

# Temporary Alarms

Studiengang: MAS | Vertiefung: MAS Information Technology

Eine zuverlässige und flexible Alarmierung ist beim Betreiben von Wasserkraftwerken notwendig, um einen sicheren und wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten. Temporary Alarms ist ein flexibles Alarmierungsmodul welches anlageübergreifend eingesetzt werden kann um temporäre Überwachungen zu realisieren. So wird die klassische Alarmierung, die kraftwerkspezifisch und statisch ist, ergänzt.

## Ausgangslage

Die BKW Energie AG betreibt verschiedene eigene Wasserkraftwerke sowie von Partnern, die über den ganzen Kanton Bern verteilt sind.

Im Umfeld eines unbemannten Anlagenbetriebs, wie es mehrheitlich bei Wasserkraftwerken üblich ist, ist ein gut funktionierender Alarmierungsprozess notwendig. Dies ermöglicht im Störfall ein schnelles Eingreifen durch die Mitarbeiter.

An einen modernen Alarmierungsprozess werden verschiedene Anforderungen in den Bereichen Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Flexibilität gestellt. Der Betrieb der Wasserkraftwerke wird immer wieder durch äussere Einflüsse wie z.B. Unwetter, Hochwasser, Störungen im Stromnetz oder Bauarbeiten im Bereich der Anlagen gestört. Solche Situationen erfordern vielfach eine temporäre Überwachung. So müssen z.B. Pegelwerte oder Abflusswerte von Anlagenteilen überwacht werden. Auch gewisse Instandhaltungsarbeiten an den Anlagen bedürfen einer spezifischen Überwachung von Werten. In diesen Situationen wird bis anhin auf eine teils manuelle Überwachung durch eine Zentrale Leitstelle gesetzt. Diese manuelle Überwachung soll durch das Modul Temporary Alarms abgelöst werden.

## Temporary Alarms

Das Modul Temporary Alarms erlaubt es den Mitarbeitern schnell und einfach Überwachungen von Werten und Prozessen selbständig einzurichten.

Beim Anlegen eines temporären Alarms stehen unterschiedliche Einstellmöglichkeiten zur Verfügung, um die Überwachung bedürfnisgerecht einzustellen. Tritt ein Alarm auf, wird der hinterlegte Empfänger alarmiert. Die Alarmierung kann über verschiedene Kanäle wie z.B. SMS oder Email erfolgen. Das Modul Temporary Alarms ist keine eigenständige Applikation, sondern ein Teil der bestehenden und in der BKW eingesetzten Hydro-Log. Hydro-Log ist eine Informationsplattform die unterschiedlichen Informationen zu den angebotenen Wasserkraftwerken

liefert, unter anderem Echtzeitinformationen über den Produktionsprozess.

## Implementierung

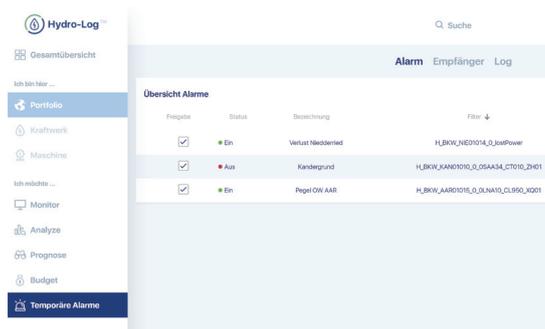
Der Frontenteil ist in das bestehende Frontend von Hydro-Log integriert. Dabei wird Angular 9 verwendet. Das Frontend ist durch eine GraphQL-Schnittstelle mit dem Backend verbunden. Die Backendkomponenten von Temporary Alarms sind eigenständige Microservices und laufen innerhalb der Infrastruktur von Hydro-Log. Diese besteht im Wesentlichen aus einem Kubernetes Cluster, einer NoSQL Datenbank von MongoDB und einem Messagingsystem von RabbitMQ. Die Microservices wurden mit Spring Boot und Java implementiert.

## Ergebnis

Innerhalb dieser Arbeit wurden die Anforderungen an das Modul Temporary Alarms abgeklärt und die Architektur für das Modul erstellt. Das Modul wurde gemäss den Anforderungen und der Architektur implementiert und in Hydro-Log integriert. Den Mitarbeitern der BKW Energie AG steht nun das Modul Temporary Alarms zur Verfügung.



Andreas von Allmen  
andreas.vonallmen@bkw.ch



Modul Temporary Alarms