

"Es muss so aussehen wie zuvor"

Autor(en): **Stegmaier, Heiko**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin.ch : Fachzeitschrift und Verbandsinformationen von Electrosuisse, VSE = revue spécialisée et informations des associations Electrosuisse, AES**

Band (Jahr): **99 (2008)**

Heft 2

PDF erstellt am: **27.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-855815>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

«Es muss so aussehen wie zuvor»

Besondere Herausforderungen bei der Sanierung des Kraftwerks Eglisau-Glattfelden

Daran besteht kein Zweifel: Das Rheinkraftwerk Eglisau-Glattfelden (KWE) ist mit seiner roten Fassade ein auffälliges Schmuckstück. Sicher ist aber auch, technisch würde man das Kraftwerk so heute nicht mehr bauen. Bereits seit dem 15. April 1920 liefert das Werk Energie in das Netz der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK). Nun soll es saniert werden (Projekt Erneg) und die Ingenieure stehen vor ungewohnten Herausforderungen: Das Kraftwerk steht im zürcherischen Inventar für schützenswerte Bauten.

Im Jahr 1913 haben die deutschen und die schweizerischen Behörden die Konzession für das Kraftwerk Eglisau-Glattfelden an die Kantone Schaffhausen und Zürich erteilt. Die Konzession wurde an die NOK

Heiko Stegmaier

übertragen, diese betreiben bis heute das Rheinkraftwerk, welches im früheren Mündungsbereich der Glatt liegt. Die architektonische Gestaltung übernahmen die «Gebrüder Pfister», sie gehörten zu den wichtigsten Zürcher Architekten der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts.

Auch das Innere des Kraftwerks ist beeindruckend, obwohl die Leistung im Vergleich mit anderen Laufkraftwerken aus der damaligen Zeit nicht die grösste ist. Die sieben Maschinengruppen haben 32,2 MW installierte Turbinenleistung, die konzessionierte Ausbauwassermenge beträgt bei der heutigen Anlage 400 m³/s.

Seit das KWE ans Netz ging, sind mehr als achtzig Jahre vergangen. Mit seinen architektonischen Qualitäten zählt es laut einem Beitrag in «UmweltPraxis» zu einem bedeutenden Industriedenkmal der Nordostschweiz [1]. Vermutlich auch deshalb ist man von den ursprünglichen Plänen eines Neubaus wieder abgekehrt. Nach Vorabklärungen und Expertisen in den 80ern und der im Jahr 2002 neu erteilten Konzession möchten die NOK das Kraftwerk in den kommenden Jahren sanieren. Ein Vorhaben, das die Bauherrschaft nicht nur vor technische Herausforderungen stellt. Da das Kraftwerk 1988 in das Inventar schützenswerter Bauten des Kantons Zürich aufgenommen wurde, gilt es nun, bei den Sanierungsarbeiten die Auflagen der Denk-

malpflege mit den eigenen Interessen und denen anderer Gruppen in Einklang zu bringen. «Wir kannten vor der Planung bereits die Rahmenbedingungen. Die Interessen der Denkmalpflege sind nachvollziehbare, aber harte Bedingungen», sagt Martin Hüsler, Projektleiter Erneg. Seit rund zwanzig Jahren ist Hüsler im Bereich der hydraulischen Energie tätig. Ein Projekt in dieser Art, mit den besonderen Rahmenbedingungen, ist aber auch für ihn Neuland.

«Eingriff ist massiv»

Das 2004 gestartete Bauprojekt ist umfassend. So sollen unter anderem die Maschinengruppen erneuert, die Fischdurch-

gängigkeit verbessert sowie die Aussenrechenbrücke und die Gebäudehülle saniert werden. Ein Teil der Arbeiten gestaltet sich einfach, ein anderer stellt die Ingenieure – in Bezug auf die Denkmalpflege – vor grosse Herausforderungen. Zum Beispiel beim Maschinenhaus: Die Hauptmaschinenanlage des jetzigen Kraftwerks umfasst sieben einkränzige vertikalachsige Schnellläufer-Francis-Turbinen mit direkt gekuppelten Generatoren. Die Wahl des Turbinensystems erfolgte beim Bau aufgrund eingehender Vergleichsberechnungen mit horizontalachsigen, vierkränzigen Francis-Turbinen, deren Einbau in den Vorprojekten ebenfalls in Betracht gezogen worden war. Die Überlegenheit in den hydraulischen Eigenschaften sowie der einfachere Aufbau gaben damals den Ausschlag zugunsten der vertikalachsigen Anordnung. Nun, bei der Sanierung der Anlage, mit der man auch die Turbinenleistung auf rund 43 MW erhöhen möchte, wird man gänzlich auf Francis-Turbinen verzichten. Sie werden durch sieben Kaplan-Turbinen ersetzt. Die Kaplan-Turbine ist eine axial angeströmte Wasserturbine mit verstellbarem Laufrad. Das neue System hat zur Folge, dass ein Teil der installierten Maschinenteile und Verschaltungen nicht mehr benötigt wird. Da diese jedoch Bestandteil der Denkmal-



Das Kraftwerk Eglisau-Glattfelden AG aus der Vogelperspektive.



