



KRAFTWERKE  
1909 – 2009  
**DALA** AG

Geschäftsbericht 2016

---

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Informationen zur KW Dala AG .....	1
2.	Wort des Präsidenten .....	2
3.	Energieproduktion .....	3
4.	Hochwasser / Niederschläge .....	5
5.	Betrieb und Unterhalt .....	6
6.	Geschäftstätigkeiten .....	12
7.	Jahresrechnung.....	13

## 1. INFORMATIONEN ZUR KW DALA AG

Die KW Dala AG nutzt das Wasser der Dala von Leukerbad bis Leuk zur elektrischen Energieproduktion. Durchschnittlich produziert das Werk pro Jahr 40.0 GWh. Die Geschäftsführung erfolgt im Mandat durch die ReLL Dienstleistungen AG. Die KW Dala AG beschäftigt zwei Mitarbeiter, welche sich für den Betrieb und Unterhalt verantwortlich zeichnen.

Die KW Dala AG in Kürze.

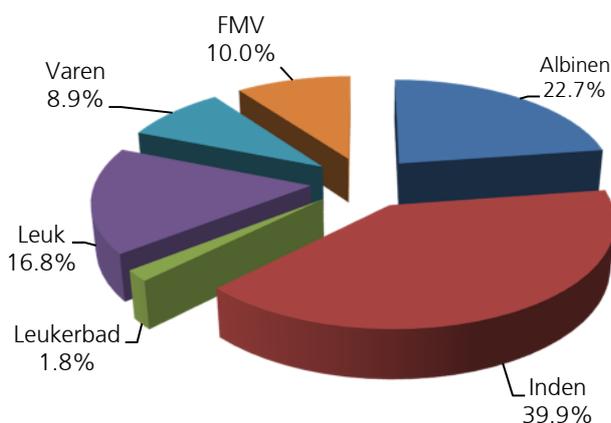


Abbildung 1:  
Die Aktionäre der KW Dala AG.

<b>Verwaltungsrat</b>	<b>Amtsduer bis</b>
Bernhard Schnyder, Präsident	2020
Gilbert Loretan, Vizepräsident	2020
Marianne Müller	2020
Roberto Schmidt	2020
Rinaldo Briand	2020

<b>Revisionsstelle</b>
Quadis Revisionen GmbH, Susten

<b>Geschäfts- und Betriebsführung</b>
Alexander Locher, Geschäftsführer

<b>Betriebspersonal</b>
Stefan Grand, Zentralencheff
Martin Ritler, Zentralencheff Stellvertreter

Abbildung 2:  
Die Organe der Gesellschaft.

## 2. WORT DES PRÄSIDENTEN

Die Wasserkraft ist zum Sorgenkind der Schweiz geworden. Wegen der tiefen Energiepreise ist sie derzeit ein massives Verlustgeschäft. Der Marktpreis der von der Kraftwerke Dala AG produzierten Energie lag im Jahr 2016 bei 3.4 Rp./kWh. Es ist zu erwähnen, dass von diesem Ertrag 1.6 Rp./kWh für die Wasserkraftabgaben verwendet werden müssen.

Aufgrund des Marktumfeldes ist die Wasserkraft das Sorgenkind der Schweiz geworden.

An dieser schwierigen Situation wird sich laut diverser Studien in absehbarer Zeit nichts ändern. Es ist deshalb unklar, ob die Schweizer Wasserkraft, die ihr in der Energiestrategie 2050 angedachte Rolle auch übernehmen kann.

Durch das Sanierungs- und Ausbauprojekt der Kraftwerke Dala AG konnte diese im Mai 2014 in die kostendeckende Einspeisevergütung eintreten. Dank dieser Unterstützung ist die Gesellschaft nicht den ungünstigen Verhältnissen des Energiemarktes ausgesetzt. Daher ist eine gewinnbringende Energieproduktion möglich.

Energieverwertung über die KEV als Glücksfall.

