

Weiterbildungskurse 2018



www.brunnenmeister.ch

Ersatz von Steuerungen und Leitsysteme

Von:

Paolo Columpsi
Manager Sales
Hach-Lange GmbH
Züllig Systems by HACH
Rorschacherstrasse 30a
9424 Rheineck SG

ZÜLLIG

ZÜLLIG SYSTEMS BY HACH

<https://ch.hach.com/Züllig-de>

paolo.columpsi@hach.com

Veranstaltungsort:



Ersatz von Steuerungen und Leitsysteme

Paolo Columpsi, Manager Sales, Züllig Systems by HACH

1. Erneuerung Schaltschrank

Bei einer Erneuerung der Steuerung gehört zwingend auch die Überarbeitung der bestehenden Installation, insbesondere der Schaltschränke dazu. In den nächsten drei Unterkapiteln erläutern wir im Detail welche die wichtigsten Grundlagen dazu benötigt werden, bzw. realisiert werden müssen.

1.1. Richtlinien

Werkvorschriften: Jedes EVU (Elektroversorgungsunternehmen) hat ihre eigenen Werkvorschriften. Diese müssen zwingend beachtet werden, da doch einige wichtige Besonderheiten enthalten sind (Abstände, Anzahl Zählapparate, etc.). Grundsätzlich muss der Personen- wie Sachenschutz gewährleistet sein, dies nach den neusten Regeln der Technik.

Richtlinie EN61439: Die neue Normenreihe EN (IEC) 61439 definiert klare Regeln für die Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen (SK). Sie legt für Planer, Anlagenbauer, Elektroinstallateure und Endkunden die sicherheitstechnischen Anforderungen an elektrische Betriebsmittel fest, um Schutzziele für Personen und Anlagen in der Elektroinstallation einzuhalten.

Unter einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination (SK) versteht man die Zusammenfassung eines oder mehrerer Niederspannungs-Schaltgeräte mit den zugehörigen Betriebsmitteln zum Steuern, Messen, Melden, Schützen und Regeln.

Elektrische Betriebsmittel der SK sind zum Beispiel: Leitungsschutzschalter, Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen, Steuerkomponenten, Leitungen, Klemmen etc.

Anzuwenden ist die Norm für Energieverteiler, Schalt- und Steueranlagen, Zählerschränke und Verteilerschränke für private und gewerbliche Gebäude, für Baustromverteiler und Kabelverteilerschränke sowie für Schaltgerätekombinationen in besonderen Bereichen.

Materialwahl: Schaltgerätekombinationen die nicht nach dem neusten Stand der Technik, in Bezug auf Materialbeschaffenheit, im Einsatz sind, sollten unbedingt im Erneuerungsfall ersetzt werden.

Es ist grundsätzlich halogenfreies Material einzusetzen (sofern erhältlich). Sofern nichts anderes spezifiziert, steht dem Unternehmer die Wahl der Fabrikate im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften (z.B. SEV, Werkvorschriften etc.) frei. Grundsätzlich sollen alle eingesetzten Materialien bewährte Fabrikate und Gerätetypen mit optimaler Auslegung und Struktur in Bezug auf Betriebs- und Bedienungssicherheit, Prüf-, Montage- und Wartungsfreundlichkeit, sowie hoher Lebensdauer sein.

Blitzschutz: Aussenbauwerke sind auf Grund der exponierten Lage und des weitläufigen informationstechnischen Netzes durch Blitzeinwirkung stark gefährdet. Besonders gefährdet sind auch die Betriebsgebäude, die die zentrale Steuer- und Leittechnik für den Betrieb und die Überwachung der Wasserversorgung enthalten.

Im Bereich der Bauwerke müssen im Wesentlichen Erdungs- und Potentialausgleichsmassnahmen an und zwischen metallischen Teilen vorgesehen werden. Diese können durch Überspannungsschutzmassnahmen ergänzt werden.

Empfehlenswert ist bei jeder Netzeinspeisung einer Niederspannungsverteilung ein Kombi-Überspannungsableiter Typ 1/2 einzusetzen.

Bei den Leitungen der Mess-, Steuer- und Regeltechnik sollten die Überspannungsschutzgeräte (Typ 3) auf die verschiedenen Signale abgestimmt werden.

Die Leitungen für Datennetzwerke weisen unterschiedliche Topologien, Kabelarten und Standardschnittstellen auf. Die Überspannungsschutzgeräte sollten auf diese Gegebenheiten abgestimmt werden.

SUVA-Schalter: Ziel dieses Kapitel ist es, das Konzept sowie die Ausführungsbestimmungen für die Sicherheit der elektrischen Ausrüstungen und Anlageteile sowie der Vorortsteuerungen zu definieren.

