

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 85 (1967)  
**Heft:** 15

**Artikel:** Ein Forschungs- und Bestrahlungszentrum in der Schweiz  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-69428>

### **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:** 04.02.2026

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

passend zu verstärken und in den Rechner einzugeben, in der Weise, dass eine aleatorische Funktion, wie oben definiert, erhalten wurde. Diese Funktion simuliert also die Laständerungen  $\Delta E^*$ , wie sie in Wirklichkeit vorkommen, d. h. entsprechend dem durch die Abnehmer des Netzes gegebenen Verhalten. Sie weist die Form einer zackigen Kurve auf, wie dies aus den Bildern 11 und 12 hervorgeht.

Die Bilder 11 und 12 zeigen weiter die *aleatorischen Antworten* der Abweichungen der Drehzahl  $\Delta N^*$ , der Leitapparatstellung  $\Delta A^*$  und der Laufschaufelstellung  $\Delta B^*$  unter der Wirkung der oben erwähnten *aleatorischen Störung* und zwar wieder für den Betriebszustand 3 (Maximallast) und die drei betrachteten Reglertypen a), b) und c).

Eine Prüfung von Bild 12 zeigt, dass die *Schwankungen der Drehzahlabweichungen  $\Delta N^*$  bei Verwendung des Reglers b) weniger gross sind als mit Regler a) und noch kleiner werden, wenn der Regler c) anstelle von b) benützt wird*. Bei der Beurteilung von Bild 11 sei daran erinnert, dass bei perfekter Zuordnung mit Rücksicht auf Gl. (6) die Kurven  $\Delta A^*$  und  $\Delta B^*$  affin wären in bezug auf die Horizontalaxe. Im Fall des Betriebszustandes 3 (Maximallast) würde somit immer gelten:

$$\Delta B^* = 4,38 \Delta A^*$$

was bedeutet, dass die Ordinaten der Kurve  $\Delta B^*$  bis auf den Faktor 4,38 denjenigen der Kurve  $\Delta A^*$  gleich sind und insbesondere, dass die Kurven  $\Delta A^*$  und  $\Delta B^*$  sich auf der horizontalen Axe schneiden würden.

Bild 11 zeigt, dass mit den Reglern a) und b) die Zuordnung von Leitapparat und Laufrad ständig gestört ist, während sie mit dem Regler c) praktisch aufrechterhalten bleibt.

Diese letzte Feststellung ist ausserordentlich wichtig, denn jede Zuordnungsabweichung führt unmittelbar zu einem Wirkungsgradabfall der Turbine. Dies ergibt einen entsprechenden finanziellen Verlust, der, in Anbetracht des andauernden Charakters des Phänomens, sehr bedeutend sein kann.

## 6. Schlussfolgerungen

Im vorliegenden Aufsatz werden die Ergebnisse von Untersuchungen betreffend das dynamische Verhalten eines mit einer Kaplan turbine ausgerüsteten Werkes dargelegt. Es wird dabei ein verbesserter Drehzahlregler vorgeschlagen, dessen Konzeption universeller ist als diejenigen der bisherigen Regler. Es wird das Gleichungssystem gegeben, welches das dynamische Verhalten der ganzen Anlage ausdrückt, das diesem System entsprechende detaillierte Funktionsschema sowie das daraus abgeleitete Simulationsschema.

Nach einer ausführlichen Beschreibung der Versuchsbedingungen werden die mit Hilfe von Analogrechnern erzielten Versuchsergebnisse angegeben.

Diese Ergebnisse zeigen, dass der von uns vorgeschlagene verbesserte Regler folgende Vorteile aufweist:

- Er bewirkt nicht nur eine stabilere, sondern auch eine schnellere Regelung, als sie bisher mit der einfachen oder simultanen Steuerung erreicht werden konnte.
- Er sichert im Falle einer allfälligen Abweichung von der Zuordnung eine viel promptere Wiederzuordnung.
- Er sichert gegenüber einer aleatorischen Störung der Last sowohl eine bessere Frequenzhaltung als auch ein wesentlich besseres Aufrechterhalten der Zuordnung Leitapparat – Laufschaufel, was andererseits bestimmt eine sehr beträchtliche finanzielle Einsparung bedeutet.

Die vorliegende Untersuchung wurde für die *Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey* durchgeführt.

## Literaturverzeichnis

- [1] G. Ransford et J. Rottner. L'optimisation du réglage de vitesse d'une turbine Kaplan, compte tenu de la forme de la colline et de l'autorégulation. «La Houille Blanche» No 6-1959.
- [2] L. Borel. Stabilité de réglage des installations hydroélectriques. Payot Lausanne – Dunod Paris 1960.
- [3] D. Gaden. Nouveaux résultats d'essais. «Bulletin de l'A.S.E.» No 2, 1963.
- [4] L. Borel et J. Berberides. Stabilité de réglage des turbines Kaplan. «Bulletin Technique VEVEY» 1963/1964.
- [5] B. Favez, M. Lecrique et M. Roquefort. L'optimisation du réglage de vitesse des groupes hydroélectriques. «La Houille Blanche» No 1, 1964.
- [6] L. Borel et J. Berberides. Simulation d'une installation hydraulique équipée d'une turbine Kaplan. «Bulletin Technique VEVEY» 1965.