Ein weiteres Mal konnte ein Rekordjahr bei der Energieproduktion erzielt werden. Es wurden im Berichtsjahr 51.6 GWh elektrische Energie erzeugt. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies eine Produktionssteigerung von 3 GWh oder 5.8%. Dank dem optimalen Verlauf der Schmelze sowie der zahlreichen Niederschläge konnte dieses ausserordentlich gute Ergebnis erzielt werden.

51.6 GWh Produktion sind Rekord.

Für den Betrieb stand im Jahr 2016 die Instandhaltung im Vordergrund. Dabei war die Fünfjahreskontrolle des Triebwassersystems sicherlich ein Hauptpunkt. Weiter wurde das Monitoring der Maschinengruppen mit Vibrationsmessungen sowie elektrischen Diagnosemessungen verfeinert. Bei der Jahresrevision 2016 wurden Risse an der Turbinenwelle der Maschine 1 festgestellt. Durch Abschleifen und eine anschliessende Trockenlegung der Welle konnte die Problematik entschärft werden.

Gezielte Instandhaltungsarbeiten an den Betriebsanlagen.

Dem Verwaltungsrat danke ich für das mir geschenkte Vertrauen und die gute Zusammenarbeit. Ein besonderer Dank gebührt dem Geschäfts- und Betriebsleiter Alexander Locher sowie den Belegschaften der KW Dala AG und der ReLL AG.

Den Beteiligten gehört ein Dank  
- dem Verwaltungsrat  
- den Mitarbeitern

Bernhard Schnyder, Präsident des Verwaltungsrates

### 3. ENERGIEPRODUKTION

Im Jahr 2016 konnte das Kraftwerk Dala mit 51.6 GWh so viel Energie wie nie zuvor erzeugen. Die hohe Energieproduktion lässt sich einerseits durch den schneereichen Winter sowie durch den optimalen Ablauf der Schneeschmelze erklären. Ohne die Installation einer zweiten Maschinengruppe und den Ausbau der Hangleitung, wären im Jahr 2016 eine Energiemenge von lediglich 34.1 GWh erzeugt worden.

Die produzierte Energie wurde an die Swissgrid geliefert und über den Pool der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) verwertet. Mit der produzierten Energiemenge konnte die von Seiten KEV geforderte 20% Produktionserhöhung deutlich übertroffen werden.

#### 3.1. Monatliche Produktion

Der Vergleich der Jahresproduktion 2016 mit den Vorjahreswerten ist aus der nachfolgenden Abbildung ersichtlich. Die Abbildung zeigt die markante Mehrproduktion in den Monaten April bis und mit Juli im Vergleich mit den Vorjahren.