Im Innern des Maschinenhauses.

pflege sind, müssen sie erhalten bleiben. «Im Sinne der rollenden Planung hat man sich für die Kaplan-Lösung entschieden», sagt Charlotte Kunz von der Denkmalpflege des Kantons Zürich. Sie betreut die Anlagen rund um das Kraftwerk Eglisau-Glattfelden bereits seit 1986. Der Entschluss, die Francis-Turbinen zu ersetzen, bedeutet für sie einen «grosser Abstrich an denkmalpflegerischen Aspekten», der Eingriff sei massiv, eine Erhaltung der alten Anlagen aber leider nicht möglich gewesen. Dies gilt auch für die vier Escher-Wyss- und die drei Bell-Regler, die auf dem Maschinenhaus-

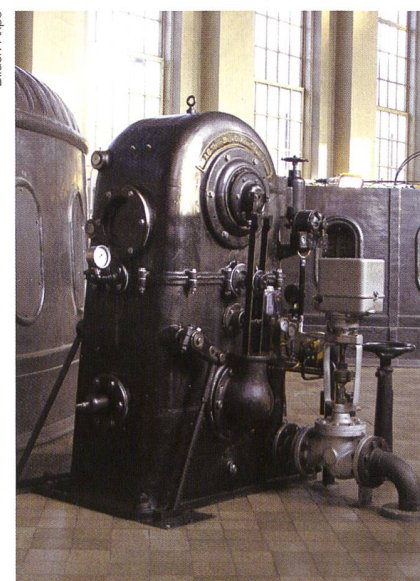
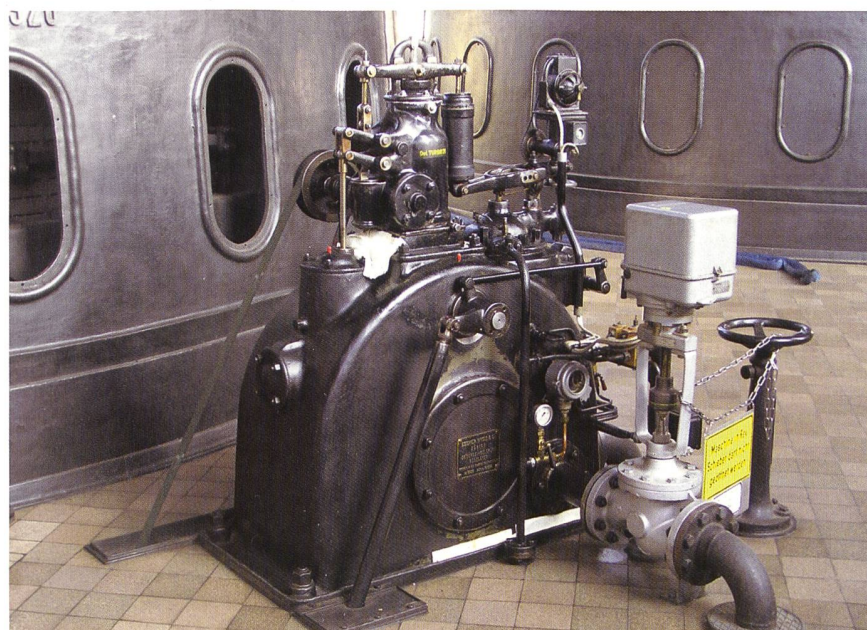
boden neben den Generatoren untergebracht sind und durch Riemen von einer an der Decke des Zwischenbodens angebrachten Transmission aus angetrieben werden. Bei den Kaplan-Turbinen gibt es für diese Regler keine Verwendung mehr. Dennoch, auch nach Abschluss des Projekts Erne, voraussichtlich im Jahr 2012, werden die Regler im Maschinenhaus bleiben – ohne Funktion unterstreichen sie eine Art musealen Charakter des Kraftwerks. Ähnliches gilt für die Generatoren mit den aufgesetzten Erregermaschinen. Die Generatoren sollen äusserlich so bleiben, im In-

