

Microturbinage de l'eau potable

Aspects pratiques

David Sigrist

Sigrist AG Turbinenbau

Armin Schuler

Elektrizitätswerk Altdorf AG

René Arnold

Elektrizitätswerk Altdorf AG

- Microturbinage de l'eau potable,
aspects pratiques
 - Introduction / Problématique
 - Fondamentaux
 - Types de turbine
 - Exemple: centrale de microturbinage Seedorf
 - Financement

Introduction / Problématique



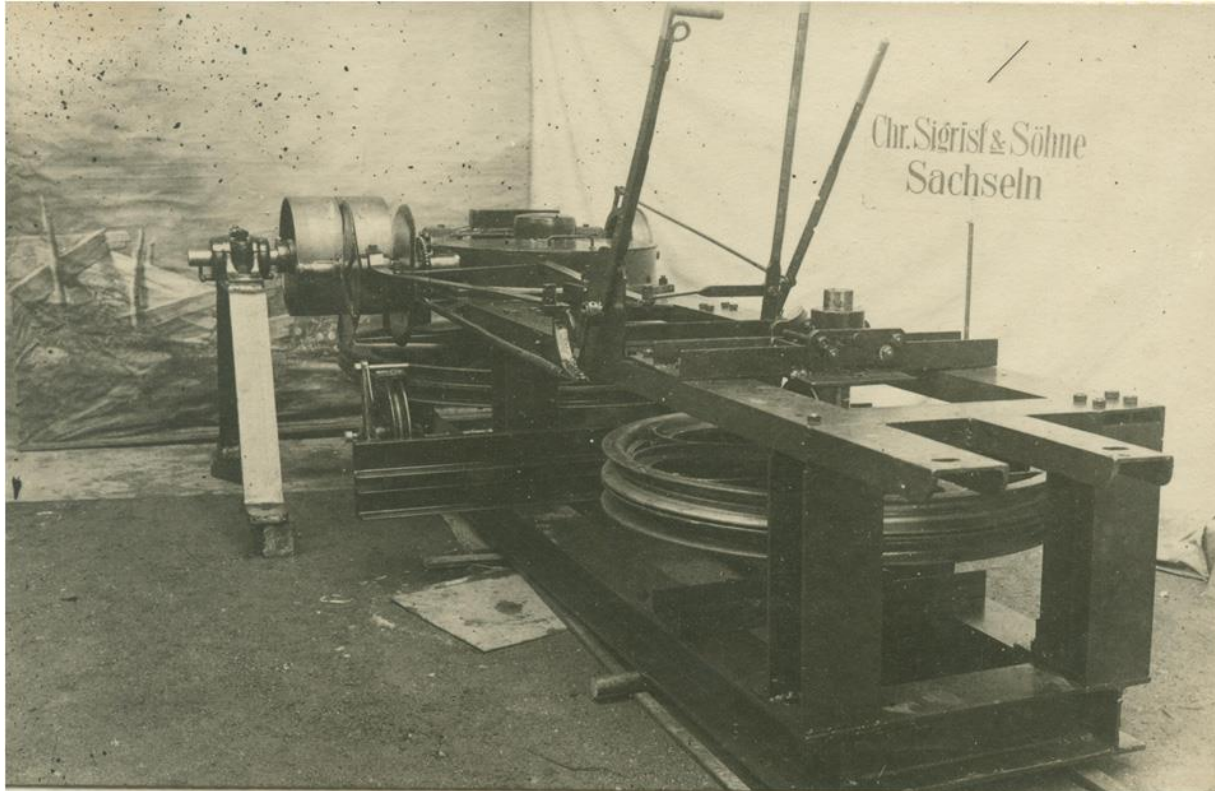
MTEP Tschanglas
MTEP Munt, Sils i.E. Segl

Sigrist AG et EW Altdorf AG



MTEP-Seedorf AG

Sigrist AG Turbinenbau



Unité d'entraînement
d'un funiculaire,
vers 1935

Sigrist AG Turbinenbau



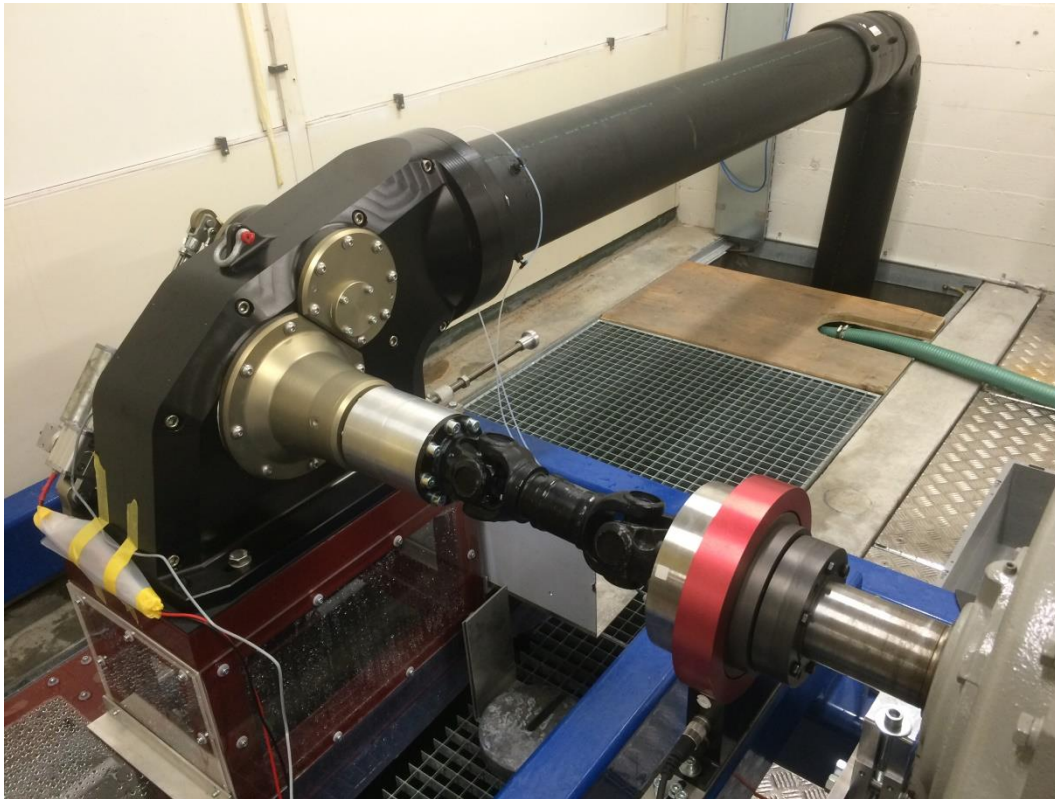
Construction d'une conduite
d'adduction pour la distribution
d'eau de Sachseln, 1939

