

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 102 (2010)  
**Heft:** 1

**Artikel:** "Frischzellen-Kur" für betagte Krantchnik  
**Autor:** Dylan, Matt  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941637>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 29.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

1908 ernannte ihn der schweizerische Bundesrat zum Professor für Wasserbau an der ETH Zürich. In der Folge verliess er St. Gallen und siedelte sich in Zürich an. Dort eröffnete er neben seiner Professur ein privat betriebenes Ingenieurbüro in der Nähe des Bellevues. Der grösste Auftrag, den er dort erhielt, bestand in der Projektierung des Aarekraftwerks Mühleberg; es wurde 1917–1920 gebaut. Als ihm 1919 die Doppelbelastung durch die Professur und das Ingenieurbüro zu viel wurde, gab er die Professur auf. Schon ein Jahr später liess er aber auch sein Ingenieurbüro hinter sich, um ein politisches Amt in Polen anzutreten.

Polen hatte 1918 unter Marschall Josef Pilsudski wieder seine einstige Unabhängigkeit erlangt. Im Zuge einer Regierungsbildung berief Pilsudski Mitte 1920 den mit ihm befreundeten Narutowicz zum Minister für öffentliche Arbeiten. Als Patriot glaubte Narutowicz, sich dem Wiederaufbau seiner Heimat – zumindest vorübergehend – widmen zu müssen. Er begab sich nach Warschau, überstand dort mehrere Regierungsumbildungen und übernahm im Herbst 1922 – wohl wegen seines Verhandlungsgeschicks und seiner Sprachkenntnisse – das Aussenministerium. Anfang Dezember wählte ihn die polnische Nationalversammlung zum ersten Präsidenten der polnischen Republik. Bereits eine Woche später fiel er beim Besuch einer Kunstausstellung einem politisch motivierten Anschlag zum Opfer. Dieses Schicksal löste weltweit grosse Bestürzung aus; auch machte sie Narutowicz in den republikanisch gesinnten Kreisen

Polens zum Nationalhelden: Er hatte als renommierter und gut situierter Ingenieur die Schweiz verlassen, um seiner Heimat zu dienen und wurde dort trotz seiner Ausgeglichenheit und Ehrlichkeit im Parteiengezänk zerrieben!

Abschliessend sei noch auf die Besonderheit des Kraftwerks Mühleberg eingegangen. Es staut die Aare mit einem Kombinationsbauwerk aus Talsperre, Hochwasserentlastung und Maschinenhaus zu einem bewirtschaftbaren Stausee, dem Wohlensee, auf. Damit gehört es zum Typ der Mitteldruck-Speichererkraftwerke, die in der Schweiz auf wenige Beispiele beschränkt blieben. Sonst besteht der Park der grösseren Schweizer Wasserkraftanlagen nämlich aus Hochdruck-Speichererkraftwerken mit ihren Stollensystemen in den Alpen und aus den Niederdruck-Laufwerken an der unteren Aare, am Hochrhein und an der Rhone bei Genf. Weltweit gesehen ist der Typ der Mitteldruck-Speichererkraftwerke und damit der Typ von Mühleberg aber vorherrschend. Praktisch sind alle bezüglich Stromproduktion heute in der Welt führenden Anlagen von diesem Typ.

Ursprünglich erhielt Narutowicz von den bernischen Verantwortlichen lediglich den Auftrag, ein von anderen Ingenieuren entwickeltes Projekt zu begutachten. Anstelle des Gutachtens lieferte er aber ein vollständig neues Projekt ab, das eine bessere Ausnutzung des Wasserkraftpotenzials bei Mühleberg versprach und deshalb ausgeführt wurde. Nach der Fertigstellung zählte das Kraftwerk Mühleberg zu den damals grössten und modernsten Anlagen Europas und fand viel

Beachtung. Wer einen authentischen und wohl auch neutralen Eindruck aus der Bauzeit gewinnen will, der lese die 1921 erschienene Schrift des Berner Schriftstellers Rudolf von Tavel mit dem Titel «Von grosser Arbeit; Kraftwerk und Stausee von Mühleberg in ihrer Entstehung». Sie ist reich bebildert und enthält insbesondere die Portraits der Beteiligten, freilich ohne deren Namen zu nennen. Über die Ingenieure unter der Führung von Narutowicz heisst es im Text bloss: «Sie trugen kurze Beinkleider, Wadenbinden und Joppen, aus deren Taschen Notizbücher und Landkarten herausguckten. Der eine war gross und kräftig, grau von Haaren und blickte wie ein Befehlshaber.»

#### Literatur:

Andrzejewski, Marek (2006): Gabriel Narutowicz; Wasserbauer, Hochschullehrer und Politiker. Verlag Neue Zürcher Zeitung, Zürich, 269 S.

BKW-Energie (2009): Gabriel Narutowicz – Wasserkraftpionier und Staatspräsident, Bern, Faltblatt.

Scheidegger, Urs (2009): Polens Präsident als Kraftwerkbaumeister. Zeitung Der Bund, 27.7., Bern, S.2.

