



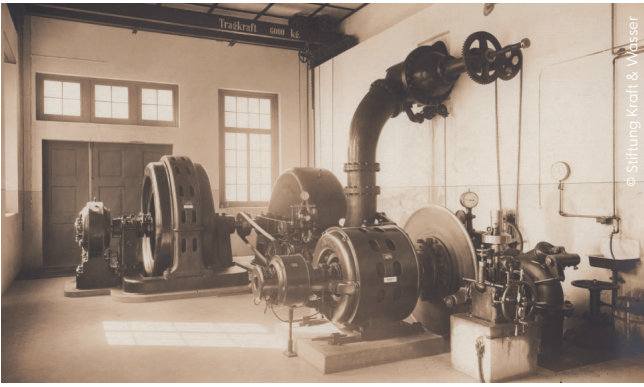
Die Maschinengruppen aus den Jahren 1928 und 1940 im Kraftwerk Schattenhalb 2 wurden in mühevoller Kleinarbeit renoviert und instandgesetzt.

MASCHINENSÄTZE IM HISTORISCHEN KRAFTWERK SCHATTENHALB 2 ERSTRAHLEN IN NEUEM GLANZ

Noch außer Betrieb – aber prinzipiell voll einsatzfähig: So präsentiert sich das historische Kraftwerk Schattenhalb 2 im Berner Oberland mit seinen beiden aufwändig restaurierten Maschinengruppen aus den Jahren 1928 und 1940. Die Stiftung Kraft & Wasser, unter deren Ägide die Renovierung der Anlage durchgeführt wurde, öffnete im letzten Sommer die Tore für die interessierten Sponsoren des Retrofit-Projekts. Der Anlass markierte zugleich den Abschluss der ersten Etappe der Erhaltungs- und Restaurierungsarbeiten, die mit rund 1 Million CHF zu Buche schlagen. Das Kraftwerk soll als technisches Kulturensemble von nationaler Bedeutung erhalten bleiben. Über eine bescheidene Stromproduktion bei ausreichendem Wasserangebot soll sich der Betrieb eines Technikmuseums langfristig selbst tragen, um die Anlage einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Noch heißt es dafür aber „Bitte warten“. Zur Frage der Konzession ist noch eine Beschwerde beim Verwaltungsgericht anhängig.

Krimifreunde kennen zweifellos den Reichenbachfall im Kanton Bern. Genau hier sollten gemäß ursprünglicher Intention von Autor Arthur Conan Doyle in einem seiner Romane Sherlock Holmes gemeinsam mit dessen Erzfeind Professor Moriarty nach einem Zweikampf hinunterstürzen – und beide ihr Ende finden. Dies hätte den spektakulären Abschluss der berühmten Romanreihe bilden sollen. Heute weiß man: Doyle wollte damals keine weiteren Holmes-Geschichten mehr schreiben. Dass er auf Druck der enttäuschten Leser seine Meinung ändern sollte und den beliebten Meisterdetektiv später wieder „zurückholte“, ist ein Stück Literaturgeschichte. Am Wasserfall selbst erinnert heute sogar eine Gedenktafel an diese „Begebenheit“, die natürlich nur in der Fantasie des englischen Romanciers stattgefunden hat. Der beeindruckende Wasserfall, der aus sieben Kaskaden mit einer Gesamtlänge von rund 120 Metern besteht, inspirierte nicht nur Schriftsteller, sondern wurde schon in den Frühzeiten der