Der Sicherheitsschalter muss alle gefährdenden Energien zum jeweiligen Aggregat unterbrechen, so dass ein gefahrloses Arbeiten (Revision, Unterhaltsarbeiten etc.) gewährleistet ist und gegen Wiedereinschaltung gesichert werden.

Ausführung des Sicherheitsschalters gemäss Bildern in der SUVA-Publikation:

Farbe Schwarz/Grau – schwarzer Griff mit grauem Schild

 Gelb/Rot ist nicht zugelassen;

 für Notausfunktionen reserviert → Not-Aus Schalter

Anzeige tatsächliche Abschaltung mit weisser Meldeleuchte
Schalter in Stellung AUS mit Vorhängeschloss abschliessbar

Der Anlageschalter von Vorortsteuerungen soll generell als Sicherheitsschalter ausgeführt werden, d.h. gemäss obigen Angaben und nicht als Not-Aus Einrichtung in gelb/rot.



Für kleinere Verbraucher (Ventile, Elektroschieber, kleine Dosierpumpen etc.) können Steckverbindungen die Funktion der Sicherheitsschaltung übernehmen. Gemäss den Vorschriften gelten als Voraussetzungen: Nennströme kleiner 16 A und Gesamtleistung kleiner 3 kW. Der Sicherheitsschalter muss leicht und gefahrlos zugänglich sein und mit Sicht auf das einzuschaltende System gefahrlos betätigt werden können.

1.2. Notstromeinrichtungen

Akkus 24V/DC: Es muss darauf geachtet werden, dass sämtliche Steuer- sowie Übertragungskomponenten mit 24V/DC betrieben werden. Durch eine autonome Notstromversorgung mit Akkus, kann somit gewährleistet werden, dass über einen gewissen Zeitraum die Steuerung auch im Stromausfall funktioniert. Es muss darauf geachtet werden, dass einzelne Kantone Anforderungen an eine Mindest-Autonomiezeit stellen.

USV: USV steht für Unterbrechungsfreie Stromversorgung. Um einen Server oder eine Bedienstation korrekt herunterzufahren, wird eine USV Anlage eingesetzt die bei einem plötzlichen und kurzen Stromausfall, das System nicht abschaltet. Bei einem längeren Stromausfall, wird eine „saubere“ Abschaltung des Systems gewährleistet.

Not-Einspeisung: Diverse Wasserversorgungen haben bereits für einen längeren „Blackout“ vorgesorgt und realisieren in den Schaltschränken, bzw. in den Bauwerken, eine Möglichkeit Notstromaggregate anzuschliessen. Somit können im Ernstfall weiterhin grosse Verbraucher wie z.B. Pumpen oder Aufbereitungsanlagen für eine gewisse Zeit betrieben werden.

1.3. Sicherheit

Zutrittsüberwachung: Durch eine Zutrittsüberwachung in den einzelnen Bauwerken wird gewährleistet, dass keine Fremdpersonen sich Zutritt verschaffen. Dies kann mittels Türschalter oder Bewegungsmelder realisiert werden. Falls keine Quittierung stattfindet, wird im Leitsystem eine Alarmmeldung abgesetzt.

Kameraüberwachung: Einzelne Wasserversorgungen gehen bereits einen Schritt weiter und überwachen ihre Bauwerke Aussen wie Innen durch Kameras mit Gesichtserkennung.

Überflutungsüberwachung: Durch Sensoren die am Boden oder an der Wand montiert sind, wird ein Wassereinfall im Bauwerk schnell detektiert und im Leitsystem alarmiert.

Totmannschaltung: Diese Massnahme dient dem Alleinarbeiterschutz im Falle eines Notfalls. Nach einer definierten Aufenthaltszeit in einem Bauwerk, wird ein akustisches Signal abgesetzt, dass die Person darauf hinweist eine Rückmeldung, z.B. mittels Quittierung, vorzunehmen. Falls diese nicht stattfindet, wird eine Alarm abgesetzt.

2. Kommunikation

In diesem Kapitel wissen wir auf Richtlinien, Vor- und Nachteile und den verschiedenen Medien für die Kommunikation zwischen den Bauwerken und der Leitwarte hin.

2.1 Richtlinien

Die Datenkommunikation basiert auf die Empfehlungen und Weisungen der BAKOM, sowie auch auf die Norm IEC 62443.

Anlagen der Steuerungs- und Leitechik werden mehr und mehr aus standardisierten Hardware- und Softwarekomponenten zusammengesetzt und vernetzt. Die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung der Produktionsanlagen und kritischen Infrastrukturen führen zu einer deutlichen Erhöhung der IT Sicherheitsrisiken. Die Betreiber müssen ihre IT Infrastrukturen schützen. Dazu müssen sie der IT Sicherheit mit den eingesetzten Produkten vertrauen können.