Schnitter, Niklaus (1993): Prof. Gabriel Narutowicz; Erbauer des Wasserkraftwerks Mühleberg. Zeitschrift Wasser, Energie, Luft, Baden, S.148–150.

#### Anschrift des Verfassers:

Daniel L. Vischer, Prof. Dr., Dr.h.c.  
Regensdorferstrasse 75  
CH-8049 Zürich

## «Frischzellen-Kur» für betagte Krantechnik

### Marti-Dytan-Krane im Kraftwerkhaus Bavona/TI

■ Marti Dytan

Als bedeutendes Unternehmen auf dem Energiesektor im Tessin verwendet die Ofima (Officine Idroelettriche della Maggia SA), das Wasser aus den Einzugsgebieten der Maggia. Das in den 1960er-Jahren errichtete Kraftwerk Bawona wird derzeit komplett umgebaut. Im Zuge der Projektumsetzung wurden die Krananlagen von der Marti-Dytan AG komplett revidiert.

Die Ofima konstituierte sich am 10. Dezember 1949. Das Grundkapital des Unternehmens beträgt 100 Millionen Schweizer Franken. Mit 32 Wasserfasungen, 135 Kilometer Stollen und Druckleitungen, neun Becken, sechs Kraftwerken und einer installierten Gesamtleistung von 600 000 kW erzeugen die Kraftwerke Maggia jährlich 1400 Gigawattstunden Strom. Das Kraftwerk Bawona wird vom

Ausgleichsbecken Robiei versorgt. Installiert sind dort zwei Gruppen mit zwei Pelton-Turbinen in horizontaler Achse zu 69 MW bei 428 U/min. Die Totalleistung beträgt 124 MW. Das Wasser gelangt in Druckleitungen über einen 6.5 km langen Tunnel in das Kraftwerkhaus. Um eine wettbewerbsfähige Position unter den führenden Energieproduzenten zu erreichen, beschloss die Ofima den Umbau



**Bild 1.** Die Maschinenhalle mit einem der beiden renovierten Zweitträgerlaufkräne für je 55 Tonnen Tragkraft (Bilder: P. Meier).

des Kraftwerks Bavona. Teil dieser Ausschreibung war auch die Renovation der bestehenden Krananlagen, die 1964 vom Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey S.A. geliefert wurden.

Bei der Renovation der Krananlagen wurde die komplette elektrische Ausrüstung (Verkabelung, Schaltschrank, Sensorik) erneuert. Zudem installierte man an beiden Kränen zwei Abus-Elektro-Hilfseilzüge. Highlights waren der Einbau von Frequenzumformern als Antriebssteuerung sowie die Installation einer Funkfernsteuerung. Die Zweitträgerlaufkräne haben eine Tragkraft von je 55 Tonnen. Bei 17.5 Tonnen wird mit einer zweiten höheren Hub- bzw. Senkgeschwindigkeit gearbeitet. Dazu wird der zweite Motor via Kuppelung in Eingriff gebracht. Die beiden neuen Elektro-Hilfseilzüge sind für fünf Tonnen ausgelegt. Sie werden für das Be- bzw. Entladen von Camions verwendet. Marcel Malingamba, Bereichsleiter Anlagen: «Mit der Frequenzumrichtersteuerung der grossen Krane werden die Kranbewegungen wesentlich präziser. Wir können saubere Beschleunigungs- bzw. Bremsrampen fahren. Bei einem der Krangetriebe hatten wir ein grösseres Problem wegen Undichtigkeit. Die Fachleute von Marti-Dytan haben dieses mit dem Einbau von neuen Dichtungen professionell gelöst.» Der Umbau

startete im September 2009. Er dauerte zirka einen Monat pro Kran. Die Einschaltdauer der Krananlagen ist gering, weil sie im Normalfall nur für Revisionen verwendet werden. Diese werden jährlich vorausgeplant und sollen so wenig wie möglich Zeit in Anspruch nehmen, weil ja Strom produziert werden soll. Deshalb sind funktionierende Krananlagen ein absolutes Muss in diesem Szenario. Malingamba: «Während des Jahres werden periodisch visuelle bzw. magnetische Kontrollen der Pelton-Laufräder oder Generatoren vorgenommen. Bei der jährlichen Revision kommt es dann im schlimmsten Fall zum Ausbau von Anlageteilen. Bei kleinem Verschleiss werden beispielsweise die Schaufeln mit Auftragsschweissung repariert. Bei zu grossen Massendifferenzen muss das gesamte Pelton-Rad mit einem Gewicht von etwa 17 Tonnen ausgebaut werden. Die Wasserqualität hier ist gut. Der Turbinenradverschleiss hält sich deshalb in Grenzen. Der gesamte Generator wiegt etwa 100 Tonnen. Bei Isolationsdefekten muss entschieden werden, ob eine lokale Reparatur ausreicht oder die Wicklung erneuert werden muss. Das kommt aber selten vor.»

Mit den neuen Krananlagen gestaltet sich der Service und die Wartung wesentlich einfacher als mit den alten. Die Fehlersuche wird wesentlich erleichtert.