Industrialisierung zur Energiegewinnung genutzt. Das Konzept für das Kraftwerk Schattenhalb 1 reicht zurück bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Die Anlage hätte den Strom für eine Bahn liefern sollen, die über die Grosse Scheidegg führen und damit Grindelwald mit Meiringen im Haslital verbinden hätte sollen. Das ehrgeizige Bahnprojekt sei damals den Ambitionen des stark aufkommenden Fremdenverkehrs entsprungen, erklärt Simon Weiss, Präsident der Stiftung Kraft & Wasser. Er kennt die Geschichte der drei Wasserkraftwerke am Reichenbach: „Als die Anlage 1909 ans Netz ging, zeigte sich, dass die Produktion für damalige Verhältnisse zu groß ausgelegt war, zumal die Bahn nie verwirklicht wurde und der Stromabsatz nur ungenügende Einnahmen brachte. Gegen Ende des Ersten Weltkriegs übernahm die Unternehmerfamilie Frey aus der Zentralschweiz das finanziell angeschlagene Kraftwerk und konnte in der Folge den überschüssigen Strom gewinnbringend für eine Karbidproduktion einsetzen.“



Grundausrüstung von 1926/27 im Kraftwerk Schattenhalb 2.

Inbetriebnahme von Schattenhalb 2 Anfang 1927

Nach dem Ersten Weltkrieg ging es mit dem Energiebedarf in Haushalten und Gewerbe rapid bergauf. Daher machten sich die damaligen Elektrowerke Reichenbach, die bereits seit 1917/1918 das Kraftwerk Schattenhalb 1 sowie die Karbidfabrik und die Reichenbachfall-Bahn betrieben, an den Bau von Kraftwerk Schattenhalb 2. Am ersten Januar 1927 nahm das neue Kraftwerk offiziell den Betrieb auf. Konzipiert wurde es als obere Ausbaustufe, wobei die Maschinenzentrale rund 70 Meter unterhalb der Bergstation der Bahn beim bestehenden Wasserschloss situiert wurde. „Das für die Stromproduktion benötigte Wasser wird dem oberhalb des Reichenbachfalls gelegenen Zwirgiweiher entnommen, dieser wird heute von der BKW betrieben. Von der Drosselklappe unterhalb des Speichers führt die gusseiserne Druckleitung mit Innendurchmesser DN600 über rund 185 Höhenmeter und knapp 500 Meter schräger Länge zur Kraftwerkszentrale“, skizziert der Architekt Weiss den Triebwasserweg der Anlage. Das abgearbeitete Triebwasser wird nach der Zentrale entweder über einen Unterwasserkanal in den Reichenbach zurückgegeben oder an die Zentrale des Unterlieger-Kraftwerks Schattenhalb 1 weitergeleitet.

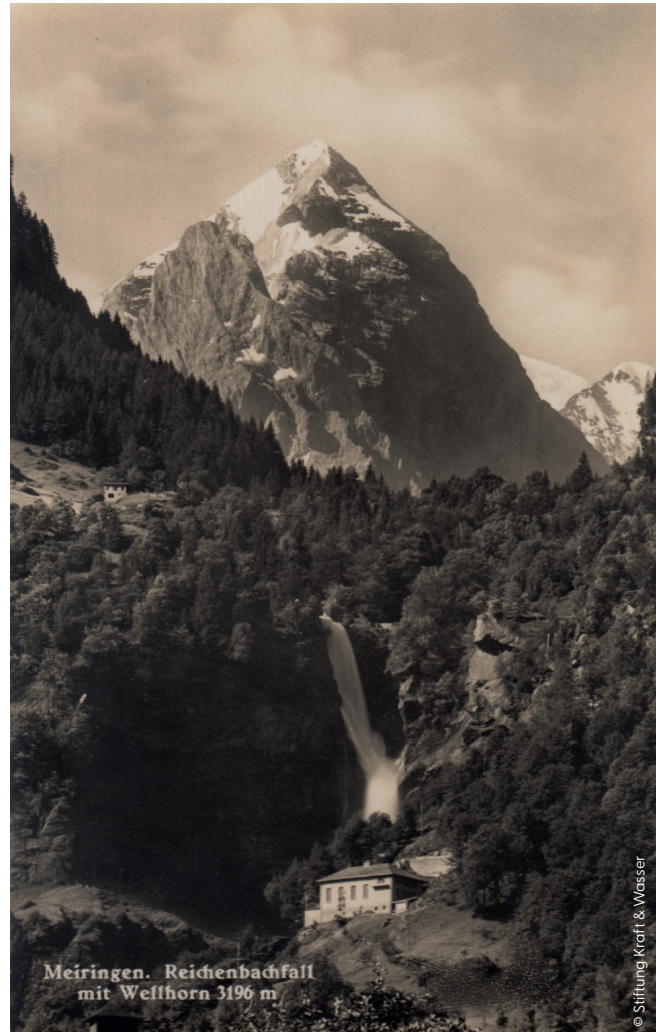
Maschinensätze im Wesentlichen im Originalzustand

