

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 80 (1988)
Heft: 7-8

Artikel: UV-Wasserentkeimungsanlage für Steffisburg
Autor: Beck, Fritz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940730>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

UV-Wasserentkeimungsanlage für Steffisburg

Fritz Beck

Im Sommer 1987 konnte erstmals die neue leistungsfähige BBC-UV-Wasserentkeimungsanlage in Betrieb genommen werden.

Die ABB, bereits führend in Ozonerzeugung und Umkehrosmose für die grossen Wasseraufbereitungsanlagen, kann jetzt auch ein wirtschaftliches, chemieloses Verfahren für kleinere Anwendungen – wie z. B. die Gemeinde Steffisburg – anbieten. Mit der ABB-Leittechnik kann der Betriebszustand der ganzen Wasserversorgung bequem in der «Gemeindestube» überwacht werden. Von hier aus werden auch alle Schieber fernbedient.

Was sind ultraviolette Strahlen?

Ultraviolette Strahlen sind ein Teil des Spektrums der elektromagnetischen Wellenlängen. Die UV-Strahlung aus dem kurzwelligen Bereich hat eine keimtötende Wirkung und kann daher zur Desinfektion von Wasser, Luft und Oberflächen verwendet werden. Bakterien werden bei der Bestrahlung mit UV-Licht inaktiv, sie verlieren ihre Fähigkeit sich zu vermehren und können somit keine Infektionen mehr hervorrufen.

ABB hat UV-C-Hochleistungs-Quecksilber-Niederdruckstrahler mit vielfach erhöhter Leistungsdichte entwickelt.

Anwendungsgebiete für UV-C-Entkeimungsanlagen

Alle UV-transparenten Flüssigkeiten können mittels UV-C entkeimt werden. Die Strahlenenergie hängt von der Transparenz, der Strahlenempfindlichkeit der Mikroorganismen oder der geforderten Dosis ab. Zu stark verunreinigtes Wasser (Schlamm) ist jedoch für die wirkungsvolle UV-Desinfektion ungeeignet. Ungelöste Partikel können durch Schattenbildung die Entkeimung behindern.

UV-C-Systeme werden eingesetzt:

- in kommunalen und industriellen Wasserversorgungen
- für die Behandlung von geklärtem Abwasser
- zur Mineralwasserabfüllung
- in Brauereien und Getränkeherstellungen
- in Molkereien
- in chemisch pharmazeutischen Betrieben und kosmetischen Betrieben
- bei Kühlwasserkreislauf-Systemen
- zur Desinfektion von Infektionswasser bei Offshore-Erdölproduktion.

Wozu Leittechnik?

Genau wie in den verwandten Teilmärkten der Kommunaltechnik, in der Abwasserreinigung, Stromerzeugung, Stromverteilung, Gasversorgung, Fernwärme, Luftqualitätsprüfung und Verkehrsführung hat die Leittechnik in der Wasseraufbereitung die Aufgabe, den Verfahrensprozess wirtschaftlich zu optimieren, unterbrochlos sicherzustellen, zu überwachen (Alarmer, Protokolle) oder automatisch zu führen.

Anforderungen in Steffisburg

Dank der Aufgeschlossenheit des Berner Kantonschemikers konnte das fortschrittliche Steffisburg als Pilotgemeinde gewonnen werden. Im Entkeimungsschacht Enzenried wurden die UV-Stufen und eine Fernwirkunterstation montiert. Die erfassten Daten werden über eine

ERREGER BAKTERIEN	KRANKHEIT	REDUZIERUNG MEHR ALS:
Typhussalmonellen	Typhus	99.999%
Darmsalmonellen	Magen-Darm-Katarrh	99.999%
Shigella dysenteriae	Ruhr	99.999 %
Vibrio cholerae	Cholera	99.999 %
Enteropathogene Escherichia coli (Coli-Bakt.)	Magen-Darm-Katarrh	99.999 %
Leptospira icterohamorrhagiae	Morbus Weil	99.999%
Mycobacterium tuberculosis	Tuberkulose	99.999%
Legionella pneumophila k	Legionärs- krankheit	99.999 %
VIREN		
Hepatitis A virus	infektiöse Hepatitis	90 %
Polio virus	spinale Kinder- lähmung	99.999 %
Enteroviren	Magen-Darm-Katarrh	99 %

Tabelle 1. Die Folgen von Keimen und Viren im Wasser sowie die Verminderungsrate durch UV-Entkeimung.