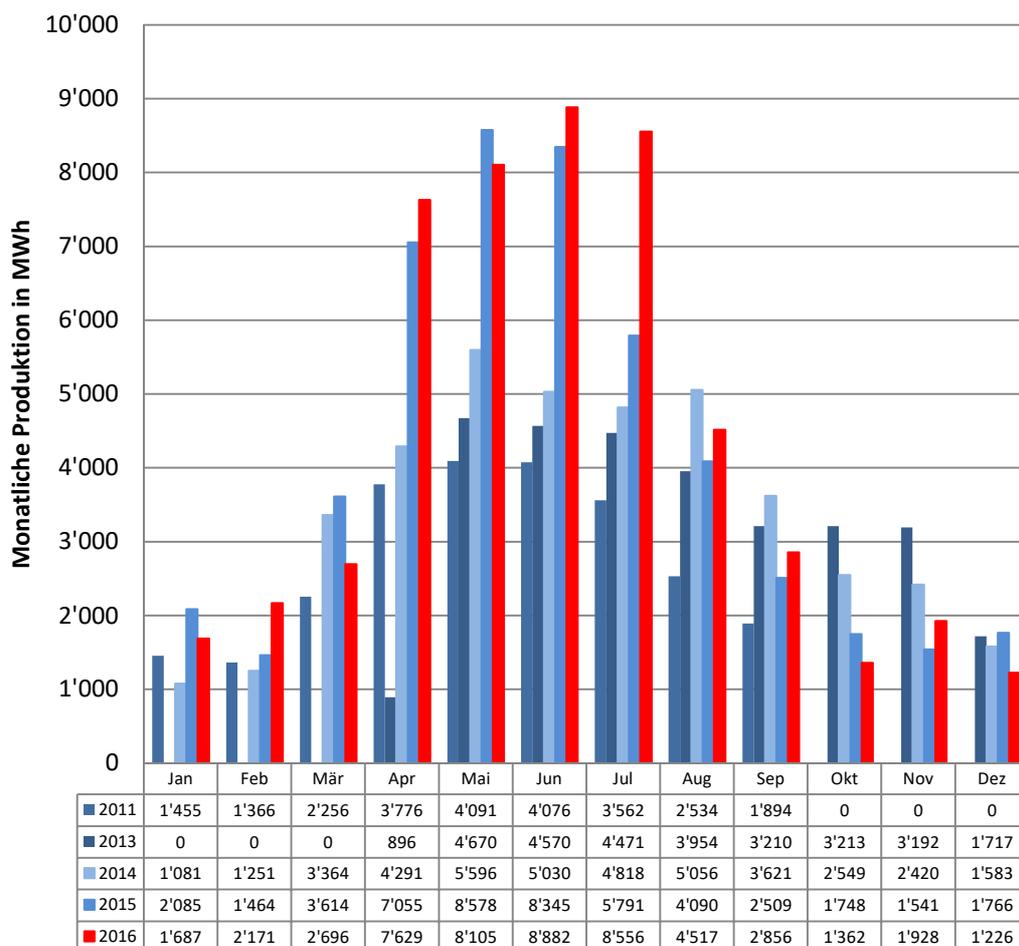


Abbildung 3:  
Monatliche  
Energieproduktion des  
Kraftwerkes Dala 2016 im  
Vergleich zu den  
Vorjahren.

### 3.2. Verlauf der Jahresenergieproduktion

Der Verlauf der Jahresenergieproduktion ist aus nachfolgender Abbildung ersichtlich. Im Monat Juli waren noch sehr hohe Abflüsse in der Dala vorhanden. Dies aufgrund des kontinuierlichen Ablaufs der Schneeschmelze.

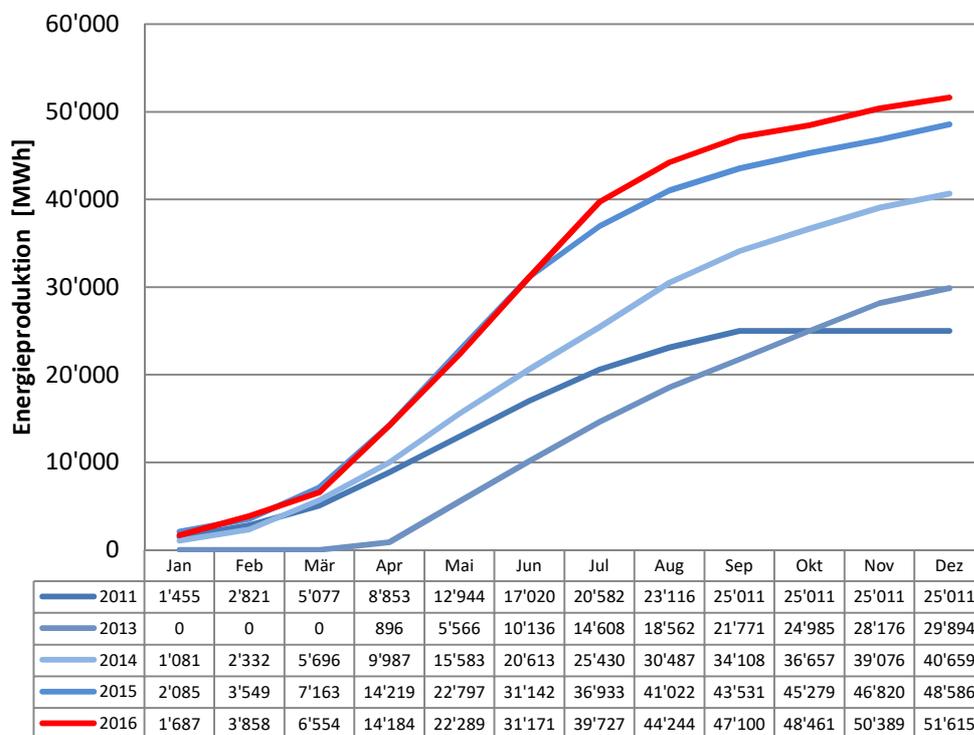


Abbildung 4:  
Verlauf der  
Jahresenergieproduktion  
des Kraftwerkes Dala  
2016 im Vergleich zu den  
Vorjahren.