SIGRIST Integral Runner®



MTEP Bannwald, Altdorf

SIGRIST Cross Flow T16



MTEP Langwiese, Mels
(banc d'essai)

Elektrizitätswerk Altdorf AG

Betriebs- und Geschäftsführung Kraftwerke

Projekt-
entwicklung

Planung &
Projektierung

Realisierung

Betrieb &
Unterhalt

Energiewirt-
schaftlicher
Betrieb

Energie-/
Zertifikate-
handel

Fondamentaux

Grandeurs connues:

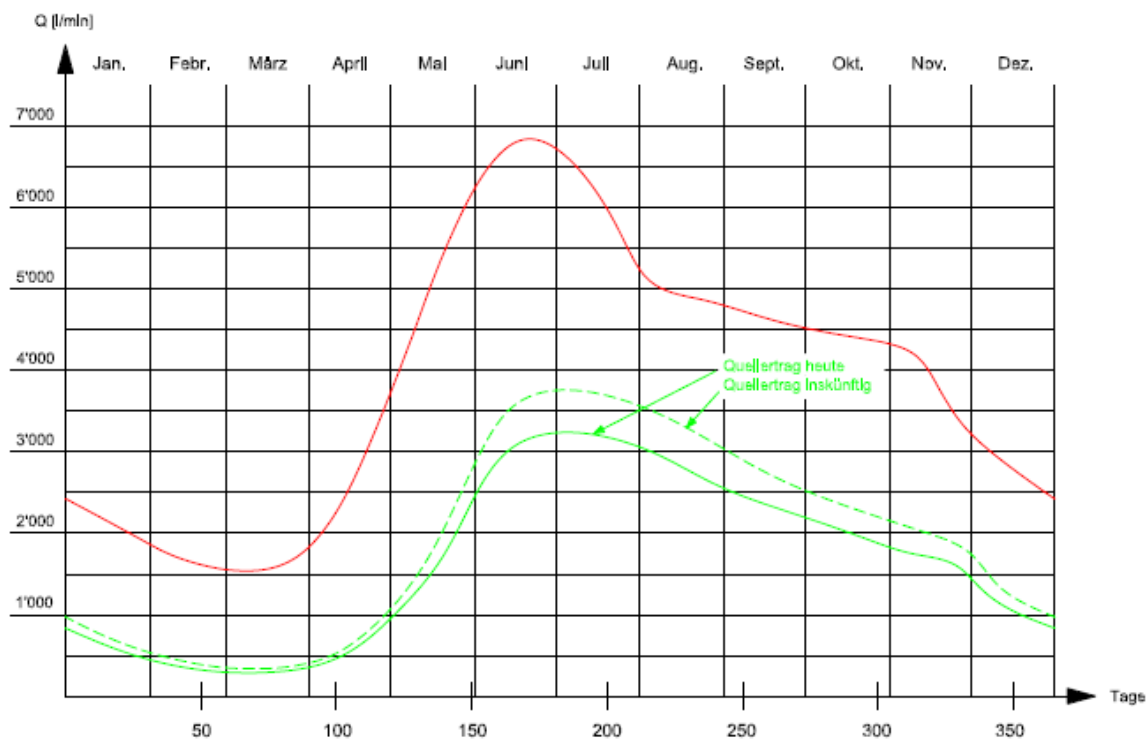
- Débit en litres par seconde
- Hauteur de chute en mètres

Infrastructures:

- Réservoir
- Conduite forcée
- Bâtiment d'exploitation
- Raccordement au réseau

Débit (l/s)

Ausbau WV Fex - Quellerträge
 Ganglinie - Munt / Tschanglas



Courbe de production EP

Colonne de chute (m)



