Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 64 (1973)

Heft: 24

Artikel: Wasseralarm Emosson

Autor: Frechner, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-915633

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: 27.04.2025

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

Wasseralarm Emosson

Von *P. Frehner*

Einführung

Nach menschlichem Ermessen sind die Staudämme unseres Landes sicher. Alle Spezialisten versichern übereinstimmend, dass ein Überraschungsereignis in Friedenszeiten praktisch ausgeschlossen ist. Dies ist der Grund, weshalb man ursprünglich nur einen Wasseralarm zur Abwehr der Folgen kriegerischer Handlungen seit Beginn des Aktivdienstes vorgesehen hatte.

Die Gesetze und Ausführungsbestimmungen waren demzufolge bis dahin weitgehend nach militärischen Gesichtspunkten ausgerichtet. Schon im 1877 erlassenen «Bundesgesetz betreffend die Wasserbaupolizei im Hochgebirge» kommt das Bestreben des Gesetzgebers zum Ausdruck, die sich bedroht fühlende Bevölkerung durch geeignete Massnahmen zu schützen.

Mehrere Überschwemmungskatastrophen im Ausland gaben den Anlass, die Auffassung, Wasseralarmanlagen seien nur bei Kriegsgefahr zu benützen, erneut zu überprüfen.

Im Bestreben, der bedrohten Bevölkerung den bestmöglichen Schutz angedeihen zu lassen, hat der Bundesrat in der am 10. Februar 1971 revidierten Talsperrenverordnung angeordnet, es seien alle Massnahmen zu treffen, damit das Wasseralarmsystem auch in Friedenszeiten in Betrieb genommen werden könne.

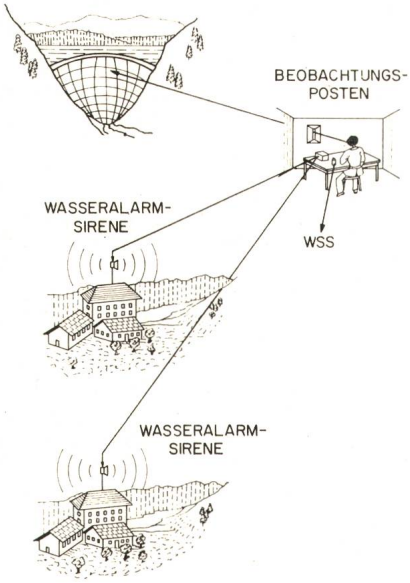

Fig. 1
WSS = Warnsendestelle

Gleichzeitig wurden die gesetzlichen Bestimmungen den heutigen Erfordernissen und technischen Möglichkeiten angepasst.

Die zuständigen Kraftwerksgesellschaften, kantonalen und/oder staatlichen Behörden erhielten das Recht und die Pflicht, auch in Friedenszeiten im Falle einer sich abzeichnenden Gefahr die sofortige «Scharfmachung» der Wasseralarmanlage anzuordnen.

Gesetzliche Bestimmungen

Folgende Gesetze und Ausführungsbestimmungen sind zurzeit in Kraft:

– Bundesgesetz über die Wasserbaupolizei im Hochgebirge vom 22. Juni 1877;

– Vollziehungsverordnung vom 8. März 1879 zum Bundesgesetz betreffend die Wasserbaupolizei im Hochgebirge;

– Vollziehungsverordnung zu Art. 3bis des Bundesgesetzes betreffend die Wasserbaupolizei im Hochgebirge vom 9. Juli 1957;

– Bundesratsbeschluss betreffend die Änderung der Talsperrenverordnung vom 10. Februar 1971;

– Verordnung des Eidgenössischen Militär-Departements über Wasseralarmeinrichtungen für die Nahzone von Talsperren vom 19. April 1972.

Konzept

Das Konzept der Wasseralarmanlage Emosson ist bestimmt durch den Zweck, die örtlichen Gegebenheiten und die gesetzlichen Bestimmungen. Die wesentlichen Anlageteile und -verbindungen sind aus dem Prinzipschema Fig. 2 ersichtlich. Es sind dies:

- Wasseralarmzentrale
  mit Auslöseschlaufe und Alarmgeber;
- Alarmverteilern
  mit Alarmempfängern und Alarmsirenen;
- Überwachungszentrale mit Störungsanzeigetableau;
- Notauslöseposten mit Alarmgeber;
- Drahtverbindungen;
- Funkverbindungen.

Für die Alarmierung der Bevölkerung auf französischem Gebiet wird eine von der «Wasseralarmanlage Schweiz» elektrisch vollständig getrennte, jedoch mit analogen Geräten aufgebaute «Wasseralarmanlage Frankreich» gebaut.

Im Rhonetal findet der Zusammenschluss der Wasseralarmanlage Emosson mit ober- und unterliegenden Wasseralarmanlagen statt. Die Staffelung, d. h. die Ausscheidung, welche Sirenen in einem bestimmten Fall ertönen sollen, wird für jeden Fall im voraus festgelegt und die Anlage entsprechend programmiert. Im Prinzipschema (Fig. 2) sind nur der Alarmverteiler Vernayaz mit den angeschlossenen Sirenen und der Alarmverteiler Martigny (ohne Sirenen) eingezeichnet, obwohl im Ernstfall auch Sirenen in Richtung Genfersee ertönen werden.

Der Wasseralarm ist aufgeteilt in einen sogenannten «Nahalarm» und einen «Fernalarm». Die Wasseralarmanlage bezieht sich nur auf den Nahalarm, welcher im Maximum ein Gebiet umfasst, in welchem die Flutwelle späte-

stens nach zwei Stunden eintrifft. Der Fernalarm wird von der Warnsendestelle über den Rundfunk ausgestrahlt. Die Evakuierung der Bevölkerung erfolgt durch den Zivilschutz.

