Wilhelm Conrad Röntgen : 1845-1923

Autor(en): **Wüger, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins : gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)**

Band (Jahr): **61 (1970)**

Heft 26

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-916010

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

$\overline{E}_{AB,ST}$	aus Stillupp gelieferte Energie
$\overline{E}_{AB,SCH}$	gesamte, aus Schlegeis gelieferte Energie
$\overline{E}_{AB,SCHP}$	vom Pumpguthaben aus Schlegeis gelieferte Energie
$\overline{E}_{AB,SCHZU}$	vom Zulaufguthaben aus Schlegeis gelieferte Energie
Δq	der durch Optimierung erzielbare Minderverbrauch an Wasser
Q	das Integral von Δq für einen bestimmten Berechnungszeitraum

Literatur

[1] *F. Nyvelt:* Die Zemmkraftwerke. ÖZE 19(1966)3, S. 141...151.

[2] *F. Nyvelt:* Der Durchlassboden mit dem Kraftwerk Funsingau und die erhöhte Bedeutung des Kraftwerkes Gerlos. ÖZE 21(1968)8, S. 374...376.

[3] *K. W. Edwin:* Der Einsatz von Prozessrechnern in Wasserkraftwerken. E und M 85(1968)3, S. 98...105.

[4] *A. Gutsmann* und *E. Wagner:* Die automatische Verarbeitung der Betriebsdaten der Gerloskraftwerke und des Umspannwerkes Zell am Ziller durch einen Prozessrechner. ÖZE 22(1969)9, S. 393...399.

[5] *K. Frey:* Das Programmsystem für den Prozessrechner der Gerloskraftwerke und des Umspannwerkes Zell am Ziller. ÖZE 22(1969)9, S. 399...402.

[6] *K. Weinberger:* Die Anpassung des Datenflusses an den Prozessrechner des Gerloskraftwerkes und des Umspannwerkes Zell am Ziller. ÖZE 22(1969)9, S. 403...410.

[7] *K. Schenk:* Die Organisation des Prozessrechners für die Gerloskraftwerke. ÖZE 22(1969)9, S. 410...413.

[8] *A. Draxler, W. Gmeinhart* und *F. Pörner:* Die Betriebsaufgaben der Prozessrechneranlage «Mittlere Drau». ÖZE 23(1970)2, S. 51...63.

Adresse des Autors:

Dipl.-Ing. *Friedrich Nyvelt,* Direktor, und Ing. *Alois Gutsmann,* Tauernkraftwerke AG, Rainerstrasse 29, A - 5021 Salzburg.

WILHELM CONRAD RÖNTGEN

1845 – 1923

1186

Mit einem Gipsbein umherzugehen wird heute unter Sportsleuten fast als eine Ehrensache betrachtet, und so kann man jeden Winter Tausenden davon begegnen. Das Risiko, einen Knochenbruch zu erleiden, wiegt nicht mehr schwer. Neben neuesten Fortschritten in der Medizin hat dazu vor allem die Röntgentechnik beigetragen, die Einblicke ins Körperinnere ermöglicht, ohne dass aufgeschnitten werden muss. Nicht nur Knochenbrüche, auch Tuberkuloseherde, Geschwülste und Tumore sowie Veränderungen in den Blutbahnen können durch Röntgenphotographien festgestellt und lokalisiert werden. Eine Zeitlang war es sogar üblich, das Passen der Schuhe im Röntgenapparat zu kontrollieren. Auch in der Technik werden Röntgenstrahlen — es handelt sich um die kurzwelligsten elektromagnetischen Wellen — mit grossem Vorteil zum Nachweis versteckter Materialfehler verwendet.