nen werden sie ausgehöhlt und die neuen Maschinenteile eingebaut. Kurz: Am Innenleben des Maschinenhauses darf optisch nichts verändert werden, damit der «sakrale Eindruck», wie von der Denkmalpflege beschrieben, bewahrt bleibt. «Für uns ist es eine Stromfabrik und keine Kirche», sagt Hüsler. Trotz den widersprüchlichen Ausgangslagen gestaltet sich die Zusammenarbeit mit den Vertretern der Denkmalpflege in den meisten Fällen konstruktiv. «Alles, was den Hochbau und die wasserbauliche Sicht anbelangt, geschieht in gutem Einvernehmen mit den Projektleitern», sagt Kunz. Ein «Lapsus» beim Verputz wird zum Beispiel wieder korrigiert.

Konstantes Klima nötig

Nicht bei allen Wünschen stossen die Denkmalpfleger allerdings auf vollstes Verständnis bei den Ingenieuren. «Welche Farbe das Gebäude haben muss, ist für uns nicht prioritär, das ist leicht zu erfüllen. Die Anlagen im Inneren bereiten uns mehr Sorgen», sagt Hüsler. So sind die neuen, leistungsfähigeren Kaplan-Maschinen grösser und auch schwerer als die alten Francis-Maschinen. Dadurch muss die Gebäudestruktur punktuell verstärkt werden, damit die Tragsicherheit auch in Zukunft gewährleistet ist. Die Schwierigkeit ist nun die, dass man von diesen Verstärkungsmassnahmen optisch eigentlich nichts sehen darf.

Auch kommen sich verschiedene Verordnungen zum Teil in die Quere: Lärmschutz und Denkmalpflege zum Beispiel. Zur Kühlung der bestehenden Maschinen wird Aussenluft angesaugt, durch die sieben Generatoren geleitet, in diesen erwärmt



Escher-Wyss- und Bell-Regler: Sie bleiben auch nach der Sanierung erhalten.

und anschliessend in den Maschinensaal ausgeblasen. Im Winter ist es dadurch im Maschinensaal schön warm. Damit sich der Maschinensaal in den wärmeren Jahreszeiten nicht unzulässig aufheizen kann, muss die durch die Generatoren erwärmte Luft wieder an die Umgebung abgegeben werden. Dies geschieht durch das Öffnen der Fenster. Die Lärmschutzbestimmungen können so allerdings nicht erfüllt werden. Will man nun die Lärmschutzbestimmungen einhalten, müssten Kulissenschalldämpfer im Maschinensaal installiert werden. Dies wiederum ist vonseiten der Denkmalpflege aus optischen Gründen nicht erlaubt. Die Abwärme in den Generatoren mit Luft/Wasser-Wärmetauscher erfassen und anschliessend abführen geht auch nicht, da sonst das Klima im Maschinensaal gegenüber heute verändert würde, was wiederum einen negativen Einfluss auf die Gebäudesubstanz haben könnte. Laut Hüsler schwierige Voraussetzungen: «Wir müssen zusammen eine Lösung finden, das ist für alle am Umbau beteiligten Personen eine grosse Herausforderung.»

Fischwanderung wird erleichtert

Ähnliche Probleme in anderen Bereichen wurden gemeistert. So hat man bei der Sanierung der genieteten Aussenrechenbrücke eine für beide Seiten ansprechende Lösung gefunden und die Brücke durch eine neue Konstruktion ersetzt. Auf die eingebrachte Idee, die wegfallenden Niete durch aufgeklebte Attrappen zu simulieren,

wurde verzichtet. Nur den Schein einer alten Konstruktion vorzutäuschen, war doch etwas zu viel des Guten. Auch bei dem neu geplanten Fischpass konnten verschiedene Interessen unter einen Hut gebracht werden. Denkmalpflege, Kraftwerksbetreiber und Fischer wurden sich einig. So verändert der neue Fischpass zwar die Optik des Gebäudes, ermöglicht dafür aber dem Lachs die Wanderung rheinaufwärts.

Ist das Projekt Erneug erst einmal abgeschlossen, wird die Leistung des Rheinkraftwerks deutlich erhöht sein. Die Ausbauwassermenge wird um 100 m³/s höher sein und die Jahresenergieproduktion wird sich ebenfalls deutlich steigern. Bis es allerdings so weit ist, muss die NOK durch die Sanierungsarbeiten einen erheblichen Produktionsverlust hinnehmen. Ein Verlust, der ohne die strengen Auflagen der Konzession auf etwa einen Drittel reduziert werden könnte. Aus rein wirtschaftlichen Überlegungen wäre ein Neubau sinnvoller gewesen.

