Großväter, langsam laufend, leise und stark.

Als ich einen ehemaligen Standort angeschoben hatte, fiel nach dem ersten Kontakt mit der Unteren Wasserbehörde jedoch das Wehr um. Irgendwann war ich dann mit meinen Nachfragen beim Lippeverband. Dort sagte man mir, dass sie in Hamm in der Wasser-Verteilungsanlage (WVA) mal ein Wasserkraftprojekt geplant hatten, es ihnen aber unwirtschaftlich erschien. Aber als privater Betreiber könnte es sich vielleicht rechnen.

Durch einen Wasserkraftwerksbetreiber bekam ich die Anschrift der Fa. Wasserkraft-Anlagenbau Stein. Dort fragte ich bei Herrn Kail nach, ob ein Standort mit 4,2 m Gefällehöhe und einem Abfluss von ca. 10 m<sup>3</sup> interessant sei. Das bejahte er und wird vereinbaren einen Besichtigungstermin.

Die WVA wurde 1913 durch den Kaiser erbaut. Hier wird die Lippe aufgestaut und ein Teil des Lippewassers wird für die Schifffahrtskanal-speisung verwendet. 1913 wurden auch je eine Turbine auf der Kanalseite und eine auf der Lippeseite eingebaut. (Francisturbinen mit Kammradgetriebe zur Stromerzeugung). Diese waren bis 1975 in Betrieb, da war dann der günstige Atomstrom am Markt und die Turbinen wurden stillgelegt, die WVA umgebaut. Eine Fischdurchgängigkeit am Wehr Hamm gab es nicht.

### Standort vor Reaktivierung



Die Fa. WAS fertigte Skizzen für die Turbinenanlage und gemeinsam stellten wir diese der Wasser- - u. Schifffahrtsverwaltung (als Eigentümer) vor. Hier fand man die Idee zur Wasserkraftnutzung gut, zumal damals ja hier Turbinen gestanden haben.

Die nächste große Hürde war das Wasserrechtliche Genehmigungsverfahren. Hierüber hörte man nichts Gutes, viele Hemmnisse, lange Bearbeitungszeiten und Ärger. Gemeinsam mit Herrn Kail fuhren wir zu einem Vorgespräch zur Bezirksregierung Arnberg. Dort war man von meinem Plan recht angetan, insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass durch eine Genehmigung der Wasserkraftbetreiber am Wehr Hamm nun auch eine Fischdurchgängigkeit herstellen sollte. Es wurden für die Planung die Eckpunkte festgelegt und die Fa. WAS erarbeitete kurzfristig den Genehmigungsantrag. Nun, muss ich sagen, kamen die damaligen Mitarbeiter der Bezirksregierung in Schwung. Es wurden Termine mit den verschiedenen Träger öffentlicher Belange (kurz TÖB) anberaunt, für Rückantworten wurden kurze Fristen, überwiegend 4 Wochen gesetzt, sogar für den Lippeverband. Bei diesen Terminen war Herr Kail immer zugegen, die Diskussionen mit der Fischerei waren für mich sehr nervenaufreibend. Weil über den Fischpass eine ca. 5 m. breite Brücke ging, forderte man unter der Brückendecke eine Beleuchtung, damit die Fische da nicht im Dunkeln schwimmen müssen. Nach diesem Gespräch meinte Herr Kail, ich sollte ganz entspannt bleiben, es lief alles sehr gut. Das stimmte auch, denn nach 10 Monaten lag mir die "gehobene Erlaubnis" vor.

Hiernach musste der Pachtvertrag mit dem WSA geschlossen werden. Er war schon vorbereitet, da der Sachbearbeiter sehr häufig krank war, dauerte das nochmals 8 Monate.

Nun konnte endlich gebaut werden. Da ich lange Zeit im Tiefbau gearbeitet hatte, war das nicht mehr so problematisch, im Wasserbau war ich jedoch nicht tätig.