Hauteur brute

Réservoir



Réservoir de compensation
MTEP Mettental, Sachseln

Conduite forcée



Pose d'une conduite forcée
MTEP Mettental, Sachseln

Bâtiment d'exploitation



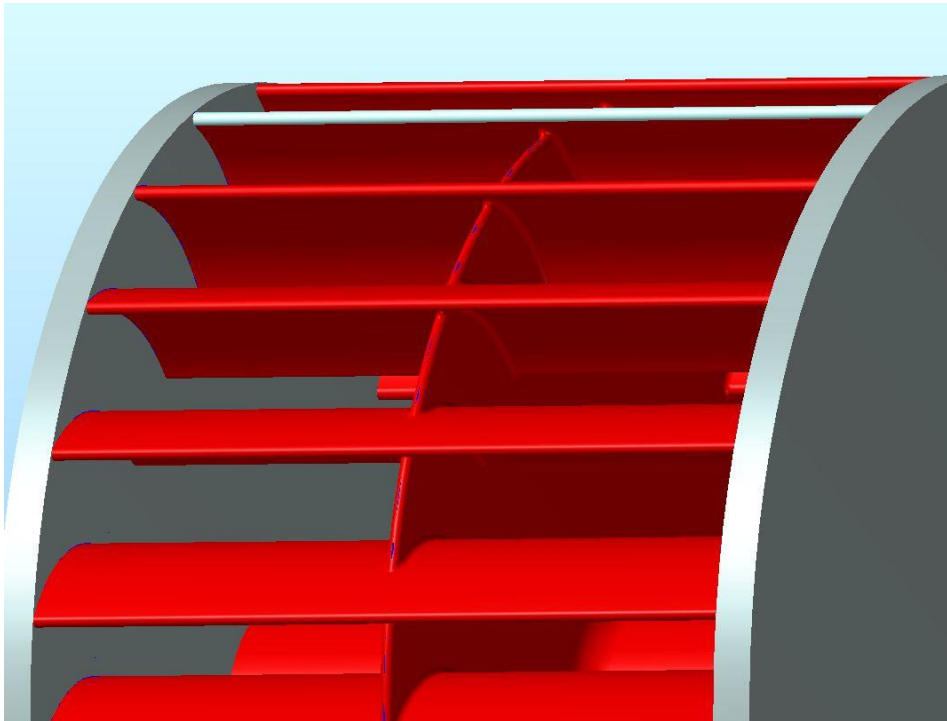
MTEP Runggalina, Mels

Types de turbine



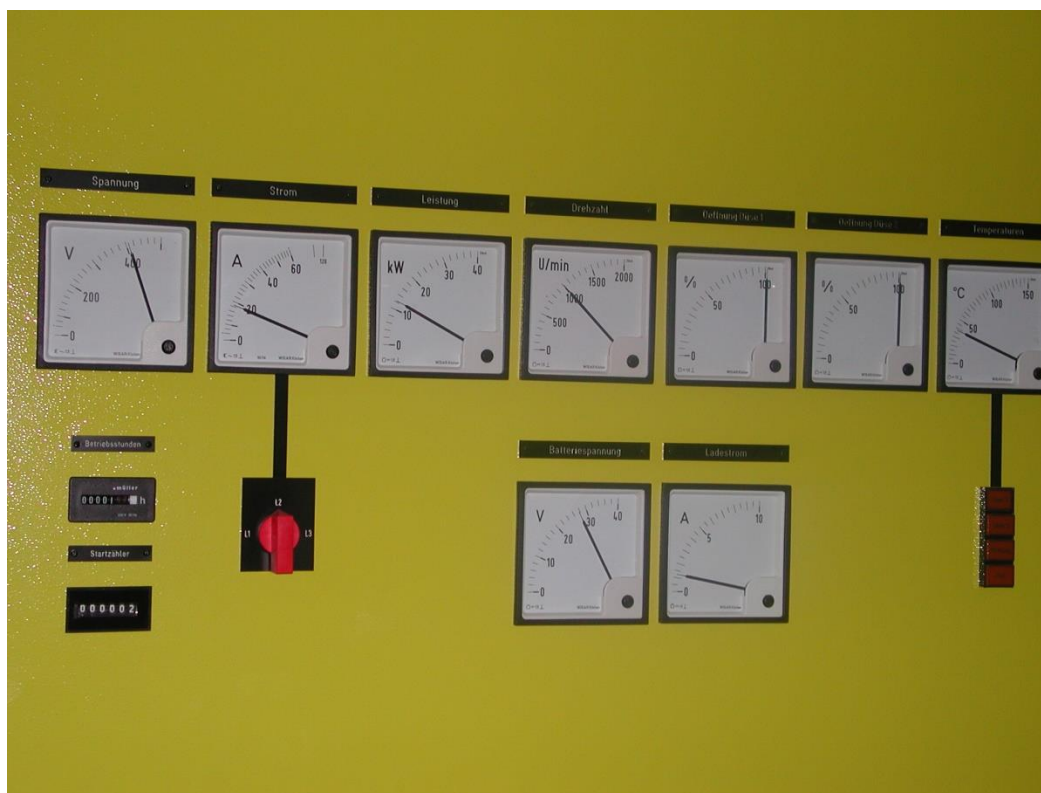
- Turbine Pelton:
- peu d'eau
 - haute pression