Das Wasser aus dem Reichenbach treibt zwei 1-düsige Pelton-turbinen vom Fabrikat Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey an, die aus den Jahren 1926 bzw. 1940 stammen. Die zugehörigen Generatoren der Maschinenfabrik Oerlikon sind auf eine Leistung von 1.386 MW bzw. 0.452 MW ausgelegt.

Selbstredend wurden die Maschinensätze über die folgenden Jahrzehnte von ihrem Betreiber nicht nur gewartet und



Im Wesentlichen befinden sich die Maschinen noch im Originalzustand.



Historische Ansicht der Kraftwerkszentrale vor dem berühmten Reichenbachfall und dem Wellhorn in den Berner Alpen

serviciert, sondern auch modernisiert und technisch immer wieder angepasst. Simon Weiss: „Die ältere der beiden Maschinengruppen von 1926 erhielt 1958 einen neuen Regulator mit entsprechender Anpassung der Düse. Auch das Turbinenlaufrad wurde zweimal getauscht. Gemäß uns vorliegender Dokumentation ist heute das dritte Turbinenlaufrad in Betrieb. Generator- und Erregerstator wurden 1981 neu gewickelt, die Polspulen überholt.“ Im Gegensatz dazu wurde der später hinzugekommene Maschinensatz von 1939/40 mit seinem zweiten Turbinenrad praktisch unverändert in Betrieb gehalten. Ende der Siebzigerjahre wurden die Keilschieber der beiden Gruppen durch Drosselklappen ersetzt. 1957 wurde eine neue Schaltanlage mit neuen Schaltschränken eingebaut, in dieser Zeit wurden auch die Transformatoren ersetzt. Die Druckleitung, das Maschinenhaus und die Maschinistenwohnung sind mit geringen Veränderungen im Originalzustand von 1926 erhalten.

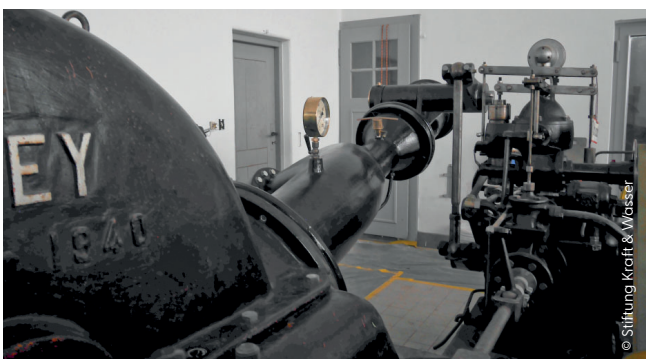
Stiftung Kraft & Wasser übernimmt das Kraftwerk

Mit der Inbetriebnahme von Schattenhalb 3 im Jahr 2010 deutete alles darauf hin, dass dem alten Kraftwerk Schattenhalb 2 das letzte Stündlein schlagen würde. Es wurde stillgelegt und außer Betrieb genommen. In weiterer Folge wurde bekannt, dass die historisch bedeutende Anlage, die Jahrzehnte in Diensten der BKW gestanden hatte, abgerissen werden sollte.