Referenzen

- [1] Kunz Bolt, C. (1998): Eine Sonderstellung im frühen Kraftwerkbau der Schweiz: Restaurierung des Kraftwerks Rheinfelden-Eglisau bei Glattfelden. In: UmweltPraxis. 1998 (18), S. 6.

Weiterführende Literatur

- Autor unbekannt (2006): Kraftwerk Eglisau. Anschauliche Regelungstechnik. In: Industrie-Archäologie. 2006 (1), S. 2-9.
 Autor nicht ersichtlich (1927): Das Kraftwerk Eglisau der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG Baden. In: Erweiterter Sonderabdruck aus

der «Schweizer. Bauzeitung». 1927 (90). Verlag Ing. Carl Jegher.

Foëx, E., Jakob, M. (2003): Ein Jahrhundert «elektrischer Architektur» in der Schweiz. Architektur & Elektrizität. Editions du Verseau. Dieser Bildband kann beim VSE bestellt werden.

Links

www.nok.ch (Beitrag unter «Energieproduktion» zum Thema «KW Eglisau-Glattfelden AG»).

Angaben zum Autor

Heiko Stegmaier, lic. rer. soz., ist Redaktor beim VSE.
 Hintere Bahnhofstr. 10, Aarau,
 heiko.stegmaier@strom.ch

Résumé

«Elle doit avoir la même apparence qu'auparavant»

Cela ne fait aucun doute: la centrale d'Eglisau-Glattfelden sur le Rhin ne passe pas inaperçue avec sa façade rouge. Ce qui est sûr, c'est qu'aujourd'hui, techniquement on ne construirait plus la centrale de la même manière. Cette centrale fournit de l'énergie dans le réseau des Centrales du nord-est de la Suisse (NOK) depuis le 15 avril 1920. Elle doit être à présent assainie (projet Erneug) et les experts se retrouvent face à des défis inhabituels: la centrale fait partie de l'inventaire zurichois des constructions protégées.

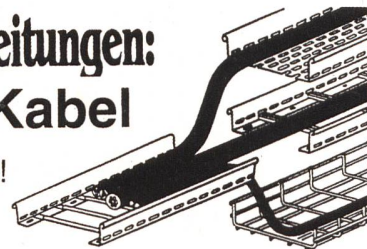
Statt Gitterbahnen und Kabelpritschen und Kabelbahnen und Steigleitungen: Lanz Multibahn – eine Bahn für alle Kabel

- Lanz Multibahnen vereinfachen Planung, Ausmass und Abrechnung!
- Sie verringern den Dispositions-, Lager- und Montageaufwand!
- Sie schaffen Kundennutzen: Beste Kabelbelüftung.
- Jederzeitige Umnutzung. Kostengünstig. CE- und SN SEV 1000/3-konform.

Verlangen Sie Beratung, Offerte und preisgünstige Lieferung vom Elektro-Grossisten und



lanz oensingen ag
 CH-4702 Oensingen • Tel. ++41 062 388 21 21



„Neue Projekte bedeuten Hochspannung – und die gehört für mich dazu“

Deborah Koch, Ingenieurin Schutz



Die BKW FMB Energie AG gehört zu den grössten Energieunternehmen der Schweiz und versorgt über 1 Million Einwohner zuverlässig mit Strom.

Um diesen Service auch in Zukunft dynamisch weiterzuentwickeln, sind wir auf leistungsbereite und engagierte Mitarbeitende angewiesen.

Wir gehen die Veränderungen in der Energiebranche proaktiv an. Es gilt, eine Reihe von herausfordernden und anspruchsvollen Projekten zu bewältigen. Dafür sind wir auf leistungsbereite und weiterbildungshungrige Mitarbeitende wie Deborah Koch angewiesen. Dies in den unterschiedlichsten Berufen.

Im Gegenzug bieten wir faire und fortschrittliche Arbeitsbedingungen. Unsere Mitarbeitenden erhalten den nötigen Spielraum für Eigeninitiative und aktive Mitgestaltung. Die BKW ist eine Arbeitgeberin, die ihre Angestellten konsequent fördert und ihnen viele Entwicklungsmöglichkeiten bietet.

ihr partner für

1to1
energy

Verschaffen Sie sich einen ersten Eindruck unter www.bkw-fmb.ch oder schreiben Sie uns auf info@bkw-fmb.ch