Types de turbine



- Roue à aubes T16:
- beaucoup d'eau
 - basse pression

Tableau de commande avec connexion au réseau



Centrale Sigrist AG, Sachseln

Exploitation et maintenance



Révision décennale
MTEP Mettental, Sachseln

Partie 2

Exemple

Centrale Seedorf



KW Seedorf AG

Ein Partnerwerk der Gemeinde Seedorf
und der Elektrizitätswerk Altdorf AG

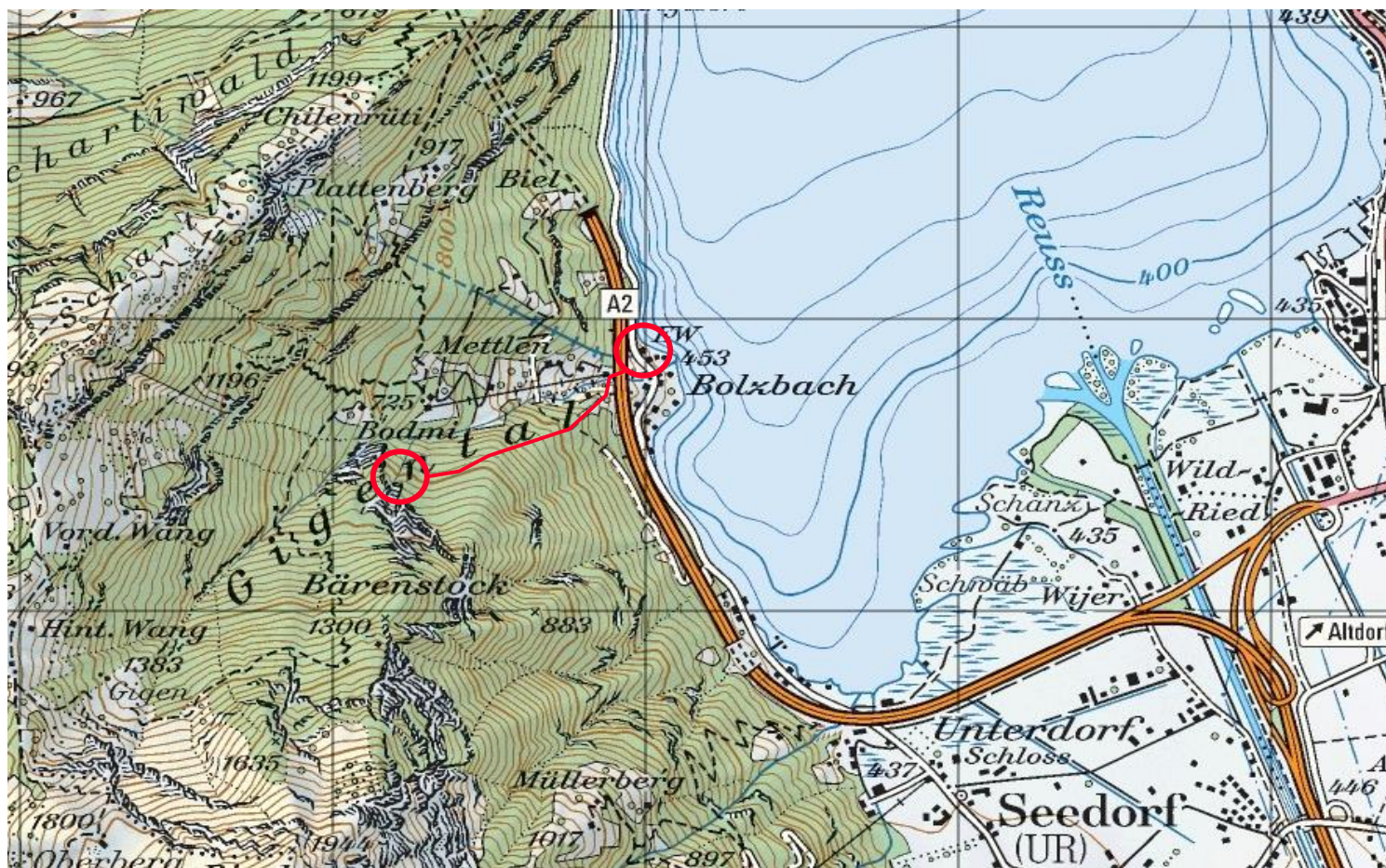
Problématique

L'eau potable de la commune de Seedorf

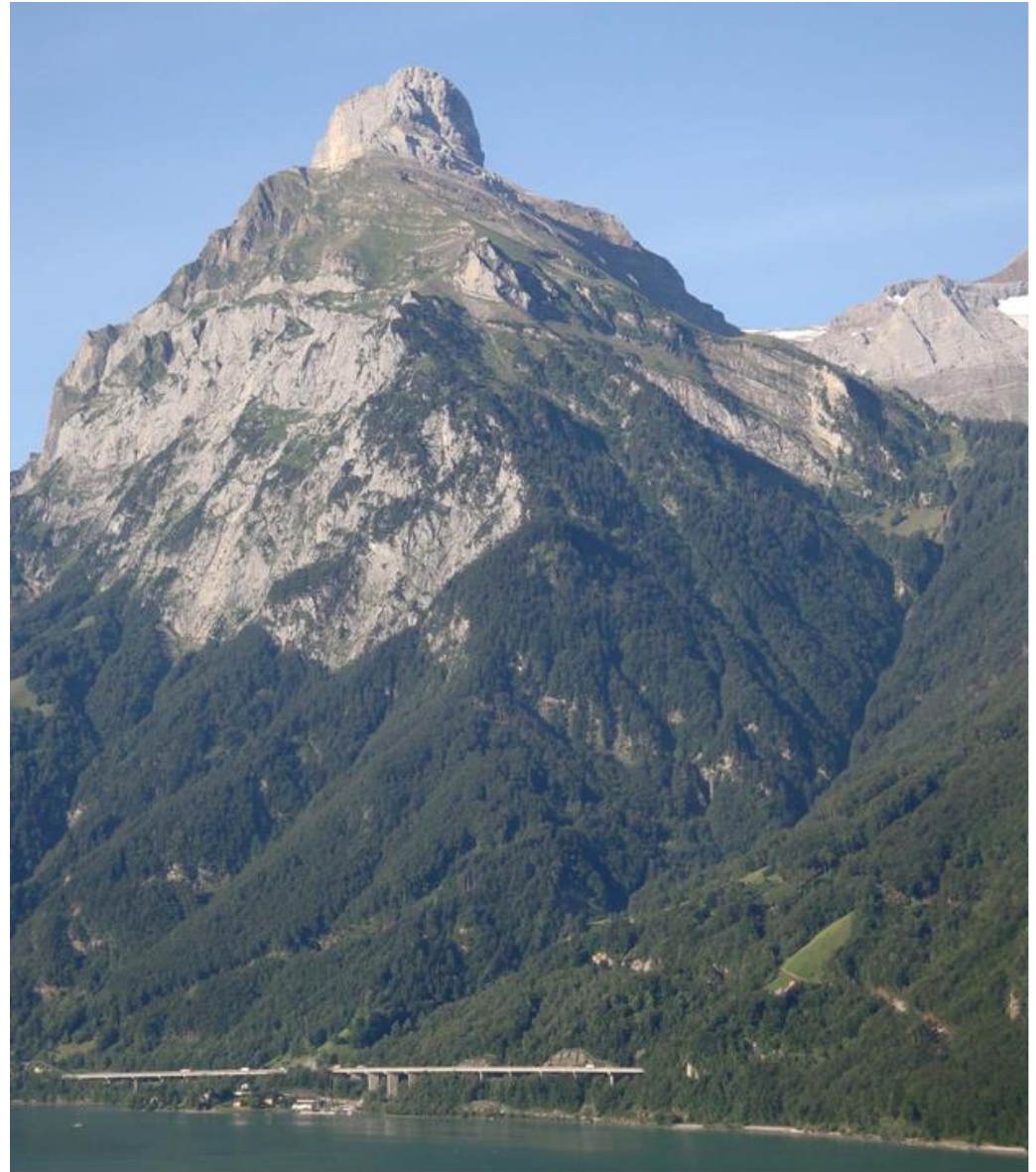
- La commune de Seedorf exploite la source Chuchibach pour couvrir une partie de sa consommation d'eau potable.
- La chambre de captage a été assainie et agrandie en 1993.
- La conduite d'adduction des eaux de source datait encore des années 1949/50 et devait être renouvelée.
- 2003 Idée de microturbinage d'eau potable et étude de faisabilité.
- 2005 Avant-projet.
- 2005 – 2007 Analyse débitmétrique des volumes de captage.
- 2008 Décision de réalisation d'une centrale de microturbinage d'eau potable de la commune Seedorf en partenariat avec le distributeur d'électricité EWA
- Installation du groupe de microturbinage dans les bâtiments d'exploitation de la centrale électrique EWA à Isenthal.