### 3.3. Störungen / Ausfälle Energieproduktion

Die Stillstands Zeit des Kraftwerkes betrug im Berichtsjahr 127 Stunden. Dabei war vor allem die Fünfjahreskontrolle des Triebwassersystemes der Hauptverursacher. Nachfolgend eine Übersicht der Stillstandzeiten 2016:

- 23.04.2016                                      Netzstörung / Anlaufprobleme                      3 h
- 25.06.2016                                      Hochwasser / Spülung                                      8 h
- 12.07.2016                                      Hochwasser / Spülung                                      1 h
- 22.08.2016                                      Hochwasser / Spülung                                      2 h
- 05.09.2016                                      Hochwasser / Spülung                                      5 h
- 17.10.2016 – 21.10.2016                      Fünfjahreskontrolle Druckleitung                      108 h

## 4. HOCHWASSER / NIEDERSCHLÄGE

### 4.1. Unwetter / Hochwasserereignisse

Im Jahr 2016 gab es zwei nennenswerte Hochwasserereignisse. Dabei fiel am 25. Juni 2016 während kurzer Zeit eine extrem hohe Niederschlagsmenge (4.5 mm in 5 Minuten / 18.9 mm in 60 Minuten). Bei der Fassung Güsät wurde eine Abflussspitze von 32 m<sup>3</sup>/s gemessen. Aufgrund der Heftigkeit der Abflussspitze wurden einige Rollierungen unterhalb des AKW unterspült. Eine anschließende Reparatur erfolgte umgehend.



Abbildung 5:  
Impressionen kleiner  
Hochwasserereignisse  
2016.

Am 5. September 2016 erfolgte eine längere Niederschlagsfront (20.4 mm in 5 Stunden). Dies führte zu einer anhaltenden Abflussspitze von 14 m<sup>3</sup>/s bei der Fassung Güsät. Aufgrund der langen Dauer des Ereignisses fand ein kleiner Aufladungseffekt im Dalaloch statt.

### 4.2. Analyse Niederschläge

Die Gesamtniederschlagsmenge bei der Messstation Leukerbad lag im Jahr 2016 bei 1197 mm (Vorjahr 1020 mm). Nachfolgend eine Übersicht der monatlichen Niederschlagsmessungen. Speziell zu erwähnen ist der schneereiche Januar und Februar sowie der ausserordentlich trockene Dezember.