Auf Basis des neuen Standards IEC 62443 können Unternehmen die potenziellen Schwachstellen ihrer Steuerungs- und Leittechnik überprüfen und wirkungsvoll Schutzmaßnahmen entwickeln. Der Standard fokussiert auf die IT-Sicherheit von „Industrial Automation and Control Systems“ (IACS), die für den zuverlässigen und sicheren Betrieb von automatisierten Anlagen oder Infrastrukturen erforderlich sind.

2.2 Übermittlungsmedien

Kupfer: Altbewerte Technik die den Vorteil hat, zugleich Ferneinspeisungen und Übermittlung der Daten, gleichzeitig zu realisieren. Es ist darauf zu achten, dass abgeschirmte Kabel mit genügend grossem Querschnitt eingesetzt werden. Reparaturen können bei einem Kabelbruch durch den Elektriker erstellt werden. Der Nachteil bei Kupferkabel liegt bei der limitierten Übertragungsrate, der Leitungslänge, dem Gewicht, sowie der Gefahr bei einem Blitzschlag den Strom weiterzuleiten und in den Bauwerken weitere Schäden zu verursachen.

LWL: LWL steht für Lichtwellenleiter und ist das Übermittlungsmedium das angestrebt werden soll. Die Vorteile liegen klar bei der Übertragungsrate die nach oben fast offen ist, sowie Querschnitt des Kabels, Gewicht und die nichtleitende Wirkung bei einem Blitzschlag zu haben. Zudem werden keine Blitzschutzfilter an den Kabelenden benötigt. Der Nachteil liegt bei der Installation oder Reparatur, die meistens nur durch einen Fachspezialisten realisiert werden kann, wobei mittlerweile sehr viele Elektrobetriebe sich auch auf dieses Medium spezialisiert haben.

Mobile-Netz: Die einfachste Art und Weise eine Datenübertragung zu bewerkstelligen, liegt bei der mobilen Übermittlung. Durch ein sehr gutes ausgebautes Mobile-Netz in der Schweiz, haben wir bei fast allen Bauwerken genügend Empfang um Daten an die jeweilige Stationen zu übertragen. Kosteneinsparungen sind durch das Wegfallen des Verlegerohrs, wobei aber hier natürlich monatliche Kosten für die Datenübertragung anfallen.

Funk: Funkanlagen unterstehen der Bakom Richtlinie und müssen auch angemeldet werden. Wenn eine Sichtverbindung zum nächsten Bauwerk oder zur Leitwarte besteht, kann auch diese Übermittlungsmöglichkeit in Erwägung gezogen werden.

Nachteil ist bei der wetterabhängigen Übermittlungsrate und den äusseren Einflüssen die Störungen verursachen können.

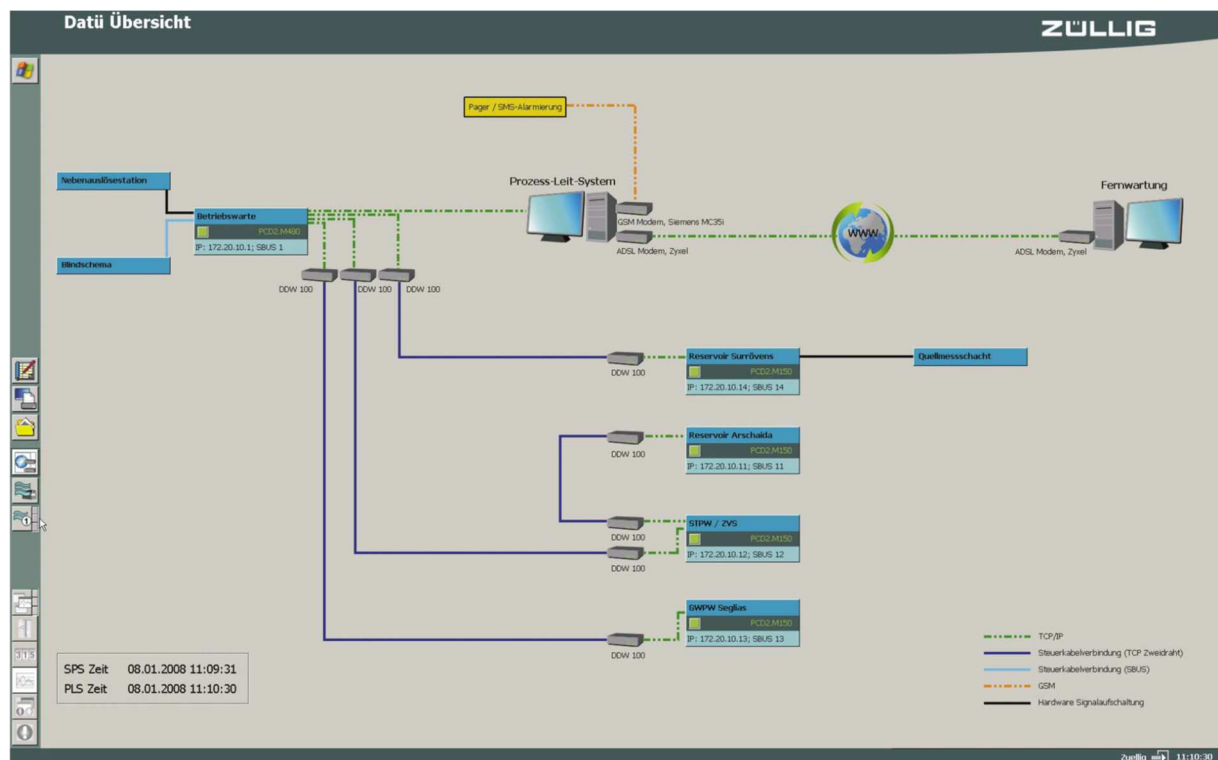
Outdoor-WLAN: Mittlerweile sind Outdoor-WLAN eine gute Alternative zu Funk-Anlagen welche nicht den Bakom Richtlinien unterstellt sind.