2-Draht-Leitung etwa 2 km in die EW-Zentrale im Dorfzentrum übermittelt. Dort übernimmt die BBC-Procontrol-214-Kommandostation die Daten und zeigt auf einem kleinen Mosaikbild z. B. an, wie hoch der Wasserverbrauch im Moment ist, wie stark die Strahlenintensität ist usw. Ein einfacher Liniendrucker protokolliert die wichtigsten Werte. Diese kleine Versuchsanlage hat ihre Funktionsfähigkeit während etwa einem Jahr zu beweisen. Darauf wird dieses Verfahren von den Behörden homologiert. Noch in diesem Jahr können bereits weitere Wasseraufbereitungsanlagen realisiert werden.

Ist Steffisburg eine Standardlösung?

Mit der im BBC-Procontrol 214 integrierten Firmware ist eine in der Projektierungsphase und Inbetriebnahme äusserst einfache Leittechnik vorhanden. Die Unterstationen werden einmal mit den notwendigen Parametern, wie Unterstationsadresse und Baudrate, versehen. Eine spezifische Software könnte bei nicht standardisierbaren Automatisierungswünschen angefügt werden.

Vorteile der UV-Entkeimung

Die Vorteile der UV-Entkeimung sind:

- keine Chemikalienzugabe; keine Geschmacks- und Geruchsveränderungen
- keine Korrosionsgefahr durch Überdosierung
- keine Gefahr von Reaktionen bei der Herstellung von Getränken, Essenzen, Kosmetika usw.

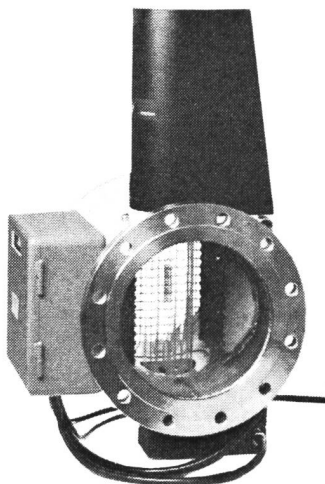


Bild 2. UV-Wasserentkeimungsanlage UA-C 13 mit Speisegerät.

- keine schädlichen Folgen einer Überdosierung
- keine Anlagen zum Abfiltrieren, Absorbieren oder Adsorbieren von Chemikalien
- minimale Bedienungs- und Betriebskosten
- Zuverlässigkeit des UV-Systems.

Die Vorteile der Leittechnik

- Datenerfassungsstation direkt beim Prozess
- Datenübertragung auf beliebige Distanz
- Datenübertragung auf bestehender Standleitung, über öffentliches Netz oder sogar über Funk (keine zusätzlichen Kabel)
- Modularität, d. h. Anlagegrösse richtet sich nach Budget. Späterer Ausbau immer möglich
- gleiche Hardware für Unterstationen und Kommandostationen

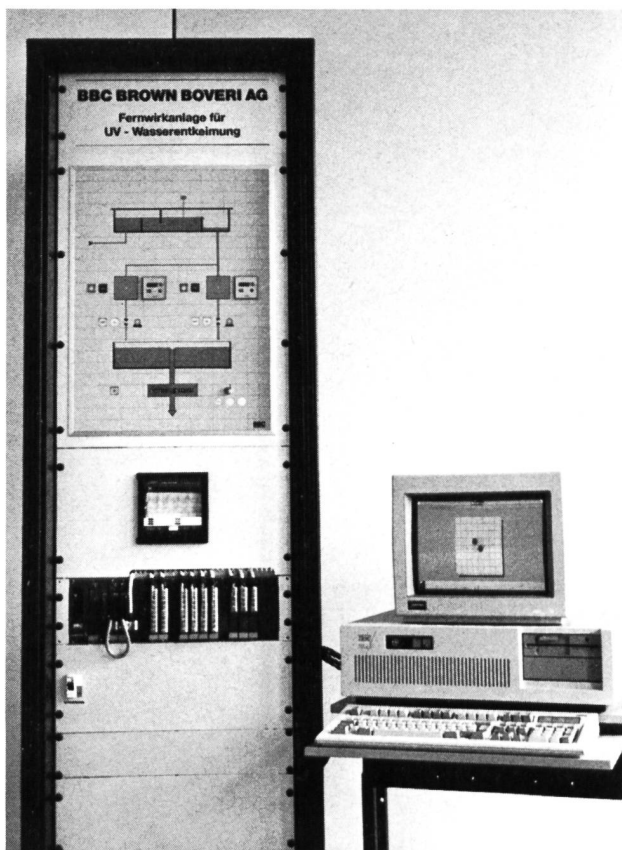


Bild 3. Die Kommandostation BBC-Procontrol 214 KS mit Personalcomputer zur Parametereingabe.