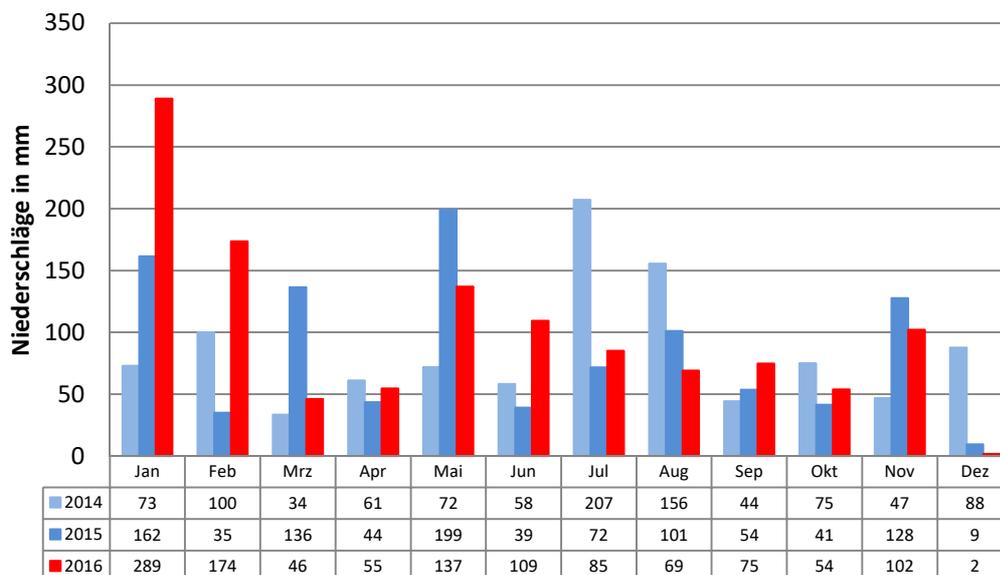


Abbildung 6:  
Monatliche  
Niederschlagsmengen bei  
der Messstation  
Leukerbad im Vergleich zu  
den Vorjahren.

## 5. BETRIEB UND UNTERHALT

### 5.1. Geschiebehaushalt Dalaschlucht

Bei Hochwassern der Dala wird jeweils Geschiebe in der Dalaschlucht abgelagert. Dieses Geschiebe füllt das Auffangbecken oberhalb der Zentrale sowie den Schlucht Ausgang kontinuierlich auf. Um den vorhandenen Stauraum nicht zu verlieren wird das abgelagerte Geschiebe jährlich abgeführt. Im Februar 2016 wurde in diesem Zusammenhang 2'000 m<sup>3</sup> Material ausgebaggert. Ebenfalls konnten die beschädigten Rollierungen Instand gestellt werden.



Abbildung 7:  
Ausbaggern des  
Geschiebes in der  
Dalaschlucht.

### 5.2. Ausfällen Dalaschlucht

Das Schwemmholzpotenzial in der Dala ist gross. Durch Rutschungen der seitlichen Böschungen, Stürme und Lawinen ist in den letzten Jahren viel Holz ins Bachbett gelangt. Im Winter 2015 wurde damit begonnen den untersten Teil der Dalaschlucht auszufällen. Im Geschäftsjahr 2016 führte man die Arbeiten fort. Von der Zentrale im Dalaloch bis zur Rumelingbrücke wurden vor allem Verklauungen im Gerinne gelöst sowie Ränder von Rutschgebieten nachgefällt.



Abbildung 8:  
Ansicht Schlucht im  
Frühjahr 2015 nach den  
Arbeiten des Forst.

### 5.3. Montage altes Turbinenrad

Das Unwetter 2011 hat sich im Geschäftsjahr 2016 zum fünften Mal gejëhrt. Seit dieser Zeit war das Kraftwerk einem starken Wandel unterzogen. Ein Zeichen der zurückerkehrten Normalität war die Montage des alten Turbinenrades bei der Zugangsbrücke zu den Betriebsanlagen im Dalaloch.



*Abbildung 9:*  
Altes Turbinenrad wieder aufgestellt.

### 5.4. Erneuerung Zuleitung Wässerwasser Russengraben

Der Kanton Wallis hat im Orte genannt Russengraben die bestehende Böschungsmauer erneuert. Resultierend musste die Kraftwerke Dala AG die Fassung und Ableitung des Wässerwassers sanieren. Dazu wurde die bestehende Wässerwasserleite auf einer Länge von 10 Metern mittels einem PE Rohr ersetzt.



*Abbildung 10:*  
Sanierte Bruchsteinmauer Russengraben mit verdeckter neuer Wasserleite.

### 5.5. Fünfjahreskontrolle Triebwassersystem

Ende Oktober 2016 fand die Fünfjahreskontrolle des Triebwassersystemes statt. Dabei wurde die Druckleitung komplett entleert. Aufgrund dieser Inspektion stand die Produktion während fünf Tagen still. Der Stillstand wurde genutzt um Arbeiten in den nassen Anlageteilen durchzuführen.

Eine komplette Inspektion der Hangleitung durch externe Spezialisten erfolgte ebenfalls. Weiter fanden Reparaturarbeiten des Korrosionsschutzes in der Stahlleitung F18 – F20 statt.



Abbildung 11:  
Sanierung  
Korrosionsschutz  
Hangleitung.