Prinzipielle Anforderungen

Alle wichtigen, an die Wasseralarmanlagen gestellten Anforderungen sind entweder in den gesetzlichen Verordnungen oder in den Ausführungsbestimmungen zu letzteren enthalten. Zwei davon seien herausgegriffen und kurz umschrieben:

Netzunabhängigkeit:

Es muss damit gerechnet werden, dass bei kriegerischen Auseinandersetzungen die Netzspeisung zeitweise ausfällt, wobei aber die Funktionsbereitschaft der Wasseralarmanlage nicht beeinträchtigt werden darf. Nach gesetzlicher Vorschrift muss die Betriebstüchtigkeit ohne Nachspeisung bis zu 30 Tagen nach dem Netzausfall sichergestellt sein. Dies wird dadurch erreicht, dass die Sirenen aus Druckluftbehältern und die elektrischen Apparate aus Batterien gespeist werden.

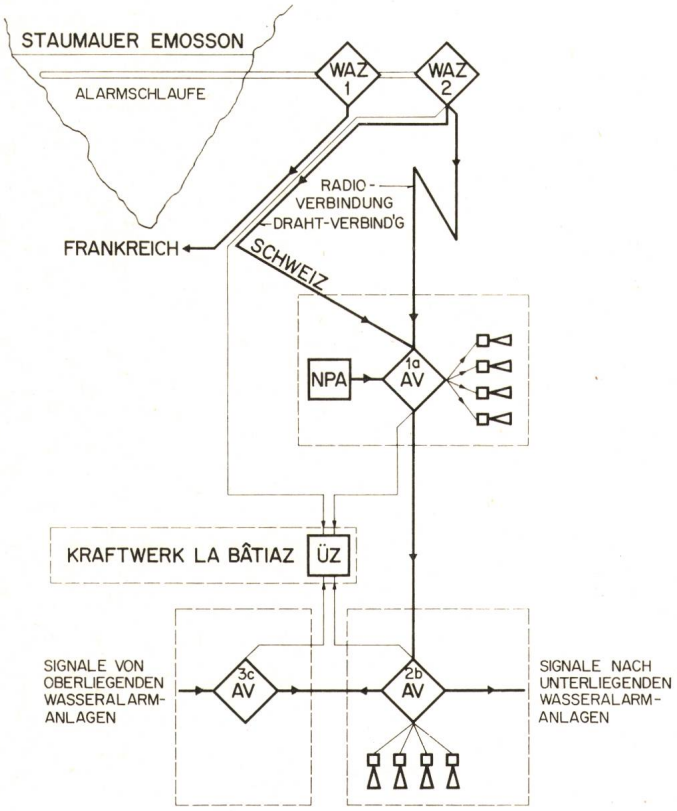

Fig. 2
Wasseralarmanlage Emosson
Prinzipschema

AV Alarmverteiler
WSS Warnsendestelle
WAZ Wasseralarmzentrale
UeZ Überwachungszentrale
NPA Notposten für die Alarmauslösung

Sicherheit und Raschheit der Alarmübertragung:

Beide Forderungen ergeben sich aus dem Zweck der Anlage. Die kurze Übertragungszeit (maximal 2 Sekunden vom Moment der Alarmauslösung bis zum Aufheulen der untersten Sirene) wurde weitgehend durch eine sorgfältige Auswahl der Auslöse- und Übertragungstechnik beziehungsweise -geräte erzielt. Gleichzeitig wurde dem Faktor Sicherheit gebührend Rechnung getragen.

Die beiden Bedingungen: Sicherheit und kurze Übertragungszeit sind technisch widersprüchliche Forderungen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Wasseralarmanlage praktisch nie zum Einsatz kommt, im Ernstfall aber trotzdem mit 100prozentiger Sicherheit funktionieren muss. Diese Bedingungen rufen nach einem gut ausgewogenen Kompromiss, welcher nur dank einem grösseren Aufwand gefunden werden konnte. Zu den getroffenen Massnahmen zählen:

- Ausgabe des Auslösebefehls automatisch und/oder von Hand;
- Übertragung des Auslöseimpulses über die erste Teilstrecke per Draht und per Funk;
- Verschlüsselung des Auslöseimpulses;
- Wiederholung des Auslöseimpulses;
- Dauernde Überwachung der lebenswichtigen Übertragungskomponenten;
- Anwendung moderner Übertragungstechnik.

Überwachung und Unterhalt

Speziell für eine Anlage, welche nicht dauernd in Betrieb steht, ist eine sorgfältige Überwachung sehr wichtig. Diese ist im vorliegenden Fall dadurch gewährleistet, dass die wichtigsten Geräte dauernd in Betrieb bleiben, für sich überwacht sind und eventuelle Störungen sofort im Überwachungszentrum im Kraftwerk La Bâtiaz angezeigt werden. Dadurch ist es möglich, Störungen frühzeitig zu erfassen und sofort zu beheben, und dies bevor die Anlage «scharf» gemacht werden muss. Periodische Versuche gewährleisten das gute Zusammenspiel aller Anlageteile.

Organisatorische Massnahmen

Bedingt durch den teils militärischen, teils zivilen Charakter des Wasseralarms ist auch die Organisation so aufgebaut, dass die Alarmanlage in Friedenszeiten rasch in Bereitschaft gesetzt werden kann. Das für die Überwachung der Staumauer benötigte Wasseralarmdetachement kann für solche Fälle vom Warndienst angefordert werden.

Adresse des Autors:
P. Frehner, Motor-Columbus Ingenieur-Unternehmung AG, Baden/Schweiz.