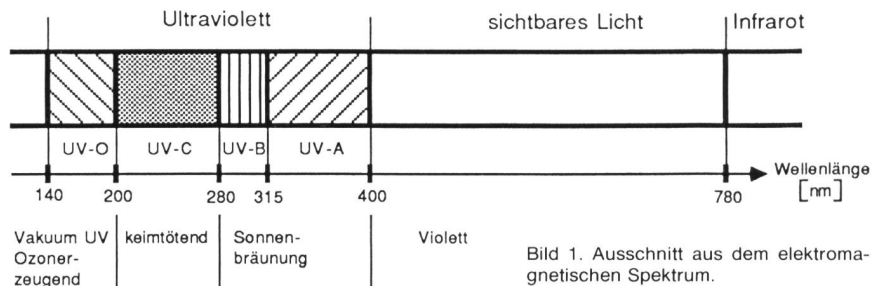


Bild 1. Ausschnitt aus dem elektromagnetischen Spektrum.

- Standardsoftware (keine Softwarearbeiten)
- einfache Projektierung
- jeder Automatisierungsgrad möglich.

Zukünftige Wasseraufbereitung

Die Betriebsoptimierung in der Wasserversorgung und -entsorgung wird mit zunehmender Umweltbelastung und gesetzlich strengeren Toleranzwerten der Wasserqualität immer wichtiger.

Der Betriebszustand und damit die raschen Vorkehrungen bei Spitzenbelastungen können dank der ABB-Leittechnik direkt in der Betriebswarte erfolgen. Die Störungsanfälligkeit und damit der finanzielle Aufwand für den Pikettdienst wird verringert. Dank dieser Leittechnik ist jetzt auch in klei-

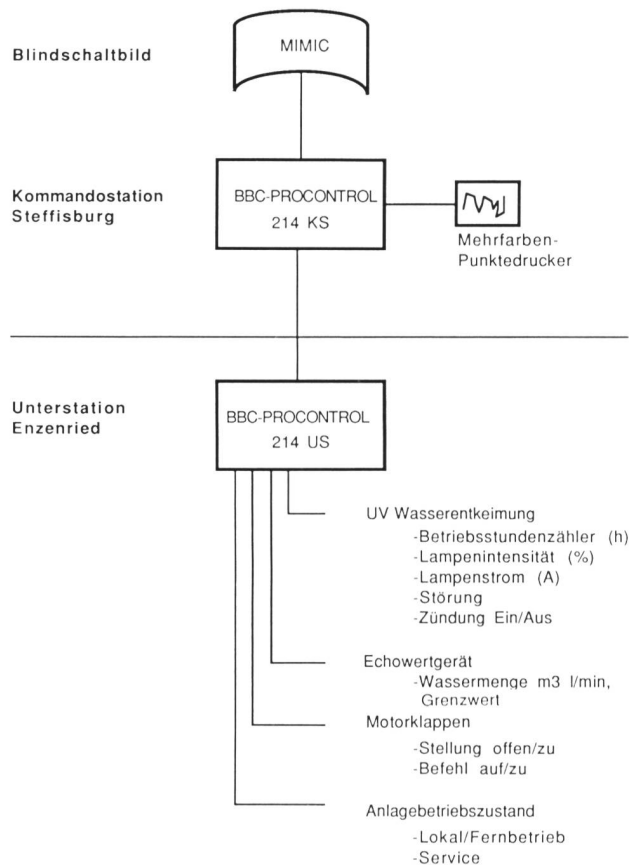


Bild 4. Schema des Leitsystems für die Trinkwasserversorgung Steffisburg.

neren Gemeinden eine wirtschaftliche Wasserversorgung möglich.

Mit derselben Philosophie notabene; mit demselben Produktesortiment können die Gemeinden zukünftig auch ihre Stromversorgung optimieren, ihre ARA auf Vordermann bringen und ihr Gasnetz überwachen.

Adresse des Verfassers: Fritz Beck, ABB, Asea Brown Boveri, Abteilung IBN, Weltpoststrasse 20, CH-3000 Bern 15.