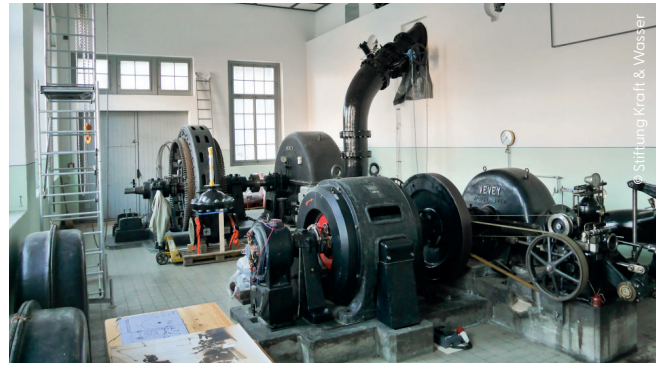


Simon Weiss, Projektverantwortlicher von Kraft & Wasser (li), und Hans Kobel montieren die historischen Maschinen behutsam.

Darin erkannte der Berner Heimatschutz die seltene Chance, eine Wasserkraftanlage in ihrer Gesamtheit – inklusive Gebäude und technischer Ausstattung – integral zu erhalten. Zu diesem Zweck wurde die Stiftung Kraft & Wasser gegründet. Ihr gelang es, die Anlage im Jahr 2016 zu übernehmen. Das Ziel der engagierten Heimatschutzmitglieder: das Kraftwerk aus dem Jahr 1926 sollte als Baudenkmal von nationaler Bedeutung erhalten werden und gemeinsam mit der Reichenbachfall-Bahn von 1899 ein schützenswertes Ensemble bilden, das einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden sollte. Darüber hinaus wollten die Mitglieder damit bewusst einen Beitrag zum noch wenig etablierten Bereich des technischen Denkmalschutzes leisten. Wichtige Impulse erhielt das Projekt durch das Engagement von Pascal Troller und seinem Netzwerk, denen es gelang, die Finanzierung für den Erhalt sowie die betriebsfähige Restaurierung des Kraftwerks sicherzustellen.



Der Fliehkraftregler der kleineren Maschine von 1940 überzeugt, indem er die Solldrehzahl ohne Nachjustierungen hält.



Es zeigt sich, dass die historische Technik in der Maschinenzentrale bei fachgerechter Instandsetzung reaktiviert werden kann.

Maschinen nach fachgerechter Instandsetzung in Top-Form

In den vergangenen Jahren wurden die technischen Anlagen des Kraftwerks umfassend überholt und fachgerecht instandgesetzt. Für die Arbeiten an den Maschinensätzen waren im Wesentlichen die Branchenprofis Grimsel Hydro sowie Gebr. Meier verantwortlich. Die Resultate können sich sehen lassen: Die Oldtimer-Maschinen laufen im Testbetrieb ruhig und zuverlässig. Besonders bemerkenswert ist etwa der ölhydraulische Fliehkraftregler der kleinen Maschinengruppe von 1939/40, der die Solldrehzahl nach wie vor ohne Nachjustierungen präzise hält. Auch die Drosselklappen wurden modernisiert und von einem Gleichstromantrieb auf einen hydraulischen Antrieb umgebaut.

„Parallel dazu erfolgte die sorgfältige Restaurierung des Maschinensaals und der Maschinistenwohnung. Die historische Farbgebung wurde auf Basis von Farbuntersuchungen sowie zeittypischen Referenzen rekonstruiert. Fenster und weitere prägende Elemente der Wohnung konnten in ihren Originalzustand zurückgeführt werden. Derzeit laufen zudem die Arbeiten zur zeittypischen Einrichtung der Wohnung sowie zum Wiederaufbau eines historischen Schalttableaus“, erklärt Simon Weiss.

RESTAURIERUNG MEILENSTEINE

Kraftwerk Schattenhalb 2

- 2000 Verkauf der EWR (Elektrowerke Reichenbach Frey AG) an die BKW
- 2010 Stilllegung des Kraftwerks Schattenhalb 2 mit der Inbetriebnahme des Kraftwerks Schattenhalb 3
- 2016 Kauf durch die Stiftung Kraft & Wasser
- 2017 Unterschutzstellung durch die Denkmalpflege des Kantons Bern
- 2021 Aufnahme in das nationale Kulturgüterschutzinventar
- 2021 Auflage Konzessions- und Baugesuch; 15 Einsprachen durch 7 Verbände und 8 Private
- 2023 Abschluss Finanzierung der grundlegenden Erhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen
- 2025 Erteilung der Konzession und der Baubewilligung; eine Beschwerde beim Verwaltungsgericht durch vier Organisationen
- 2025 Abschluss der grundlegenden Erhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen



Mit Liebe zum Detail behandelt Edith Biedermann die Gussteile mit Auffrischöl.



