



## **Die Turbinen- Geschichte im Berggebiet im St.Galler Oberland**

**Einsparung ca. Fr. 40 000.00 - Reparatur war nicht mehr erforderlich !**



Herr Ferdinand Gabathuler, mech. Werkstätte in Grabs/SG verwendet seit vielen Jahren die X-1R Produkte. Er hatte mit dem X-1R MCR Friction Eliminator einige erstaunliche Erlebnisse und uns folgenden Fall geschildert. Er ist für die Wartung, Verfügbarkeit von verschiedenen Turbinen zuständig

**Im nachstehenden Fall wurde eine Turbine immer wieder durch die Sensoren infolge zu hoher Temperatur, Geräusche und Vibrationen automatisch vom Netz getrennt und abgestellt.**

**Der Hersteller der Turbine wurde deshalb benachrichtigt. Dieser sah keine andere Möglichkeit als die Lager zu ersetzen.**

Kosten inkl. Arbeit, Betriebsausfall, Reparatur und Stromausfall ca. Fr. 40 000.00. Es wurde vor der Reparatur ein Test mit der Beigabe des X-1R Friction Eliminator durchgeführt.

**Erstaunlich, schon nach kurzer Zeit waren die Vibrationen beseitigt und die Temperatur wieder ganz normal.**

**Stand: 2010: Die Turbine arbeitet seit einigen Jahren im harten Dauereinsatz**

Auf Grund dieser Vorkommnisse hat uns Herr Ferdinand Gabathuler infolge einer weiteren interessanten Anwendung bei einer anderen Turbine einen weiteren ausführlichen Bericht zugestellt.

**Inzwischen hatten wir eine Besprechung mit dem Inhaber des Kraftwerkes, welcher sehr zufrieden ist über den weiteren Verlauf dieses Falles.**

**Herr Gantenbein Mitinhaber der Mühle (GL/BL) sagte uns folgendes:**

**In Bezug der Aussage des Turbinen-Herstellers**

**Die betreffende Anlage war bereits mehr als 10 Jahre im harten Dauereinsatz und hatte dabei bereits an die 100 000 Betriebsstunden gearbeitet.**

**Bei dieser Art Störungen gibt es nur die Möglichkeit die Lager zu ersetzen.**

Es interessiert uns wie viele weitere Betriebsstunden die Turbine weiter arbeitet.



**X-1R SPACE-Team CH/FL** HANS ROTHENBERGER-VETSCH  
Verkauf und Marketing • X-1R Produkte für die Schweiz und Liechtenstein

## ERFA Industrie – Erfahrungen in zwei Kraftwerken im St. Galler Oberland.

### Vertikale Pelton turbine mit 5 Düsen / Baujahr 1994

**Lagerung: Mit Fett geschmierte Wälzlager / 375 Umdrehungen pro Minute**

In Kraftwerk- Anlagen werden die Wälzlager für eine Lebensdauer von ca. 200 000 bis 300 000 Betriebsstunden ausgelegt. Bei dieser Maschine wurden bereits nach ca. 77 000 Betriebsstunden unregelmässige Geräusche und Vibrationen bei den Lagern wahrgenommen.

Die automatische Vibrations- Überwachung hatte die Maschine bereits mehrmals vom Netz getrennt und still gelegt. Der Hersteller empfahl das sofortige Auswechseln der Lager, was einen Betriebsunterbruch, einen zusätzlichen Aufwand von mehreren hundert bis tausend Franken verursacht hätte.

Die mechanische Werkstätte, welche für Service und Unterhalt verantwortlich ist, hatte in einigen anderen Fällen, vorwiegend Industrie- Anwendungen, sehr gute Erfahrungen mit dem X-1R MCR Friction Eliminator gemacht. Deshalb erfolgte der Vorschlag, vorerst keinen Lagerwechsel vorzunehmen, sondern dem Fett 6% des X-1R MCR Friction Eliminator beizumischen. - **Das Ergebnis:**

**Nach einigen Tagen waren die Lagergeräusche wieder völlig normal und die Vibrationen auf die anfänglichen Werte zurückgegangen. Kurze Zeit nach der Beigabe von X-1R MCR Friction Eliminator wurde wieder eine absolut störungsfreie Funktion festgestellt.**

### Horizontale Pelton turbine mit 1000 KW Generator

**Drehzahl: 1000 Umdrehungen pro Minute - Baujahr: 1986**

**Lagerung: Mit Fett geschmierte Wälzlager**

Diese Maschine steht in einer unbemannten Zentrale im Berggebiet und wird von der Zentrale beim Hauptwerk im Tal ferngesteuert. Für Unterhalts- und Servicearbeiten wird die Maschine von der Zentrale aus stillgelegt. Ca. 60 bis 62 Minuten nach dem Stopp- Befehl ist die kinetische Energie der rotierenden Schwungmasse, durch Lagerreibung, Luftwiderstand und Restmagnetismus aufgebraucht. Die Anlage kommt deshalb zwischen 60 bis 62 Minuten zum Stillstand.

**Auf Grund der guten Erfahrungen wurde hier ebenfalls 6% des X-1R MCR Friction Eliminator den Schmierstoffen beigemischt, was zu einem sehr erstaunlichen Ergebnis führte:**

**Wird nach der Beimischung des X-1R MCR Friction Eliminators durch den Stopp- Befehl die Anlage vom Netz getrennt, ergibt sich Folgendes:**

**Wenn der Monteur exakt eine Stunde später im Berggebiet eintrifft, rotiert die Maschine weiterhin mit ca. 300 Umdrehungen pro Minute und es dauert nochmals weitere 20 Minuten bis die Maschine ganz zum Stillstand kommt. - Das Ergebnis der signifikanten Reibungs- Reduktion.**

Ein sehr eindrücklicher Beweis der Wirkung von X-1R MCR. Die reibenden Flächen werden im Micro- und Nano- Bereich behandelt. Das bewirkt eine signifikante Reduktion der Reibung, von Abrieb und Verschleiss, woraus sich effiziente Energie-Einsparungen ergeben. (Treibstoff- Einsparung bei PW, LKW)

Siehe REM Aufnahmen von QC Laboratories in CA, sowie ASTRA AB in Stockholm, womit zwei neutrale Laboratorien, unabhängig voneinander, zu einem fast völlig gleichen Ergebnis gelangten.

Wir besitzen mehr als 20 internationale Expertisen (Europa und global). Dazu viele Referenzen aus der Industrie, Transport und Logistik, usw., welche bestätigen, dass X-1R seit den 1989 im Einsatz steht.

Anfangs der 90-er Jahre hatte die NASA ein ernsthaftes Temperatur- und Reibungs- Problem beim Transport mit der Raumfähre. X-1R MCR brachte die Lösung. Die NASA beauftragte deshalb ein neutrales Experten- Team mit der Grundlagen- Forschung, in Bezug der Wirkung des X-1R Friction Eliminators.