Situation géographique

Plan de situation Centrale Seedorf



Situation géographique



Captage Chuchibach sur le Bärenstock



Trop-plein captage Chuchibach



Implantation du MTEP Seedorf dans la centrale électrique d'Isenthal



Connexion du MTEP Seedorf à l'exutoire d'Isenthal

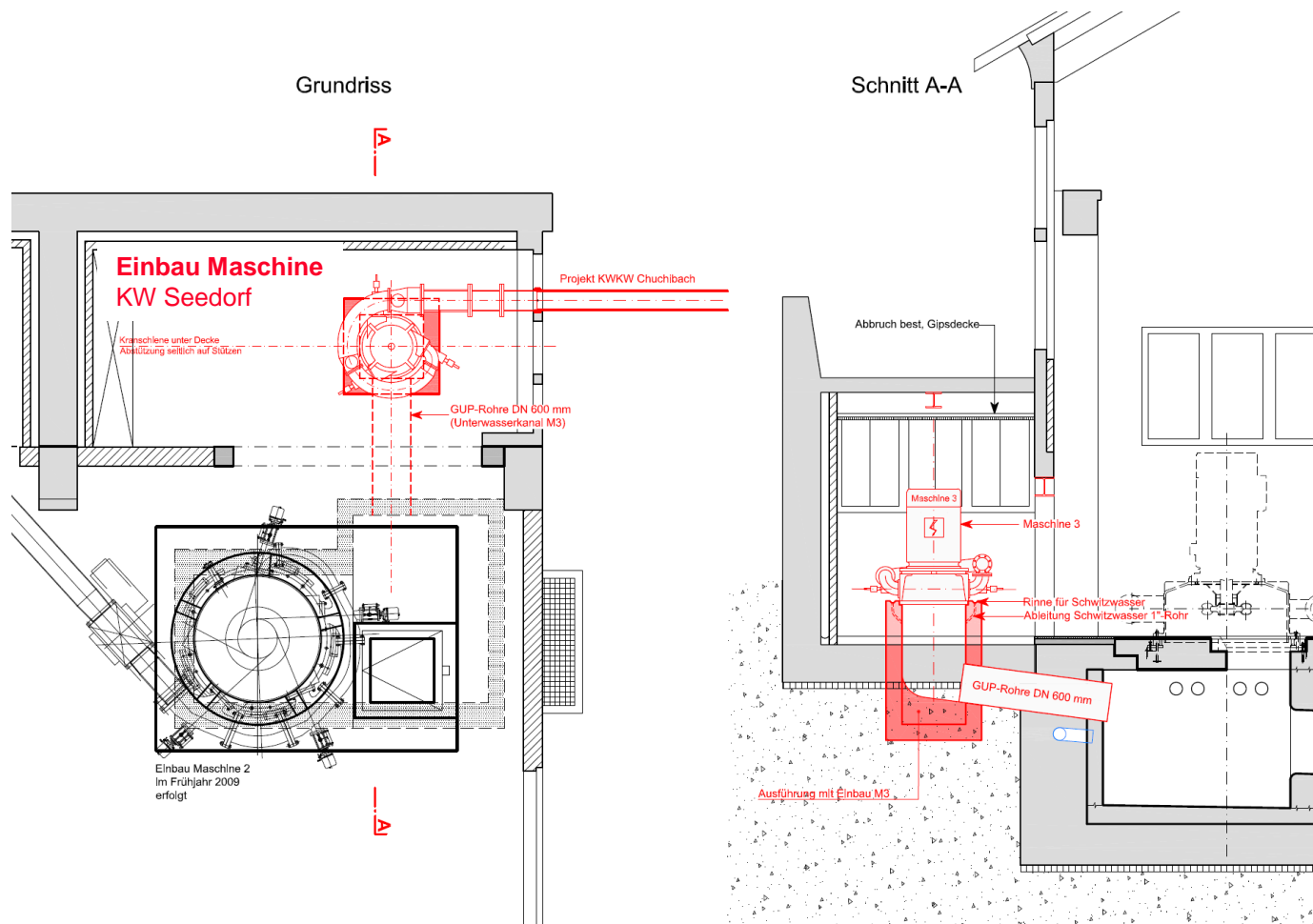
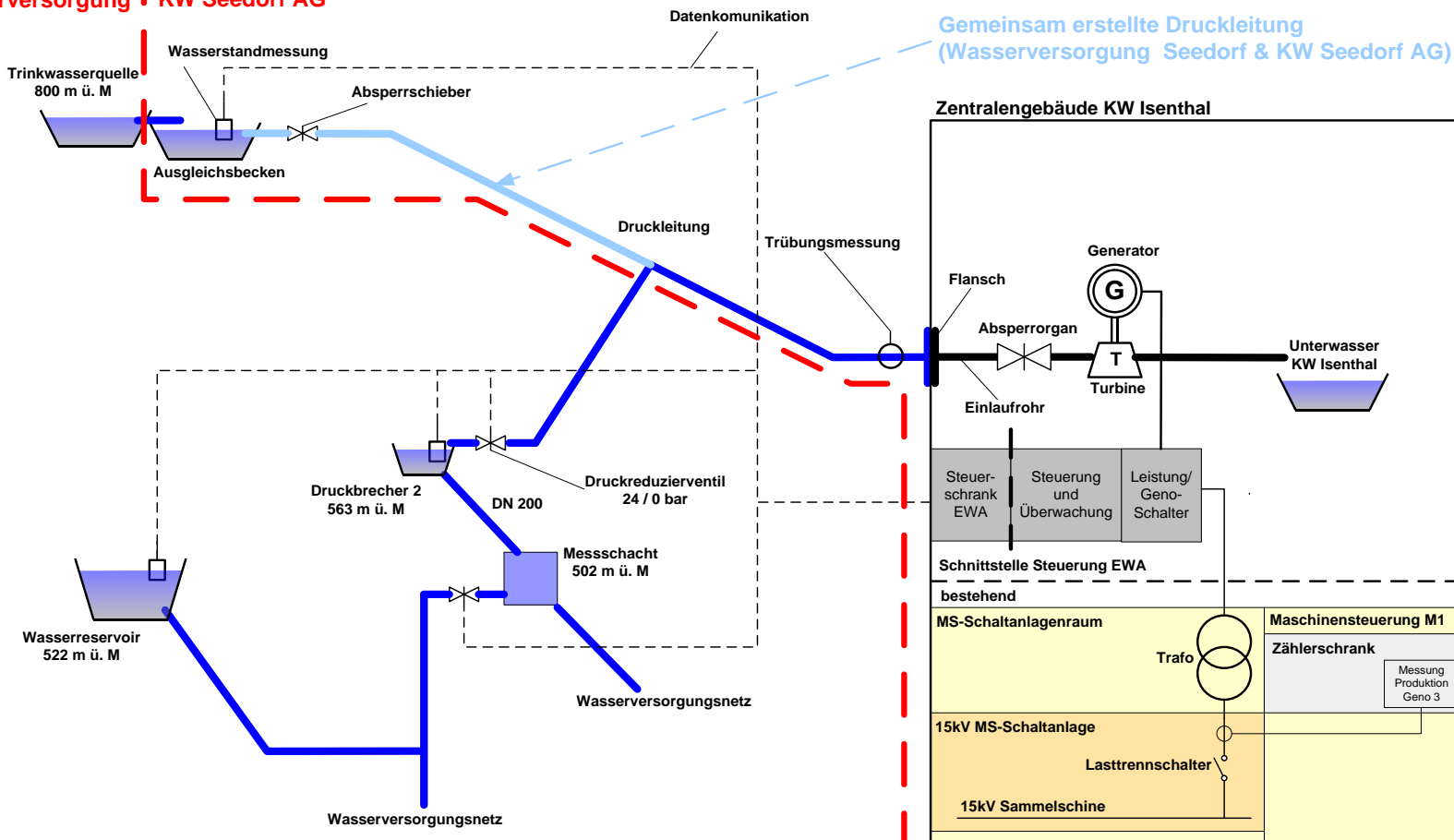