Die WVA steht quer zur Lippe, hat auf der rechte Seite des Gebäudes das Wehr, im Gebäude sind zwei Fischbauchklappen installiert, über die das Lippewasser abgefahren wird. Weiter nach links folgt auf der Ost.- und Westseite je ein Tor von 2,9 m Breite und 4 m Höhe. Diese Durchfahrt führt auf den Mitteldamm zwischen Lippe und Kanal. Von Osten kann man den Damm nur mit einem PKW befahren. Nach Süden hin befinden sich im Gebäude zwei weitere Fischbauchklappen, über die das Kanalspeisewasser reguliert in die Kanalhaltung unterhalb der Schleuse Hamm abgelassen wird.

Die neue Turbine sollte wieder in die ehemalige Kammer der damaligen Lippeturbine eingebaut werden. Das ist die Fischbauchklappe zum Mitteldamm hin. Um das Einlaufbauwerk und den Rechen herstellen zu können, musste bei 3,30 m Wassertiefe abgedämmt werden. Wegen der schmalen Hallendurchfahrt konnte man nicht mit LKW Lehm Boden anfahren und daraus einen Damm herstellen. Bei einem Termin mit einem Wasserbauingenieur und Herrn Kail kam man zu dem Entschluss, den Damm aus sandgefüllten Big-Bags herzustellen. Diese konnten vor der Anlage gefüllt, über eine Brücke auf die Schleuseninsel zwischen WVA und Schleuse gebracht werden. Sie sollten dann von dort mit einem Autokran, der auf dem Mitteldamm stand, herüber gehoben werden zur Lippe. Der Damm wurde statisch berechnet, man benötigte ca. 350 Big-Bags mit je 1,2 m<sup>3</sup> Sand. Die vorbereitenden Arbeiten für den Bau begannen am 17.05.2005. Die Big-Bags wurden von mir gefüllt und 300 Stück auf die Schleuseninsel gestellt. 50 Stück wurden an anderen Stellen gelagert.

Nun kam das Taucherunternehmen Wittmann aus Henstedt-Ulzburg zum Einsatz. Ein sehr kompetentes Unternehmen für alle Arbeiten im Wasser, wie z.B. vermessen, Kernbohrungen, schweißen und brennen sowie abdichten. Die Tauchergruppe bestand aus drei bis vier Personen und war ein prima Team. Die Rückseite des Damms wurde durch die Taucher eingemessen. Der Dammfuß kam z.T. auf einer Betonplatte, der größere Teil aber auf

Wasserbausteinen zum stehen. Nun kam ein 60t Autokran, der sich in Millimeterarbeit durch die 2,9 m breiten Hallentore quetschte, zum Einsatz. Die Wasserbausteine wurden mit 5 Sattelzügen Dolomitsand und 9 t. Ton gegen Umläufigkeit abgedichtet. Nun wurde mit dem ca. 18 m langen Dammbau begonnen. Die untere Lage bestand aus 5 Bags in der Tiefe, die nächste aus 4, die dritte Lage aus drei, und dann zwei Lagen aus jeweils zwei Bags, somit 5 Lagen übereinander, und auf dem lfd. Dammmeter 25 t Gewicht, um Standsicherheit und keinen Auftrieb zu haben. Der Damm war nun 4 m hoch und wurde zur Wasserseite mit 1,5 mm dicker Teichfolie abgedichtet. Die gesamten Arbeiten waren auch für die Berufstaucher eine Knochenarbeit, weil wir bis zu 26 ° Wassertemperatur hatten! Beim Entwässern der Baugrube war Herr Kail auch zugegen. Als der Wasserspiegel sank, kam aus der Dammrückseite überall sandiges Wasser raus. Der Damm ist nicht dicht, war meine Sorge. Aber Herr Kail sagte: „Lassen sie weiter ab, der wird dicht!“ Je tiefer innen das Wasser sank, je weniger Wasser sickerte durch. Die Taucher kontrollierten außen den Damm. Alles- auch die Wandanschlüsse- waren dicht.