Unterhaltskosten: Viele Wasserversorgungen haben noch alte Mietleitungen im Einsatz die einiges an Wiederkehrenden Kosten verursachen. Hier wäre es sinnvoll ein Datenübertragungskonzept zu erstellen um die Alternativen zu prüfen und monatlichen Kosten zu reduzieren.

Redundante Leitungen: Diese werden immer mehr bei Erneuerungen eingeplant und realisiert, da bei einem Leitungsbruch die Kommunikation weiterhin aufrecht erhalten werden kann.

2.3 Datenübertragung

In neuen Leitsysteme hat man die Sicht auf die Datenübertragungsübersicht die eine Fehlersuche vereinfacht und Störungen auf einem Blick darstellt.



3. Steuerungen und Leitsysteme

Diese Kapitel dient als Leitfaden was bei einer Systemerneuerung beachtet werden soll.

3.1 Sicherheit

Als erstes muss das Sicherheitskonzept erstellt werden.

Die Aufrechterhaltung der Kontrolle über die Prozesse hat höchste Priorität in der Automatisierung.

Dies darf auch durch Massnahmen, die Sicherheitsbedrohungen eliminieren sollen, nicht beeinträchtigt werden. Das Sicherheitskonzept soll sicherstellen, dass nur erlaubten Benutzern die Bedienung über eindeutig definierte Zugriffswege an den Geräten und Anlagenteilen gewährt wird.

Das hier erläuterte Sicherheitskonzept soll zeigen wie die Sicherheit in Anlagen normalerweise realisiert wird.

In Abhängigkeit des Sicherheitsbedürfnisses und den bereits implementierten Sicherheitsmechanismen, können die Konfigurationen auch angepasst und in abgewandelter Form realisiert und skaliert werden.

Eine Anlage ist verschiedenen Bedrohungen bzw. Angriffsmethoden von innen und von aussen ausgesetzt.

Gezielte Verteidigung gegen alle bestehenden und zukünftigen Angriffe ist nicht möglich. Es sind hier deshalb Konzepte und Strategien aufgeführt, die folgende Angriffe abwehren sollen:

1. Herabsetzen der Verfügbarkeit
2. Umgehung der Sicherheitsmechanismen
3. Absichtliche Fehlbedienung durch erlaubte Handlungen
4. Fehlbedienung durch nicht konfigurierte Benutzerrechte
5. Verändern und Löschen von Daten

Diese Punkte stellen nur einen Teil der Bedrohungen dar. Das Sicherheitskonzept soll jedoch durch seinen Aufbau einen ganzheitlichen Ansatz bieten.

Anlagesicherheit (vom Betreiber sicherzustellen)

- Zugangsschutz gegen unautorisierte Personen
- Physikalischer Zugangsschutz zu kritischen Komponenten Netzwerksicherheit (Sicherheit durch Netzwerkarchitektur)
- Kontrollierte Schnittstellen zwischen Büro- und Anlagennetzwerk
- Segmentierung des Anlagennetzwerkes