## Ein Forschungs- und Bestrahlungszentrum in der Schweiz

DK 061.62:621.039

Die Inrescor, Internationale Forschungs-Gesellschaft AG, in Schwerzenbach/Zürich, eine Tochtergesellschaft der Heberlein-Gruppe, teilt mit, dass sich die Oerlikon-Bührle Holding AG als Aktionärin an der Inrescor AG beteiligt hat. Diese Partnerschaft wurde geschlossen, nachdem sich schon seit einigen Jahren auf beiden Seiten auf dem Gebiete der Isotopenanwendung zum Teil parallele Entwicklungstendenzen abzeichneten. Im Zuge dieses Zusammenschlusses wird die Nuklearabteilung der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., ab 1. März 1967 in die Inrescor AG integriert.

Die Zielsetzung der Inrescor AG erhält damit in Ergänzung zur traditionellen Kontraktforschung auf dem Textil-, Kunststoff- und Strahlengbiet einen weiteren Schwerpunkt in der Anwendung von Isotopen auf dem Gebiete der Messtechnik. Diese umfasst im besonderen die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung mittels Gamma- und Röntgenstrahlen, die Entwicklung radiometrischer Messverfahren, sowie Traceruntersuchungen und Analysen durch Neutronenaktivierung.

Die bereits bestehende Forschungsabteilung der Inrescor AG für Strahlungsschemie wird sich neben den Arbeiten zur strahlungsinduzierten Modifikation textiler Materialien und polymerer Produkte wie Folien, Lacke, Elastomere usw. vermehrt den Problemen des Einsatzes der Strahlentechnologie auf dem Lebensmittelsektor zuwenden. Durch den Einsatz ionisierender Strahlen sollen neue Wege zur Frischhaltung, Lagerhaltung, Pasteurisation und Sterilisation von Nahrungsmitteln eröffnet werden. Dazu gehört auch die Entwicklung der für diese Bestrahlungsverfahren geeigneten Verpackungsmaterialien. In das künftige Programm soll auch die Strahlensterilisation medizinischer Artikel wie Wegwerf spritzen, Catgut, Watte, Verbandstoffmaterial usw. aufgenommen werden. Ein besonderes Forschungsziel liegt in der Einführung strahlenchemischer Methoden für spezielle chemische Synthesen. In Erweiterung der bestehenden Forschungsanlagen wird die Inrescor AG ein auf privatwirtschaftlicher Basis betriebenes Bestrahlungszentrum in Schwerzenbach zur Durchführung kommerzieller Bestrahlungsprozesse aufbauen. Diese Grossanlage soll im Laufe des Jahres 1968 dem Betriebe übergeben werden und für Aufträge der Wirtschaft und des Bundes zur Verfügung stehen. Mit diesem ersten Bestrahlungszentrum in der Schweiz wird der entscheidende Schritt getan, um auch unserem Lande die grossen Möglichkeiten der Strahlennutzung zu erschliessen.

Dem Verwaltungsrat der Inrescor AG gehören an: Dr. Georg Heberlein, Präsident; Dr. Dietrich Bührle, Kurt Strässler, Henry Wasmer.

## Biologische Grosskläranlage der Emschergenossenschaft

DK 628.33:628.35

Die dringende Notwendigkeit, den Rhein vor weiteren Verunreinigungen, welche auf natürlichem Wege nicht mehr abgebaut werden können, zu bewahren, veranlasste die Emschergenossenschaft, die für die Abwasserreinigung der Emscher von Dortmund bis Duisburg/Oberhausen verantwortlich ist, eine Kläranlage zu erstellen, in der das gesamte Wasser dieses Nebenflusses gereinigt werden wird, bevor es dem Rhein zufliesst. Die Kosten für dieses Vorhaben werden rd. 150 Mio DM betragen.

Das endgültige Projekt der bereits im Bau befindlichen Anlage an der Emschermündung ist das Ergebnis mehrjähriger Versuche, welche in erster Linie dazu dienten, die beste Reinigungsmethode für das in der Zusammensetzung äusserst vielseitige Abwasser herauszufinden. Im Endausbau wird sie aus drei Teilen bestehen, nämlich der mechanischen Vorreinigung, der biologischen Nachklärung und der Schlammbehandlung. Die Festlegung der einzelnen Bauabschnitte erfolgte ebenfalls so, dass die genannten Stufen geschlossen erstellt werden.

Ein 45 m breites Wehr leitet das Emscherwasser durch eine 14 m breite und 1,90 m hohe Klappe in drei Durchflussöffnungen. Von hier gelangt es, nachdem die groben Festkörper durch Rechenanlagen ausgesiebt wurden, in die Sandfanganlage, welche aus drei Gruppen mit je vier Einzelbecken besteht. Anschliessend werden in der Vorreinigungsanlage die absetzbaren Stoffe ausgeschieden. Diese ist ebenfalls in drei Gruppen mit je sechs Becken unterteilt, welche eine Gesamtoberfläche von 53000 m<sup>2</sup> und eine mittlere Tiefe von 3 m aufweisen. In der Versuchsanlage konnte festgestellt werden, dass das Pumpen des Emscherwassers vor der ersten Stufe die Wirkung der