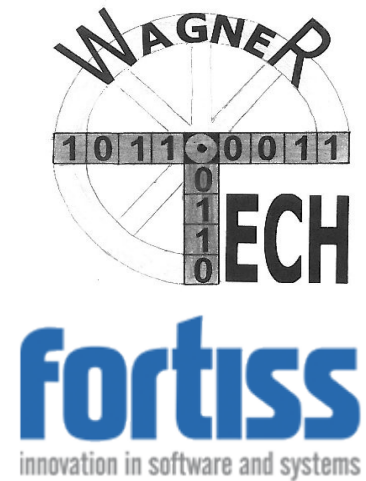


System Alarming

WagnerTech UG, Turfstr. 18a, 81929 München, www.wagnertech.de
 fortiss GmbH, Guerickestraße 25, 80805 München, www.fortiss.org



System Alarming ist eine systemunterstützende Funktion, die bereits seit Jahrzehnten in den Telekommunikationsnetzen für störungsfreien Betrieb sorgt. Diese Funktion sammelt Informationen über abnorme Betriebszustände und ermöglicht es so dem Wartungspersonal zielgerichtet einzugreifen, bevor es zu einem Systemversagen kommt. Durch das Wichtigerwerden von erneuerbaren Energien werden unsere Energiesysteme immer heterogener. Eine Alarming-Implementierung mit offenen Schnittstellen ist daher eine Voraussetzung zur Abbildung eines Systemzustands. Angelehnt an die in der Telekommunikationsbranche genutzten Standards wird hier eine leichtgewichtige Implementierung vorgestellt, die für den Einsatz in Energiesystemen geeignet ist.

Die hier vorgestellte Software orientiert sich bei der Alarmbilanzierung am ITU-Standard Q.821, ohne auf alle Details einzugehen. Das System hat folgenden Aufbau:

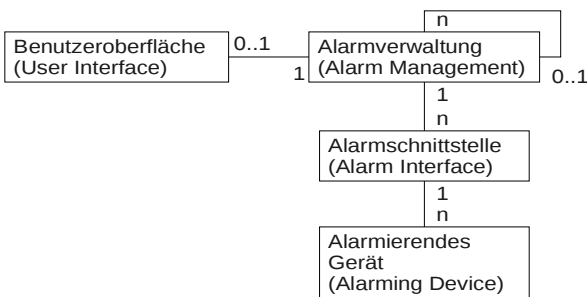


Abbildung 1: Systemaufbau

Die zentrale Einheit von Alarming ist die Alarmverwaltung. Diese kann hierarchisch aufgebaut und auf verschiedene Knoten verteilt sein. An einer Alarmverwaltung kann eine Benutzeroberfläche angebunden sein. Die alarmierenden Geräte sind über Alarmschnittstellen an die Alarmverwaltung angeschlossen.

Die Aufgaben der Alarmverwaltung sind:

- Aufzeichnung der Alarme: Jedes Alarmereignis, das über die Alarmschnittstelle gemeldet wird, wird in einer Logdatei gespeichert.
- Bewertung der Alarme: In Abhängigkeit von einer im alarmierenden Gerät selbst erkannten Beeinträchtigung der Gesamtfunktionalität (*service influence*) und dem Alarmtyp bestimmt eine Bewertungslogik auf der Basis von hinterlegten Regeln die Alarmpriorität.
- Alarmweiterleitung: Da Instanzen der Alarmverwaltung hierarchisch angeordnet sein können, entscheidet die Alarmweiterleitung über ein hinterlegtes Regelwerk, welche weitere Manager zu informieren sind. Die Weiterleitung kann auch an andere Ausgabemedien, wie e-mail, erfolgen.
- Bilanzierung: Um über eine große Anzahl von Alarmen einen Überblick zu erhalten, ist es wichtig, diese zu bilanzieren. Ein Bilanzmonitor überwacht bestimmte Alarmtypen und zeigt die anliegenden Alarmprioritäten. Falls eine höhere Alarmpriorität neu hinzu kommt, stellt dies selbst wieder ein Alarmereignis dar, das an einen höher liegenden Manager weitergeleitet werden kann.

- Alarmberichte: Der Bilanzmonitor ist auch das Einstiegsobjekt zur Entstörung. Ausgehend von einer Monitorinstanz kann sich das Wartungspersonal die Einzelalarme auflisten lassen.

Folgende Abbildung zeigt den für die Pilotanwendung am fortiss Demonstrator geplanten Nachrichtenfluss.

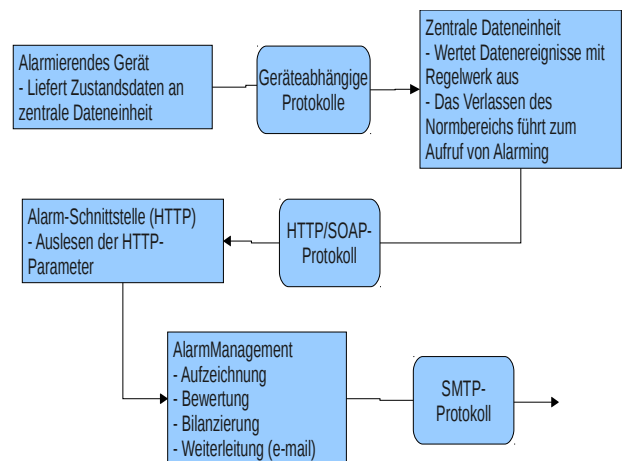


Abbildung 2: Nachrichtenfluss am fortiss Demonstrator

Ein alarmierendes Gerät liefert seine Zustandsdaten über ein geräteabhängiges Protokoll an eine zentrale Dateneinheit. In dieser Dateneinheit läuft ein administrierbares Regelwerk, das für jedes Datenereignis prüft, ob der Kopfteil einer Regel erfüllt ist. Der Körper der Regel definiert ein Folgeereignis, auf das Aktoren reagieren können. Über dieses Regelwerk ist es somit möglich, Energieerzeuger und -verbraucher aufeinander abzustimmen. Desweiteren können über dieses Regelwerk abnorme Betriebszustände erkannt und an System Alarming gemeldet werden.

Die Alarmverwaltung zeichnet das Ereignis auf und bewertet den Alarm. Ist ein passender Bilanzmonitor eingerichtet, so ändert sich gegebenenfalls dessen Alarmbilanz. Erhöht sich dadurch die anliegende Alarmpriorität im Bilanzmonitor, so stellt dies selbst ein Alarmereignis dar. Über die Weiterleitungsregeln wird entschieden, ob das primäre Ereignis und/oder das Bilanzereignis weitergeleitet wird. Ziel der Weiterleitung kann eine weitere Instanz der Alarmverwaltung oder auch eine einfache e-mail-Adresse sein.