Fritz Uhlmann und Hans Kobel überwachen die ersten Probeläufe der renovierten Maschinen, die eines deutlich zeigen: Die Instandsetzungsarbeiten waren erfolgreich.

Einige Restarbeiten – insbesondere im Bereich der neuen Steuerung sowie der Leistungsschalter und Transformatoren – sind derzeit noch zurückgestellt, da die Konzession für den angestrebten Minimalbetrieb noch nicht rechtsgültig ist. Für die abschließende Umsetzung dieser Arbeiten wird eine Dauer von rund einem Jahr veranschlagt.

Einsprachen von Bewilligungsbehörde entkräftet

Mit den beiden vollständig restaurierten Maschinensätzen würde das Kraftwerk heute auch im reduzierten „musealen“ Betrieb im Jahr rund 3 GWh sauberen Strom liefern. Damit wäre ein Museumsbetrieb, wie ihn sich die Betreiber von Kraft & Wasser vorstellen, wirtschaftlich tragbar. Allerdings gilt noch der Konjunktiv, denn aktuell wird der positive Konzessionsbescheid, der bereits vor über einem Jahr erteilt wurde, und damit der Entscheid des Kantons Bern beim Verwaltungsgericht angefochten. Dabei steht für Simon Weiss fest: „Die Wasserentnahme, die den bekannten Reichenbachfall beeinflusst, ist auf Zeiten maximalen Wasserdargebots ausgelegt und ist daher optisch kaum wahrnehmbar. Die in den Einsprachen geäußerten Bedenken zum Landschaftsbild wurden ja auch von der Bewilligungsbehörde entkräftet.“ Für die engagierten Denkmalschützer der Stiftung eine belastende Situation: Nebst der langen Zeit der Ungewissheit entstehen der Stiftung Kraft & Wasser als kleine ehrenamtlich Organisation hohe Aufwendungen an personellen und finanziellen Ressourcen.

Vorfürhungen derzeit im Leerlauf möglich

Dennoch: Das Team um Simon Weiss und Pascal Troller hat in den letzten 10 Jahren bereits einen sehr langen Atem bewiesen – und ans Aufgeben denkt man keineswegs. Aktuell können die restaurierten Maschinensätze im Kraftwerk offiziell nur im Leerlaufbetrieb vorgeführt werden. Dies sei von seiner Anschaulichkeit und Aussagekraft praktisch vollwertig, argumentiert der Projektverantwortliche von Kraft & Wasser. „Das ist zwar schön und gut, aber ohne Erlöse aus der Stromproduktion ist es fraglich, ob der teure Museumsbetrieb überhaupt angeboten werden kann“, so Weiss. Derzeit könne man in sehr beschränktem Umfang Gruppen empfangen, Öffnungszeiten gebe es noch keine. Simon Weiss verweist

darauf, dass das Wasserkraftmuseum Schattenhalb 2 noch im Entstehen begriffen sei und findet abschließend durchaus kritische Worte für den Umgang mit technischen Denkmälern in der Schweiz: „Für uns zeigt sich, dass für den Umgang mit technischen Denkmälern in der Schweiz keine verbindlichen Regelungen bestehen. Die kantonalen Denkmalpflegen verfügen in diesem Bereich oft über zu wenig Fachwissen und sehen Probleme in der rechtlichen Einordnung dieser Art von Denkmälern. Somit gehen viele hervorragende technische Zeugnisse des Wirkens unserer Vorfahren verloren.“



Das Kraftwerk Schattenhalb 2 stellt ein schützenswertes Baudenkmal von nationaler Bedeutung dar.