Im Zusammenhang mit der Abstellung wurde im Wasserschloss der Feinrechen erneuert. Der installierte Rechen ist aufgrund seiner Bauweise (Fischprofile) deutlich strömungsgünstiger als die frühere Anlage.

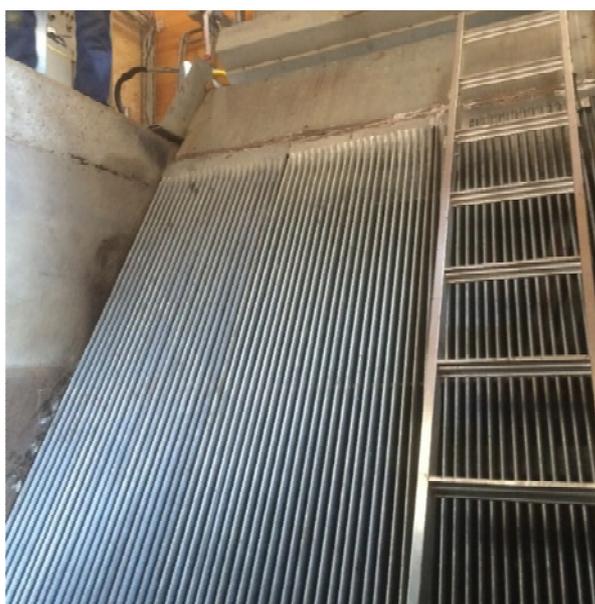


Abbildung 12:  
Neuer Feinrechen  
Wasserschloss.

Weiter wurde der Korrosionsschutz der Druckleitung kontrolliert. Dazu seilen sich die Spezialisten durch die Druckleitung ab und prüfen die Schichtdicken der Beschichtung sowie den allgemeinen Zustand der Leitung. Nachfolgend einige Impressionen aus der Kontrolle:



Abbildung 13:  
Links: Impressionen  
Druckleitungskontrolle.  
Rechts: Foto  
Drosselklappe.

Bei der Kontrolle der Druckleitung ist vor allem das Öffnen und Schliessen der Expansionen zeitintensiv. Die Expansionen dienen als Zugang für die Innenkontrolle der Leitung.



Abbildung 14:  
Expansionen wird zum  
Einstieg in Druckleitung  
benutzt.

## 5.6. Diagnosemessungen Maschinenpark

Um eine optimale Überwachung des Maschinenparkes zu gewährleisten, wurden im Geschäftsjahr 2016 umfassende Diagnosemessungen vorgenommen. Einerseits wurden die Vibrationen der Maschinen mit einer Fingerprintmessung detailliert aufgenommen. Andererseits wurde der Zustand der Generatoren mit einer elektrischen Diagnostik (Teilentladungsmessungen) bewertet.



Abbildung 15:  
Impression  
Teilentladungsmessung  
MG2.

## 5.7. Revisionen Maschinenpark

Neben dem ordentlichen Unterhalt erfolgten weitere Revisionsarbeiten am Maschinenpark wie:

- Maschine 1 Laufradwechsel
- Maschine 1 Inspektion Düsen / Turbinenregler
- Maschine 1 MP Prüfung Welle
- Maschine 2 Laufradwechsel
- Maschine 2 Erneuerung Ölleitung Lagerkühlung
- Maschine 2 Beschaffung von Ersatzmaterial



Abbildung 16:  
Links: Foto Revision MG2.  
Rechts: Foto Erneuerung  
Leitung Lagerschmierung  
MG2.

## 5.8. Sanierung Welle / Trockenlegung Maschine 1

Ende November 2016 fand die mechanische Revision der Maschine 1 statt. Im Umfang der Revision ist die Turbinenwelle auf Risse untersucht worden. Dabei mussten Risse im nassen Bereich der Welle festgestellt werden. Ohne entsprechende Massnahmen konnte die Maschine nicht weiterbetrieben werden.

Im Jahr 2010 sind bereits ähnliche Risse festgestellt worden. Als Gegenmassnahme wurde zu diesem Zeitpunkt die Welle um 1.5 mm abgedreht. Dies um ein Ausbreiten der Risse zu verhindern.

