Kraftwerke Oberhasli AG
Grimselstrasse 19
3862 Innertkirchen
Switzerland
Telefon +41 33 982 27 00
www.grimselhydro.ch

Grimsel Hydro
Technologiezentrum Wasserkraft

Retrofit Turbine MG1 + MG2 Kraftwerk Handeck 1

Kunde
Kraftwerke Oberhasli AG
3862 Innertkirchen

Kontaktperson
Andreas Thöni

Projektleiter Grimsel Hydro/KWO
Armin Stähli

Arbeitsumfang
CHF 990 000.–

Technische Daten der Maschine

Typ	Pelton Turbine
Leistung	24 MW
Drehzahl	500 min-1
Durchfluss	4 815 l / s
Gefälle	540 m

Technische Daten Laufräder

Aussendurchmesser	2 225 m
Strahlkreisdurchmesser	1 750 m
Schaufelbreite	544 mm
Anzahl Becher/Schaufel	20
Drehzahl	500 min^{-1}
Gewicht	5 063 kg
Statischer Druck	54 bar
Durchfluss	4 815 L/s
Leistung	22 MW

Technische Daten Kugelschieber

Hersteller	Adams Schweiz AG
Baujahr	2014/2015
Nennweite	Ø 950 mm
Betriebsdruck	55 bar
Konstruktionsdruck	66 bar
Prüfdruck	99 bar
Gewicht	24 t
Antrieb	Wasserhydraulik

Ausführung
Oktober 2014 – Oktober 2015

Erreichte Vorteile für Betreiber
- Erfüllen der Präqualifikation Swissgrid. Swissgrid Transmission Code (TC 2013).
- Vereinfachter Unterhalt durch Modularen Aufbau und die Verwendung von Standard Komponenten z.B. Hydraulik-Zylinder.
- Austauschbares Düsenmundstück (vorher ein Teil geschweisst).
- Aktuelle Kundendokumentation und Zusammenbau-zeichnung.
- Günstige Ersatzteilbeschaffung.

Ausgangslage
Die Anlage ist seit 1928 in Betrieb. Mit dem Retrofit soll der Betrieb der Maschinengruppe für weitere 30 Jahre sichergestellt werden.

Revisionsumfang
- Einlaufrohre ab Kugelschieber revidiert.
- Nadelventil-Teile.
- Ablenkergestänge geprüft und überholt.
- Nadelventil – Servo komplett ersetzt.
- Ablenker – Servo komplett ersetzt.
- Kupplung Laufrad – Turbinenwelle abgedichtet
- Neue Ablenkerplatten zu grösserem Laufrad S

Ausgeführte Arbeiten
- Auslegung, Berechnung und Engineering des Nadelventil- und Ablenker Antriebs mit integrierter Wegmessung.
- Konstruktion und Fertigung der Antriebsteile.
- Diverse Gleitlager geändert auf fettfreie Lager.
- Neues Hydraulik-Aggregat.

Besonderes / erhöhte Erschwernis
- Geringe Platzverhältnisse bei der Energiezentrale.
- Nadelventil Federkraft schliessend.
- Sitz Einlaufbogen Führungskreuz starke Korrosion.

Nadel-Servo mit Regulier-Support 1 IBN