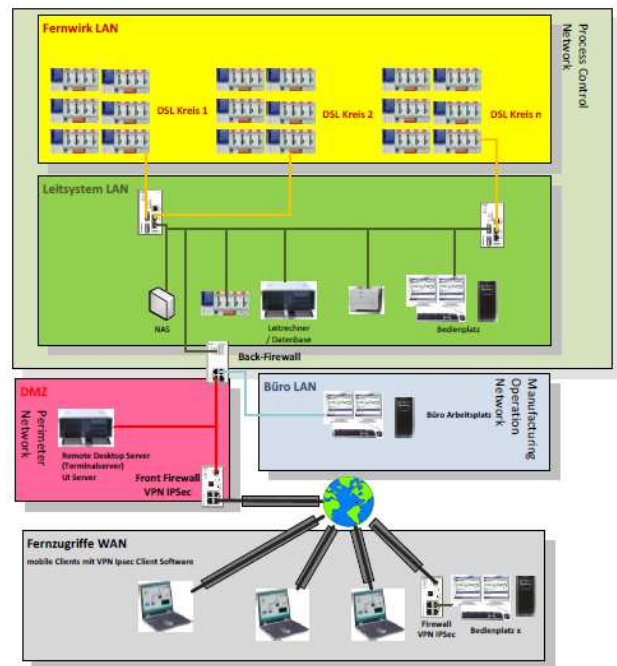
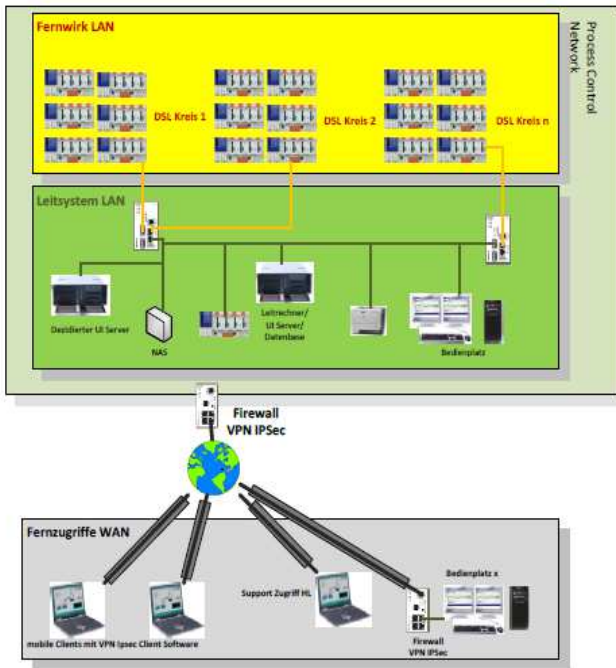
Systemintegrität

- Einsatz von Antivirus- und White Listing- Software (Virenschanner)
- Wartungs- und Updateprozesse (Umsetzung des Patchmanagement)
- User Authentifizierung (Benutzerverwaltung)
- Zugriffsschutz in Automatisierungskomponenten

Das Konzept bedingt nicht nur Massnahmen auf den Automatisierungseinheiten.

Ein Anlagesicherheitskonzept muss als Sicherheitsprozess beim Anlagenbetreiber instanziiert werden.

Der Anlagenersteller kann nur abgestimmte organisatorische und technische Massnahmen umsetzen.



3.2 Leitsysteme

Anlage- und Steuerbescrieb: Als Projektierungsgrundlage muss der Ist-Zustand der Anlage dokumentiert sein. Als nächster Schritt werden die Ausführungsunterlagen erarbeitet (Steuerbescrieb, Elektro-Schema, Datenpunktliste, Netzwerktopologie, Kabelplan, Hydraulikübersicht, etc.).

Wartungsplan / Unterhalt: Diverse Leitsysteme bieten einen integrierten Wartungs- sowie Unterhaltsplan, welche die Arbeiten des Betriebspersonal erleichtert und sämtliche Schritte zur Qualitätssicherung dokumentiert.

Bewirtschaftung: Durch ein modernes Leitsystem, kann auf einfache Art und Weise, die Wasserbewirtschaftung der aktuellen Gegebenheiten (24h-Kote, Pumpenzeitprogramme, Spülprogramme, etc.) angepasst werden.



Effizienz: Durch eine Nachtverbrauchsmessung, werden kleinere Leckagen im Leitungsnetz erkannt und dem Betreiber gemeldet. Leitungsbrüche oder grössere nichtübliche Verbräuche, können mittels der eingesetzten Messtechnik frühzeitig erkannt und Sofortmassnahmen eingeleitet werden (Schliessung Rohrbruchklappe, etc.)

Protokollierung: Das Leitsystem erfasst sämtliche Verbräuche (Zonenverbrauch, Quellzuläufe, etc.) und sendet diese der Protokollierungssoftware. Diese archiviert die erhaltenen Daten und stellt diese dem Benutzer für den gewählten Zeitraum als Übersicht zur Verfügung. Die einzelnen Daten können auf Wunsch in Stunden, Tagen, Wochen, Monaten, oder Jahren dargestellt werden.

Brandprogramm: Das Brandprogramm kann vordefiniert werden (Öffnung Löschklappen, Kotenanpassungen, etc.) und kann auf dem Leitsystem oder den vorhandenen Auslösestationen ausgelöst werden.