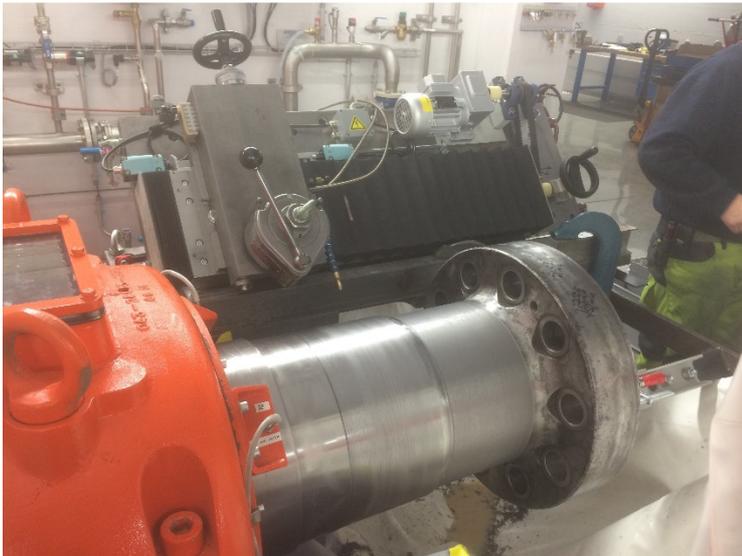


Abbildung 17:  
Abdrehen Welle  
Maschine 1.

Vom Maschinenhersteller wurde empfohlen die betroffene Welle erneut abzdrehen sowie eine "Trockenlegung" zu installieren. Durch diese Massnahmen wird die Zone der Risse neu in einem trockenen Bereich anstatt im nassen Bereich zu liegen kommen. Dies führt dazu, dass die Belastung der Welle deutlich abnimmt. Die entsprechenden Arbeiten fanden im Januar und Februar 2017 statt.

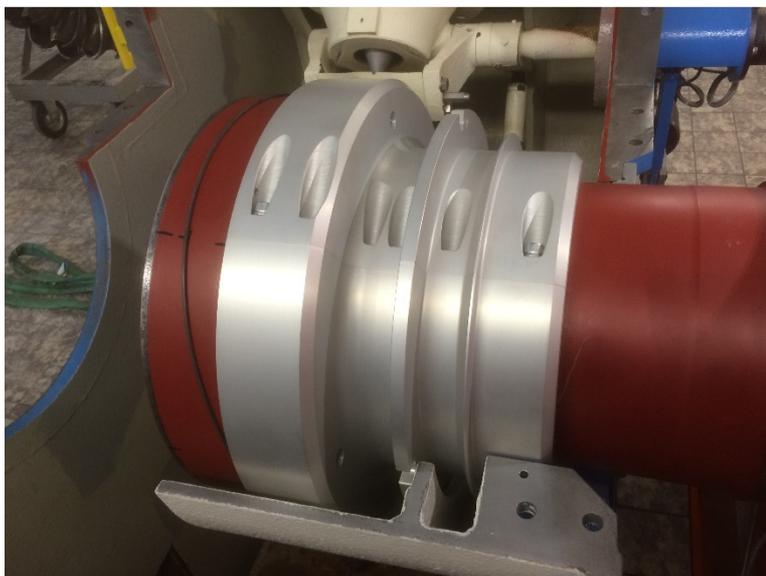


Abbildung 18:  
Trockenlegung Welle  
Maschine 1.

## 6. GESCHÄFTSTÄTIGKEITEN

### 6.1. Beteiligung Torrentbahnen

Die Torrentbahnen befinden sich seit Mai 2015 in der Nachlassstundung. Zusammen mit den zuständigen Banken wurde eine Sanierungslösung ausgehandelt. In diesem Zusammenhang musste neues Kapital in der Höhe von CHF 4.5 Mio. gezeichnet werden.

Aufgrund der hohen Wertschöpfung für das Dalatal hat sich der Verwaltungsrat der Kraftwerke Dala AG für einen Sanierungsbeitrag in der Höhe von CHF 200'000 ausgesprochen.



Abbildung 19:  
Symbolbild  
Torrentbahnen.