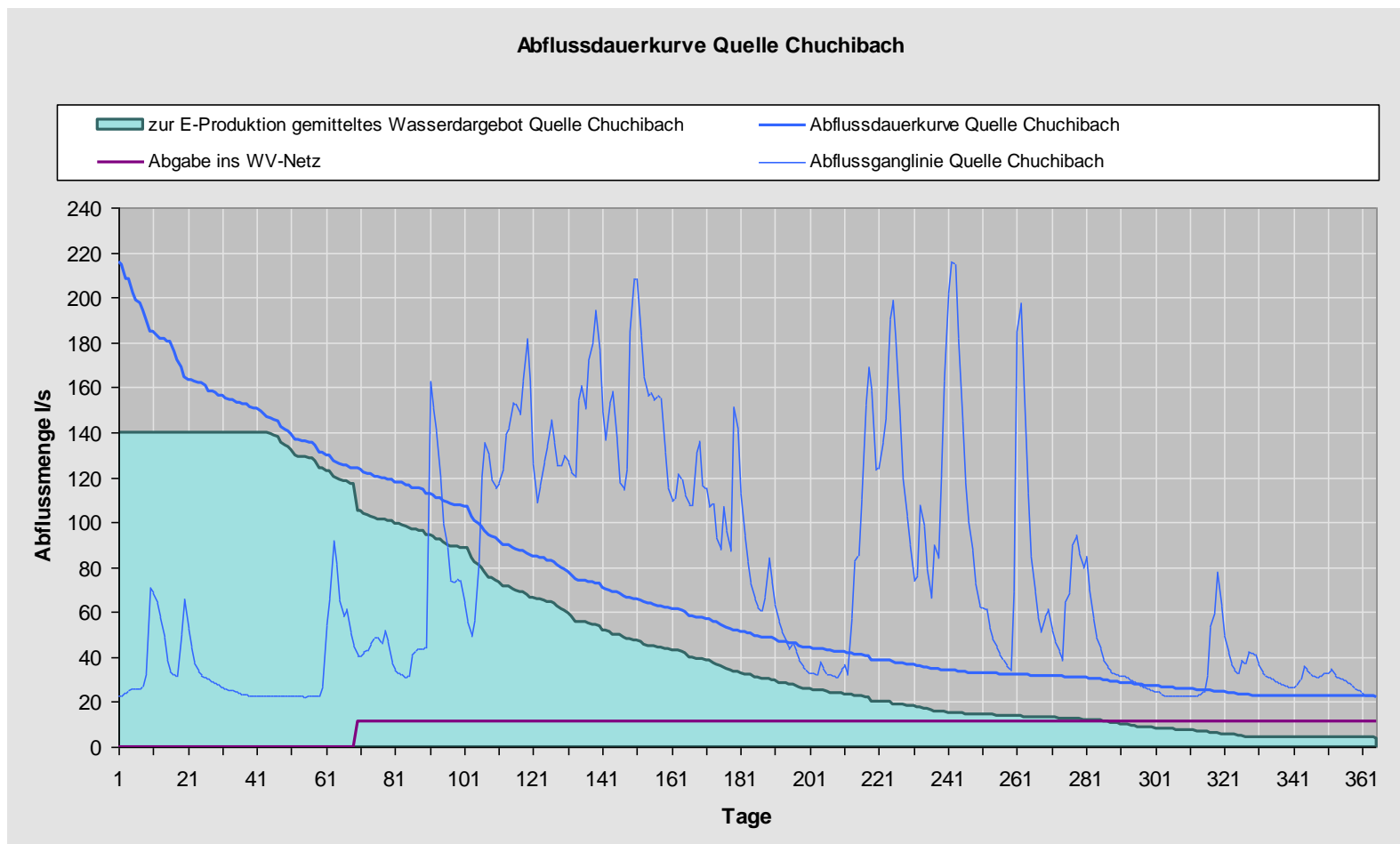
Schéma hydraulique

Bestehende Wasserversorgung | **Trinkwasserkraftwerk KW Seedorf AG**



Bestehende Wasserversorgung | **Trinkwasserkraftwerk KW Seedorf AG**

Aspects hydrologiques



Données techniques

- Mise en service juin 2011
- Altitude captage 801 m s/m
- Altitude centrale électrique 438 m s/m
- Conduite forcée 1'105 m
- Diamètre nominal 250 mm
- Hauteur brute de chute 363 m
- Hauteur nette de chute 323 m
- Débit de dimensionnement 140 l/s
- Puissance du générateur 380 kW
- Régime 1500 min⁻¹
- Production annuelle moyenne 1'200'000 kWh
(consommation d'environ 250 ménages)