**Bild 2.** Die Abus-Elektro-Hilfseilzüge werden für leichtere Arbeiten wie das Be- und Entladen von Camions eingesetzt.



**Bild 3.** Der Schaltschrank mit der neu installierten Frequenzumrichter-Steuerung.

Die Dokumentation ist auf dem neuesten Stand. Für die alte Steuerung gab es teilweise gar keine Ersatzteile mehr.

Malingamba: «Mit Marti-Dytan haben wir einen Service-Vertrag für die Instandhaltung der mechanischen bzw. elektrischen Anlagenkomponenten abgeschlossen. Die Zusammenarbeit mit den Fachleuten von Marti-Dytan war jederzeit kollegial. Wir haben gestaunt, mit wie viel Fachwissen diese alten Vevey-Kräne zu neuen Leben erweckt worden sind.»

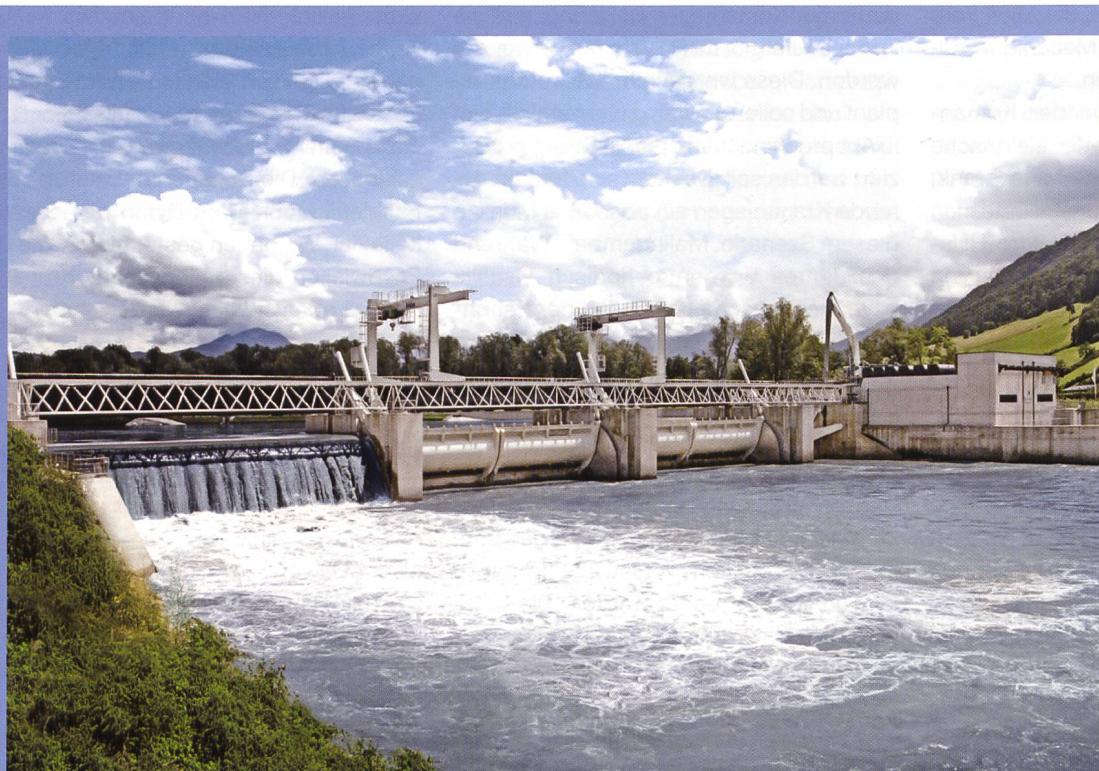
Anschrift des Verfassers  
Marti-Dytan AG  
CH-6048 Horw  
Tel. +41 41 209 61 61  
Fax +41 41 209 61 62  
info@marti-dytan.ch  
www.marti-dytan.ch



ADAMS Schweiz AG  
Verkaufsbüro  
Austrasse 49  
CH-8045 Zürich  
Tel: 044 461 54 15  
Fax: 044 461 50 20

[www.adamsarmaturen.ch](http://www.adamsarmaturen.ch)  
[sales@adamsarmaturen.ch](mailto:sales@adamsarmaturen.ch)

ADAMS Schweiz AG  
Werk  
Badstrasse 11  
CH-7249 Serneus  
Tel: 081 410 22 22  
Fax: 081 410 22 29



**Im Stahlwasserbau ist Künz schon lange ein fester Begriff.**

Die Welt braucht Energie. In vielen Wasserkraftwerken sorgt innovative Technologie von Künz dafür, dass die Prozesse der Energiegewinnung reibungslos ablaufen können. Stunde um Stunde, Tag für Tag.

**künz**

Hans Künz GmbH  
6971 Hard - Austria  
T +43 5574 6883 0  
[www.kuenz.com](http://www.kuenz.com)  
[sales@kuenz.com](mailto:sales@kuenz.com)  
[service@kuenz.com](mailto:service@kuenz.com)