Alarmierung: Die Alarmierung wird auf dem Startbildschirm dargestellt und kann im Leitsystem einfach bewirtschaftet werden, wie z.B. das definieren einer Pikettgruppe. Bei Unterhaltsarbeiten können einzelne Alarmer deaktiviert werden.

Alarmierungseinstellung

The image shows a software interface for alarm configuration. On the left, a screenshot of the main interface has a red box highlighting the alarm settings section. On the right, a legend explains the color coding for alarm states: green for remote and banner alarm, yellow for banner alarm only, and red for inactive alarm. Below the legend is a grid of configuration buttons for various alarm types, with some buttons highlighted in yellow, green, or red. A text box on the right provides a detailed description of the settings, including group assignment, priority, and current status.

aktuellem Alarm-Zustand
aktuelle Alarmdefinition: Fernalarmierung (grün), nur Banneralarmierung (gelb), Alarmierung inaktiv (rot)

Fern- und Banneralarmierung
nur Banneralarmierung
Alarmierung inaktiv
Alarm-Priorität
Alarmierungsgruppen

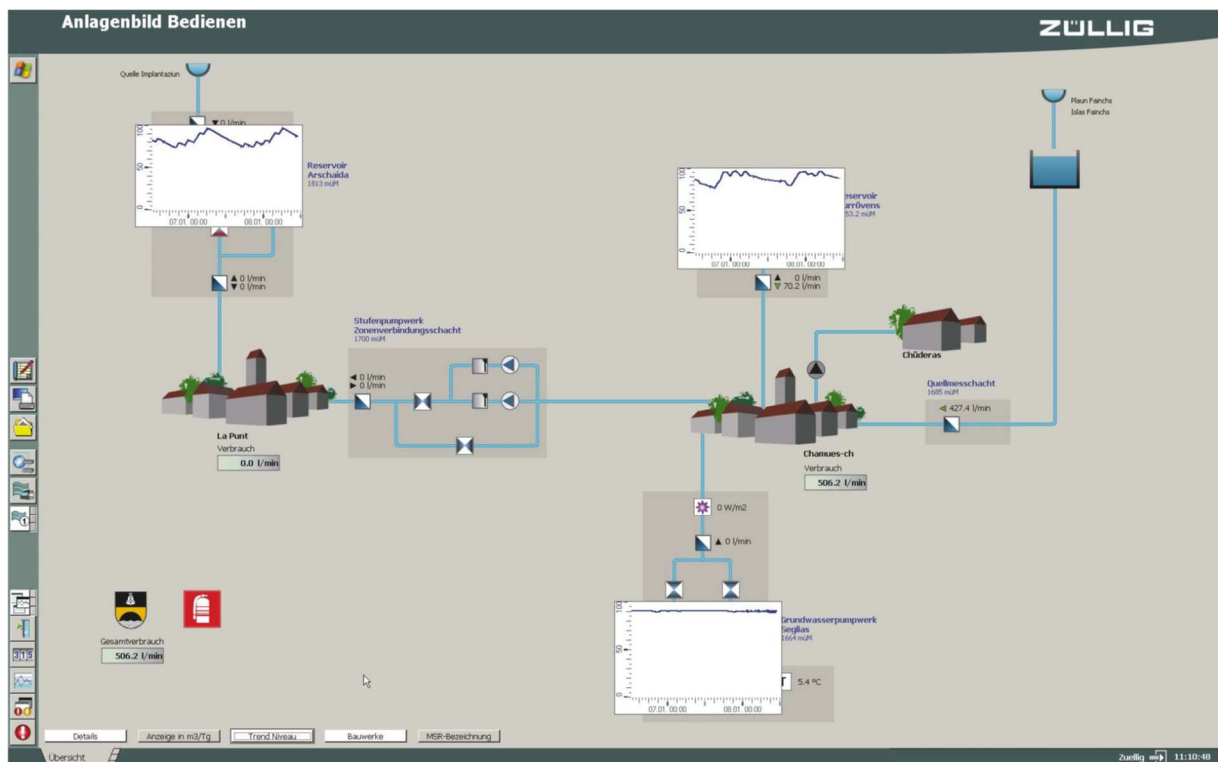
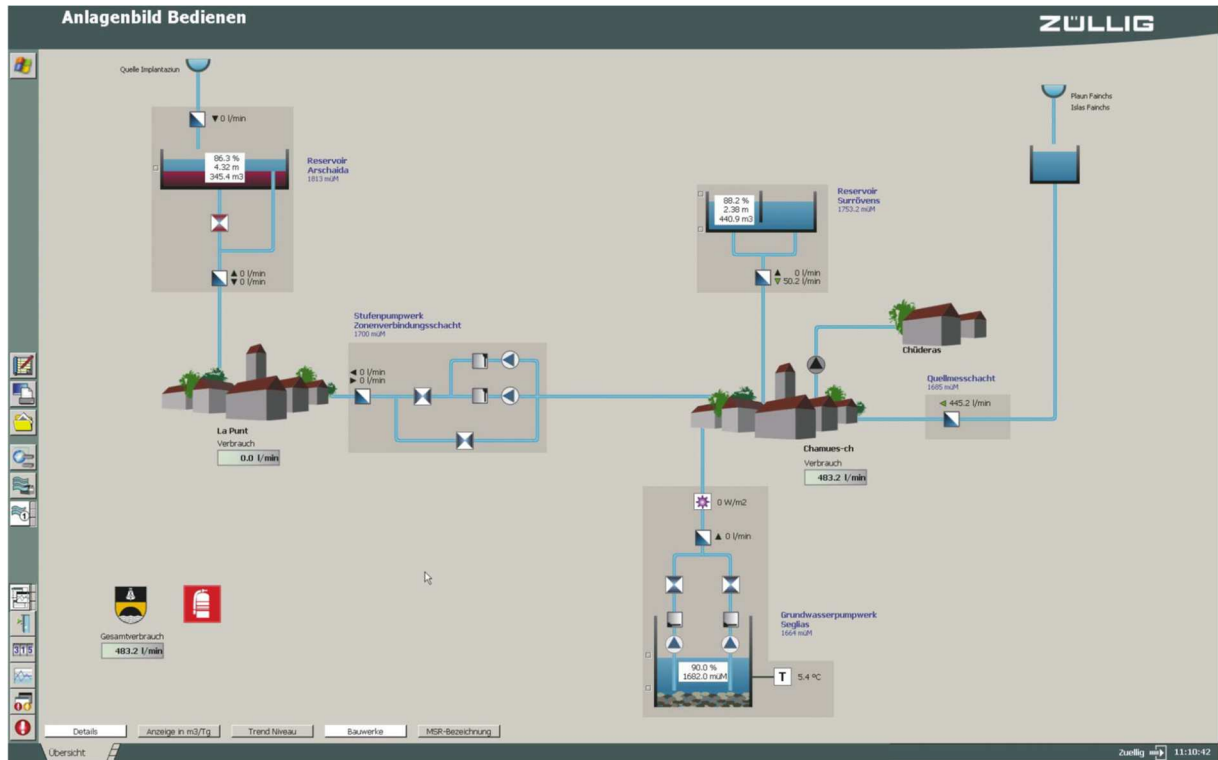
: Alarm
: Stö L
: Stö L
: Stö L