Album photos

Captage Chuchibach et bassin d'équilibrage de la centrale Seedorf



Album photos

Captage Chuchibach et bassin d'équilibrage de la centrale Seedorf



Album photos

Captage Chuchibach et bassin d'équilibrage de la centrale Seedorf



Album photos

Pose de la conduite forcée de la source Chuchibach vers Bolzbach



Album photos

Pose de la conduite de la source Chuchibach vers Bolzbach



Album photos

Pose de la conduite de la source Chuchibach vers Bolzbach



Album photos

Chambre des vannes du bassin coupe-pression 2



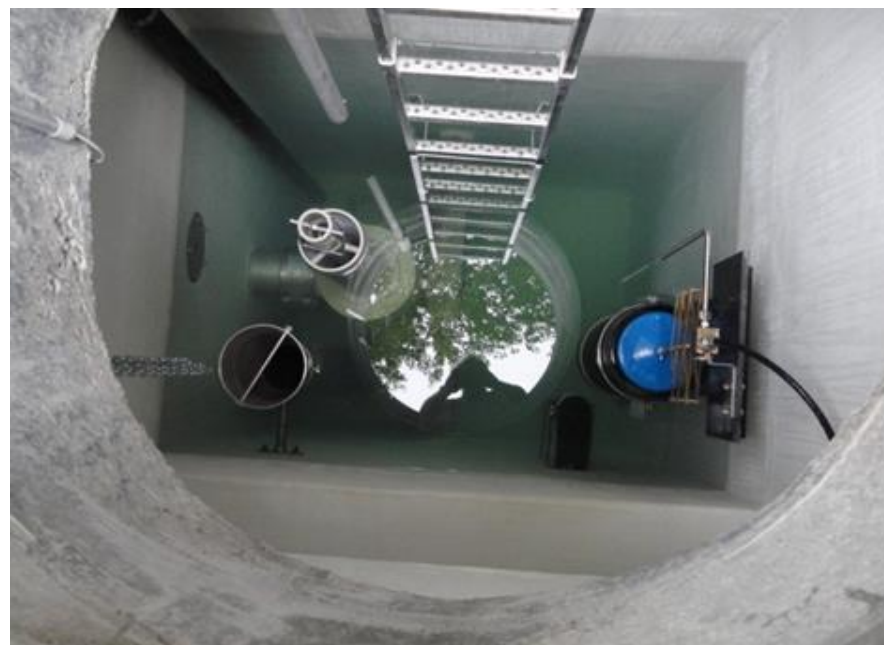
Album photos

Chambre des vannes du bassin coupe-pression 2



Album photos

Chambre des vannes du bassin coupe-pression 2



Album photos

Centrale MTEP Seedorf



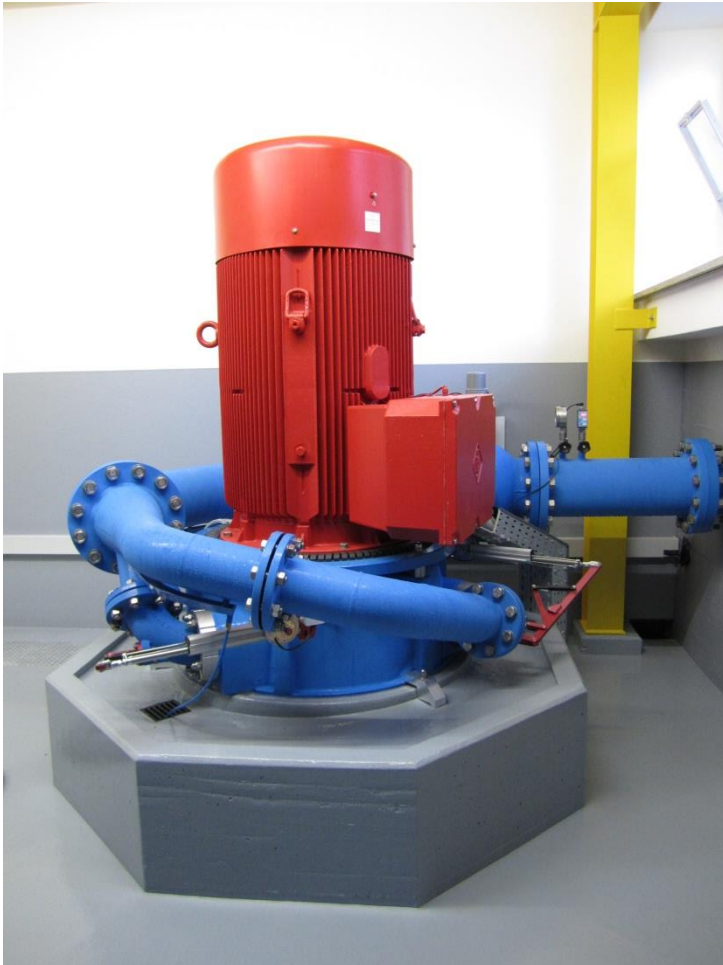
Album photos

Centrale MTEP Seedorf



Album photos

Centrale MTEP Seedorf



Construction de centrales électriques

Gamme de prestations

Portefeuille de projet:

- Etude de projet
- Demande de permis de construire
- Etude d'impact sur l'environnement
- Conception & projet
- Réalisation & mise en service
- Exploitation & entretien, piquet d'intervention
- Gestion et optimisation énergétique depuis la centrale de télégestion EWA

Betriebs- und Geschäftsführung Kraftwerke / Wasserversorgungen

Projekt-
entwicklung

Planung &
Projektierung

Realisierung

Betrieb &
Unterhalt

Energiewirtschaftli-
cher Betrieb und
Optimierung

Energie-/
Zertifikate-
handel



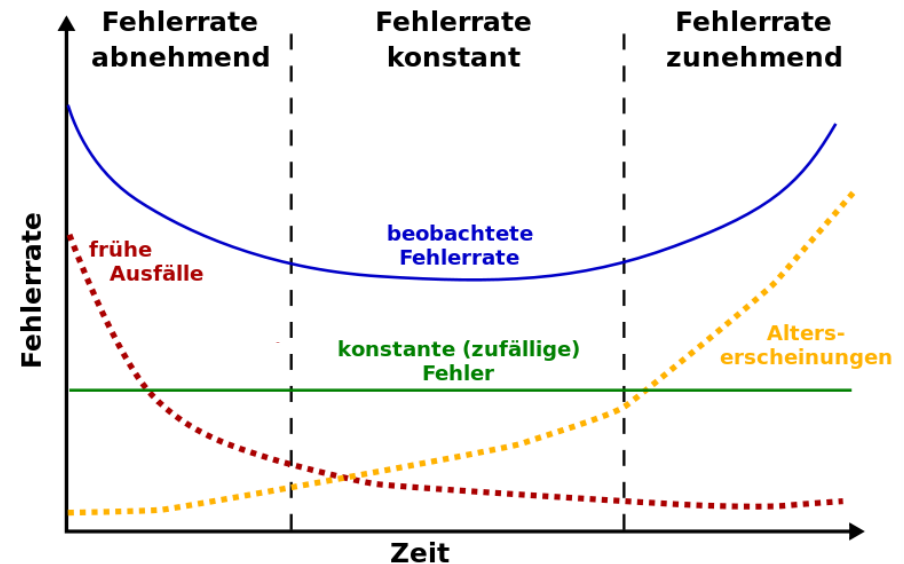
Partie 3

Exploitation et maintenance

Exploitation et maintenance

Pourquoi la maintenance?

- Sécurité
- Disponibilité
- Economicité
- Journal de maintenance
(*législation, assurance, sécurité au travail, garanties, etc.*)



Exploitation et maintenance



→ **Wartung**



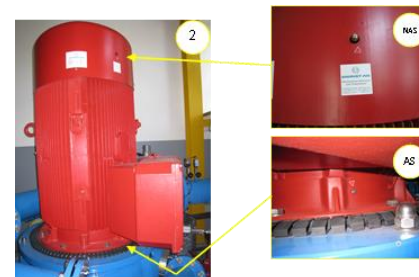
→ **Inspektion**



→ **Instandsetzung**



→ **Verbesserung**



Prestation interne ?
Prestation externe ?