#### **Big-Bag-Wand vor Abpumpen des Wassers**



Das erste mal hinter den Damm zu gehen, war mit Blick auf die alte Wasserlinie schon ein etwas merkwürdiges Gefühl. Hat der Statiker wirklich richtig gerechnet? Hat er, der Damm wurde immer dichter, er hat die ganze Bauzeit problemlos gehalten.

Bald begann die Fa. Hundhausen mit dem Betonbau. Passend zu deren Baufortschritt lieferte die WAS die Stahlwasserbauteile für Einlaufbauwerk oder Saugrohrteile. Aber die hatten es in sich. Das letzte Auslaufstück war 7,50 m breit, 2,20 m hoch und 2,50 m lang. Es musste in einer ganz bestimmten Position durch den Schacht herabgelassen werden, unten herumgedreht und an Montageträgern nach oben gezogen werden. Genauso wurde mit den zweiten Teil verfahren, als das dann unten war, wurde das Auslaufteil wieder herabgelassen und die Teile verschraubt. Die tonnenschweren Bauteile wurden mit einer Vielzahl an Kettenzügen und mit viel Manpower bewegt. Eine tolle Leistung vom Montageteam der Fa. WAS.

Im unteren Träger der Rechenbasis waren bei einer Länge von 10,50 m 5 Stück 100 mm Löcher eingebracht. Hier wurden 100 er KG-Rohre angesetzt, die über ein Sammelstück in ein 250 er KG-Rohr übergeleitet wurden. Dieses Rohr verlief unterhalb der Turbinenkammer und mündet im Unterwasser. Es ist für die abwärts gerichtete Wanderung von Fischen, insbesondere Aale ausgelegt.

Das Saugrohr war einbetoniert, die Maschinenfundamente gegossen. Nun kamen mit mehreren Lastzügen die richtig schweren Bauteile: Getriebe, Laufrad, Leitapparat, Turbinendeckel, Antriebs- u. Regulierwelle und vieles mehr. Alleine das Getriebe wog 5,5 t. Ein 10 t Hallenkran war da eine große Hilfe. Die Montage des Laufrades mit 2,80 m Durchmesser und 0,9 m Höhe war sehr aufwändig. Es konnte zwar mit dem Kran in den Schacht herabgelassen werden, musste dann aber ca. 3 m bis zum Saugrohrkragen gebracht werden. Das geschah auch alles mit den bewährten Kettenzügen. Schnell nahm die gesamte Anlage Gestalt an, Rechenreiniger, Spülrinne, Generator (475 kwh), Schaltschrank, und Trafo wurden montiert und am 11.01.2006 ging, nach nur 7 Monaten Bauzeit, die Anlage erstmals ans Netz.

### **Fischabstieg**



Betrachte ich das gesamte Projekt, hatte ich sehr viel Glück, an die Fa. Wasserkraft-Anlagenbau Stein geraten zu sein. Ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren kann man nicht mit einem Bauantrag für eine Garage vergleichen. Hier hat Herr Kail sehr großes Fachwissen und Verhandlungsgeschick das seines Gleichen sucht. Er blieb in allen Situationen ruhig, ich denke da an die Beleuchtung unter der Brücke, und er konnte mit sachlichen Argumenten die Gesprächspartner überzeugen.

Die gelieferte Maschinenteknik ist mehr als solide, vielleicht schon überdimensioniert ausgelegt, die Lieferzeiten passten genau zum Baufortschritt.

Im Sommer 2016 wurden Getriebe und Generator einer Generalrevision unterzogen, und alle Lager erneuert. Der Hintergrund: Die Anlage produziert seit 01.2006 2,86 GW/a. Strom, und ist- trotz Revision- mit 98,56 % der Gesamtjahresstunden am Netz. Auf diese Betriebssicherheit kann die Fa. WAS stolz sein!

Nach Terminabsprache führe ich Interessierte Leser gerne durch die Wasserkraftanlage in der Wasserverteilungsanlage in Hamm.