Wilhelm Conrad Röntgen kam am 27. März 1845 in Lennep (bei Remscheid) im Bergischen Land als Sohn eines Kaufmannes zur Welt. Später wohnte die Familie — Wilhelm blieb das einzige Kind — in Apeldoorn in den Niederlanden, von wo aus der junge Röntgen das Gymnasium in Utrecht besuchte. Kurz vor der Matura wurde er von der Schule weggewiesen, weil er sich geweigert hatte, einen Kameraden, der einen dummen Streich verübt hatte, zu verraten. Während kurzer Zeit war er dann an der Maschinenbauschule in Apeldoorn. Er hielt sich oft am Bahnhof auf und sah dem Bahnbetrieb zu. Bei so einer Gelegenheit kam er ins Gespräch mit einem Ingenieur der Schweizerischen Lokomotivfabrik in Winterthur. Röntgen erzählte ihm sein Missgeschick am Gymnasium und erfuhr, dass es am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich möglich sei, auch ohne Matura eine Aufnahmeprüfung zu machen. Röntgen zog darauf nach Zürich und erhielt 1868 das Diplom als Maschineningenieur. Bei Professor Kundt an der Universität Zürich promovierte er alsdann zum Dr. phil., wurde sein Assistent und hatte damit zur Physik hinübergewechselt. Als Kundt 1870 nach Würzburg berufen wurde, nahm er Röntgen mit. Schon 1872 folgte Kundt abermals einem Ruf, diesmal nach Strassburg. Da man Röntgen in Würzburg die Habilitation des Fehlens der Matura wegen verweigert hatte, zog Röntgen ebenfalls nach Strassburg. 1874 wurde er dort Privatdozent, und 2 Jahre später amtete er als Extraordinarius für theoretische Physik. In jener Zeit gelang es ihm, die von Kerr erwartete Doppelbrechung von Flüssigkeiten im elektrischen Feld (Kerr-Effekt) zu bestätigen.

1879 erhielt Röntgen einen Ruf an die Universität Giessen, wobei er, wie seinerzeit Kundt ihn, nun seinen Schweizer Assistenten Zehnder zum Mitkommen veranlasste. Während der Giessenerzeit entdeckte Röntgen, dass die elektrische Energie im den Leiter umgebenden Feld transportiert wird. Lorentz nannte dies den «Röntgenstrom». 1888 berief die Universität Würzburg, die ihm seinerzeit die Habilitation verweigert hatte, Röntgen als Nachfolger Kohlrauschs.

Röntgen war als sehr vielseitig bekannt und war in allen seinen Arbeiten äusserst exakt, obwohl er wenig Mathematik betrieb. Um 1894 fing er an, Gasentladungen in evakuierten Röhren zu untersuchen. Meist arbeitete er allein, war aber sich selber gegenüber besonders kritisch. Seine eigenen Beobachtungen liess er durch Dritte überprüfen, freilich ohne diese in die Zusammenhänge einzuweihen. In der Nacht vom 8. November 1895 machte dann Röntgen an einer «Hittorf-Röhre» seine grosse Entdeckung: die X-Strahlen, die man später ihm zu Ehren mit seinem Namen belegte. Wie ein Lauffeuer verbreitete sich die Nachricht über die sensationelle Entdeckung über die ganze Welt. Der darauf einsetzende Rummel mit Ehrenurkunden, Orden und Auszeichnungen war dem eher scheuen Gelehrten sehr zuwider. Er besuchte auch nur selten Kongresse, an denen, wie er sagte, «doch wenig herauskomme». Umsomehr schätzten er und seine Frau, die er auch in Zürich kennengelernt hatte, die Natur und die Berge. Viele Ferien verlebten die Röntgens, oft zusammen mit Zehnder, in Pontresina.

Im Jahr 1900 folgte Röntgen einem Ruf der Universität München, und Zehnder war nochmals sein Assistent. Als erstem Physiker wurde Röntgen 1901 der Nobelpreis zuerkannt, ihm, der weder Ruhm noch Geld gesucht hatte. Innere Genugtuung war ihm Lohn genug.

In München verblieb ihm neben dem Lehrbetrieb nicht allzuviele Zeit. Seinen Verpflichtungen kam er vorbildlich nach, aber er zog sich mehr und mehr zurück. Des Krieges wegen fehlte es an Nachwuchskräften, weshalb Röntgen bis zu seinem 75. Altersjahr Vorlesungen halten musste. Ein Jahr, bevor er emeritiert wurde, war seine Gattin, an der er sehr gehangen war, verstorben.

Röntgen hatte aus seiner Entdeckung nie materiellen Nutzen gezogen, obwohl er dazu Gelegenheit gehabt hätte. Als Folge des Krieges und der Inflation kam er um all sein Geld und musste sich so sehr einschränken, dass, als er am 10. Februar 1923 starb, die Ärzte Unterernährung feststellten.

H. Wüger