Exploitation et maintenance

Une nouvelle installation?

Les bonnes questions:

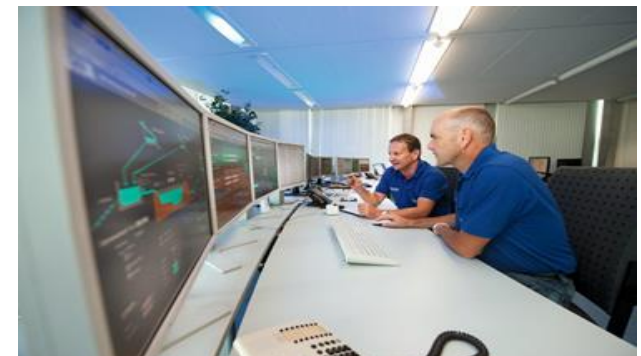
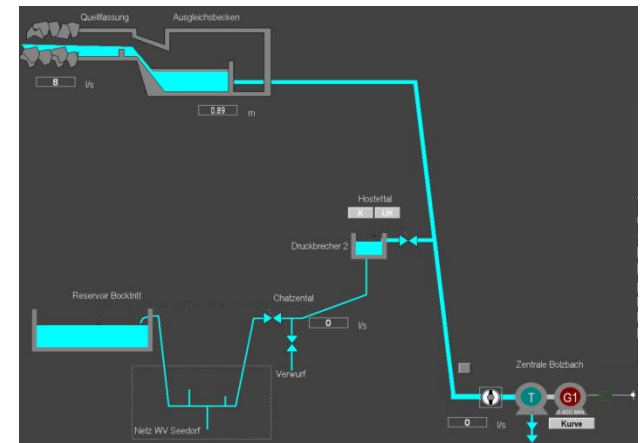
- Exploitant ?
- Savoir-faire ?
- Programme de maintenance ?
- Surveillance ?
- etc.



→ But: définir la stratégie de maintenance

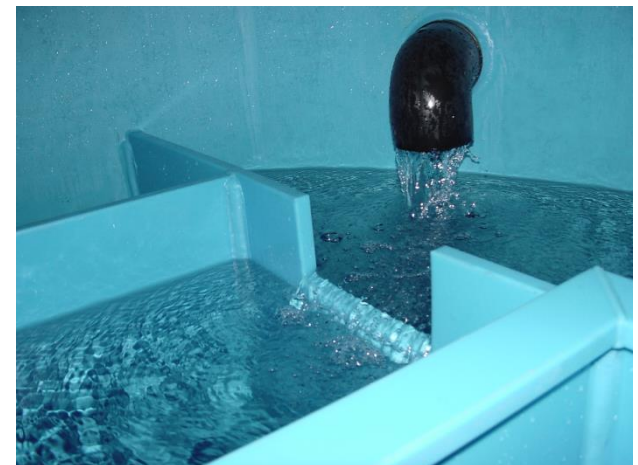
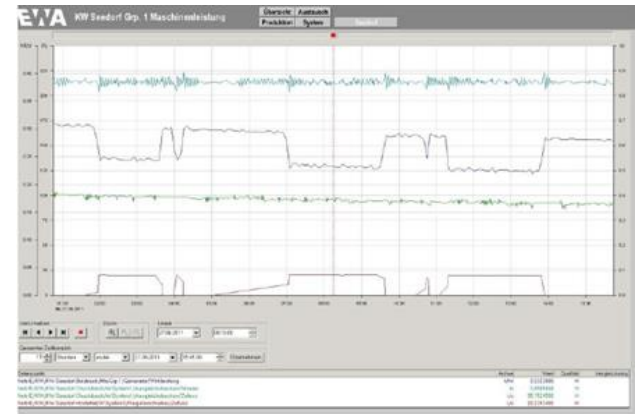
Exploitation et maintenance

- Gestion de l'exploitation et surveillance via la centrale de télégestion de Elektrizitätswerk Altdorf AG
- Disponibilité technique pour l'exercice 2015-16: 99.8%

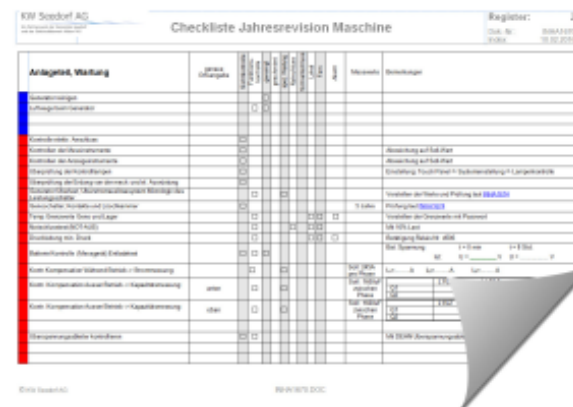


Exploitation et maintenance

- Limites claires entre la production d'électricité et la distribution d'eau
- Ronde de surveillance hebdomadaire
- Entretiens à intervalles définis
- Révision annuelle selon liste de contrôle de l'installation
- Piquet d'intervention



Exploitation et maintenance



Exploitation et maintenance

EWA propose une gamme complète de prestations pour les distributeurs d'eau et le microturbinage d'eau potable. Nous vous présentons volontiers notre savoir-faire et vous conseillons en fonction de vos besoins.

Technischer Betrieb und Instandhaltung

Wenn es um den technischen Betrieb und die Instandhaltung von Wasserversorgungen und Trinkwasserkraftwerken geht, kennt EWA sich aus. Gerne unterstützen wir Sie mit unserem grossen Know-how.

- Jahresinstandhaltung
- Störungsbehebung
- Zustandsbeurteilung
- Erstellen von Wartungs- und Inspektionsplänen
- Investitionsplanung
- Qualitätssicherung
- Betriebs- / Geschäftsführung

Anlagen- und Objektfernüberwachung

Wir überwachen für Sie Ihre Anlage/Ihr Objekt aus der Ferne, als wären wir vor Ort.

- 24 Stunden an 365 Tagen
- Alarmweiterverarbeitung
- Alarmierung
- Koordination Pikettdienste
- Kameraüberwachung

Neubauprojekte

Von der Planung, über den Bau bis zur Inbetriebnahme: bei Neubauprojekten kennen wir uns aus.

Questions?

Merci de votre attention!

Nous vous aidons volontiers
à valoriser le potentiel de l'eau potable.

David Sigrist
Armin Schuler
René Arnold

Sigrist AG Turbinenbau
Elektrizitätswerk Altdorf AG
Elektrizitätswerk Altdorf AG