

Sichere Pause für einen Dauerläufer

>> Seit 1894 liefert das Wasserkraftwerk Aarau umweltgerechten Strom und erreicht dank regelmässigen Wartungen, Umbauten und Optimierungen heutzutage eine mittlere Jahresproduktion von 109 GWh. Speziell für die Wartung der Turbinen müssen Schütze installiert sein, welche die Wassermassen zuverlässig zurückhalten können. Beim Wasserkraftwerk in Aarau wurden diese Schütze über 50 Jahre lang mit Hilfe von Zahnstangen gehoben, heute übernehmen dies Hydraulikzylinder.

Wasserkraftwerke sind keine Wegwerfprodukte, sie müssen jahrzehntelang zuverlässig ihren Dienst verrichten. Entsprechend lange sind auch die Konzessionen solcher Kraftwerke ausgelegt. Beim Kraftwerk in Aarau stammt die letzte aus dem Jahr 1954 und endet im diesem Jahr. Die nächste Konzession für einen Betrieb bis 2082 sollte ohne Probleme zu Stande kommen, da die Betreiberin der Kraftwerke, die IB Aarau, zahlreiche Optimierungen über die nächsten Jahre in Aussicht gestellt hat. Unter anderem einen verbesserten Hochwasserschutz oder eine um 17 Prozent erhöhte Stromproduktion bis 2036. Auch die Wartung darf nicht vernachlässigt werden,

insbesondere die der wichtigen Turbinen, welche den grössten Teil der Arbeit verrichten. Um diese gefahrlos betreten zu können, muss eine zuverlässige Wassersperrung mit Schützen garantiert sein. Diese wurden beim Wasserkraftwerk Aarau die vergangenen 50 Jahre mittels Zahnstangen hoch- und runtergefahren. «Der Antrieb über die Zahnstangen ist zwar sehr robust, wurde aber im Laufe der Zeit immer störungsanfälliger. Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, haben wir uns entschlossen, das ganze Prozedere neu mit Hydraulikzylindern zu bewerkstelligen» so Hansjürg Tschannen, Leiter des Kraftwerks Aarau.

Hohe Anforderungen

«Da die IB Aarau ein öffentliches Unternehmen ist, musste der Ersatz der Zahnstangen ausgeschrieben werden», so Tschannen. Den Zuschlag erhielt die Firma Wandfluh aus dem bernischen Frutigen, die bereits viel Erfahrung im Bereich von Kraftwerken gesammelt haben. «Die Anforderungen an die Zylinder waren natürlich extrem hoch», erläutert Christian Gempeler, Head of Division Switzerland bei Wandfluh, «sie müssen bei jeder Witterung zuverlässig funktionieren, die Dichtungen dürfen nicht verkleben, die Bolzen nicht klemmen und es darf sich kein Rost ansetzen. Das System muss schlussendlich über 20 oder 30 Jahre seinen Dienst verrichten. Darum haben wir uns entschieden, dafür die Spezialisten von Schenker Hydraulik mit ins Boot zu holen.» Diese haben ohne zu zögern zugesagt, wie Daniel Sommer, Geschäftsführer von Schenker, bestätigt: «Das ist natürlich ein Prestigeprojekt. Zumal wir zudem auch noch selbst Kunden der IB Aarau sind, fiel der Entscheid natürlich leicht.» Für die gesamte Verrohrung der Anlage vor Ort hat Wandfluh zudem mit der Nobs Hydraulik AG aus Madiswil einen weiteren kompetenten Partner hinzugezogen.



Bild: Thomas Entzeroth

Das Kraftwerk der IB Aarau. Links noch die alte Hebevorrichtung mit Zahnstangen, rechts bereits zwei umgebaute Schütze mit Hydraulikzylindern.

Redundantes System

Die Umsetzung des ganzen Projekts war aber nicht so leicht wie die Zusage, bestätigt Daniel Sommer: «Die Zylinder für die



Bild: Thomas Entzeroth

Die Herren über das Projekt: Daniel Sommer von Schenker Hydraulik, Hansjürg Tschannen vom Kraftwerk Aarau und Christian Gempeler von Wandfluh (von links).



Bild: Thomas Entzeroth

Die Hydrauliksteuerung besitzt zwei Pumpen, wovon aber nur eine jeweils gebraucht wird. Sollten gleich beide Pumpen ihren Dienst versagen, ist das System zudem mit einer Handpumpe ausgestattet.



Bild: Thomas Entzeroth

Die Anforderungen an die Zylinder sind extrem hoch. Sie müssen bei jeder Witterung zuverlässig funktionieren.

Schütze haben wir selbst entwickelt; das verlangt natürlich viel Know-how, da man nicht so ohne weiteres ein solches Gewicht gleichmässig anheben und senken kann». Und das Gewicht hat es in sich. Je zwei Zylinder müssen die rund 8,6 Tonnen schweren, 3 Meter hohen und fast 8 Meter breiten Schütze anheben. Die Zuverlässigkeit war zudem eine der Hauptanforderungen. Darum ist das ganze System auch redundant angelegt. Die Hydrauliksteuerung besitzt zwei Pumpen, wovon aber nur eine jeweils gebraucht wird. Sollten im allerschlimmsten Fall gleich beide Pumpen ihren Dienst versagen, ist das System zudem mit einer Handpumpe ausgestattet. Damit könnten dann mit reiner Muskelkraft die tonnenschweren Schütze ebenfalls hochgezogen und wieder gesenkt werden. Ebenfalls für

einen sicheren Betrieb sorgt die kardani-sche Aufhängung, diese verhindert erfolgreich ein Verklemmen der Schütze.

Der Umwelt Rechnung tragen

Nicht nur der zuverlässige Betrieb musste gewährleistet werden, auch der Umwelt musste Rechnung getragen werden. Ein absolutes Muss war die Verwendung von biologisch abbaubarem Öl im gesamten Hydraulikkreislauf. «Der Flora und Fauna muss natürlich Sorge getragen werden», so Christian Gempeler, «wir haben auch hier eine doppelte Schutzeinrichtung eingebaut, einerseits durch eine Auffangwanne, die 400 Liter fasst und unter dem Aggregat aufgebaut ist. Damit könnten wir den gesamten Inhalt auffangen. Sollte

trotzdem mal was danebengehen, ist das Bio-Öl absolut unschädlich für die Umwelt.»

Problemloser Umbau

Mittlerweile sind zwei von vier Schützen umgebaut. Im Herbst soll der dritte folgen, im Frühling 2015 dann der letzte. «Der Umbau selbst dauerte nicht lange, mehr Aufwand benötigen die Schütze selbst, welche zurück ins Werk mussten, um dort komplett von Rost befreit zu werden. Zudem mussten alle Dichtungen ersetzt werden», erklärt Hansjürg Tschannen. Der Umbau der letzten zwei Schütze sollte dann auch reibungslos über die Bühne gehen, da die komplette Steuerung mit Hydraulikaggregat bereits von Wandfluh installiert wurde. Tschannen ist denn auch äusserst zufrieden mit der geleisteten Arbeit und meint abschliessend: «Der Umbau ging ohne Probleme vonstatten und die Zylinder verrichten ihren Dienst äusserst zuverlässig, wir sind sehr zufrieden.» <<

Wandfluh AG Division Schweiz
Helkenstrasse 13, 3714 Frutigen
Tel. 033 672 72 52
sales-ch@wandfluh.com
www.wandfluh.com