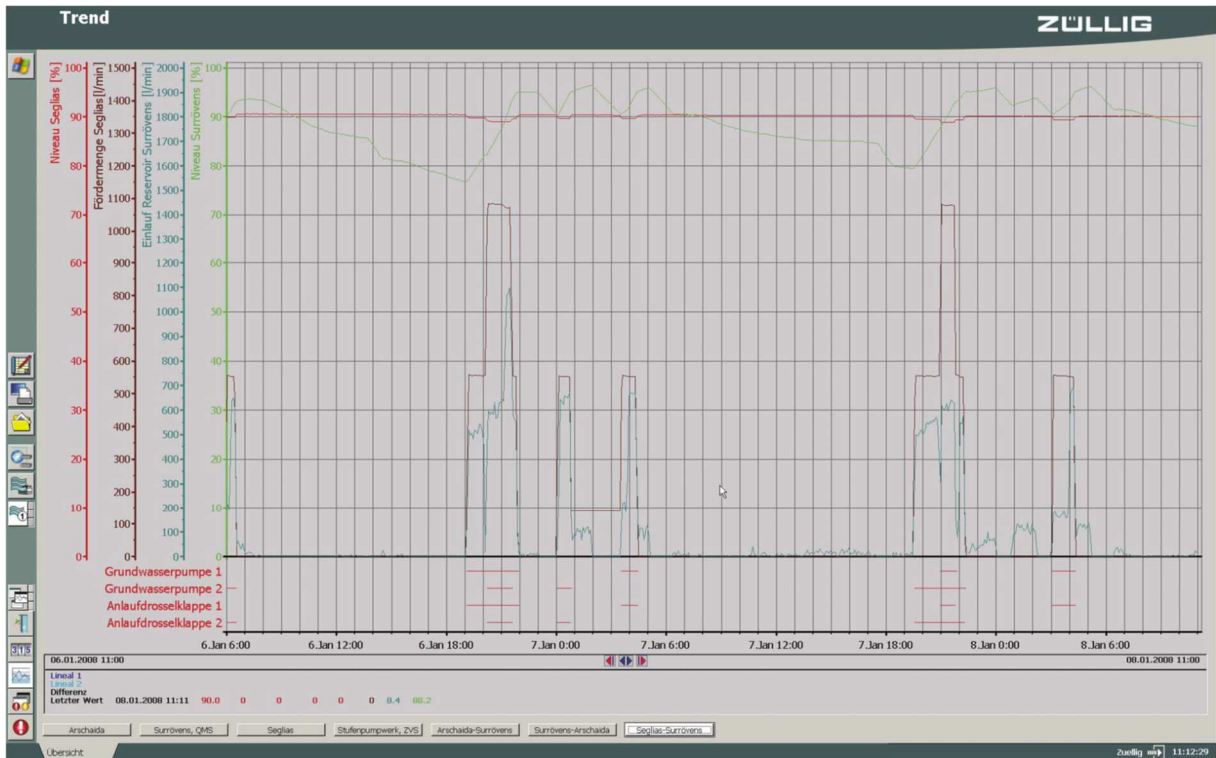
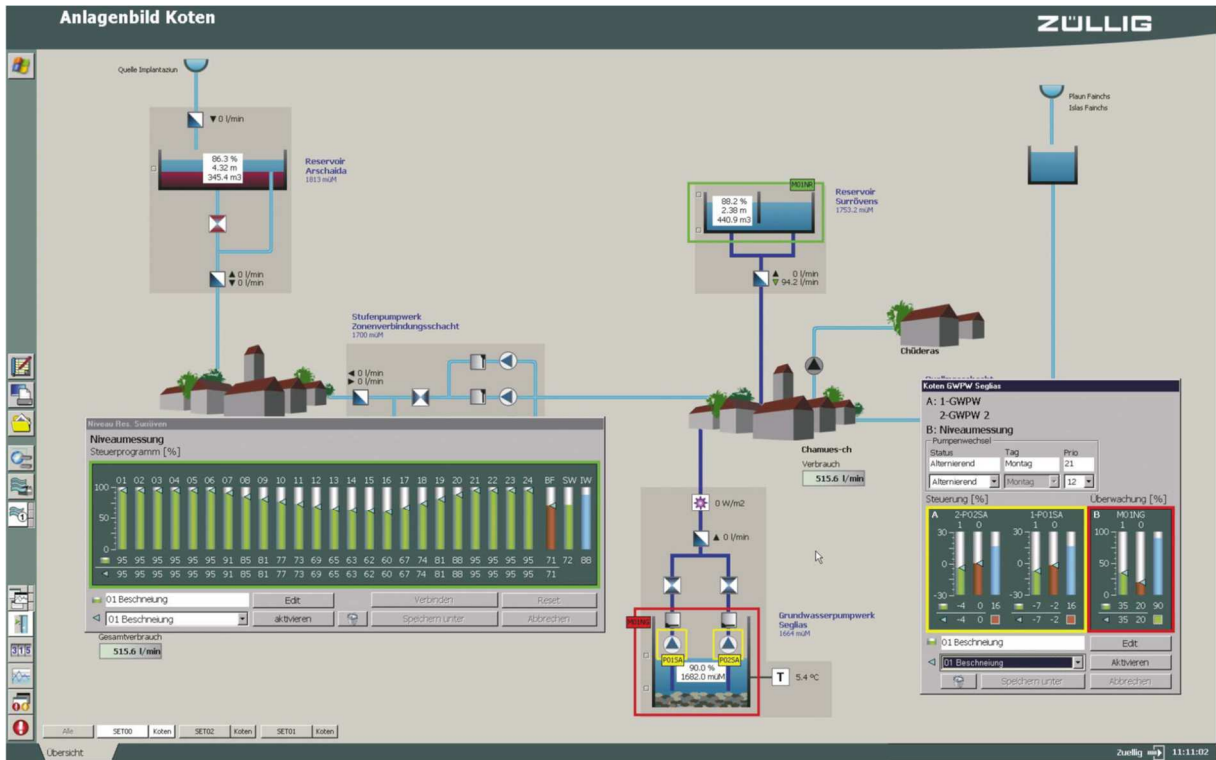
Einstellungen für die Verarbeitung von Störungsmeldungen und Alarmen. Zuordnung zu Alarmierungsgruppen, -typ, Prioritäten, und aktuelle Zustände. Speicherung von Defaultwerten und Darstellung von Abweichungen.

Fernwartung: Durch die Fernwartung können Meldungen, Störungen, etc. mit mobilen Geräten (Handy, Tablet, Notebook) einfach von unterwegs abgerufen werden und Eingriffe in Echtzeit vorgenommen werden.

3.3 Beispiele

Einige PrintScreens vom Leitsystem.





Alarminstellungen

La Punt Chamues-ch

- Schichtplan
- Statische Liste
- Aus

aktuelle Alarm-Zustand
aktuelle Alarmdefinition: Fernalarmerung (grün), nur Banneralarmerung (gelb), Alarmerung inaktiv (rot)

- Fern- und Banneralarmerung
- nur Banneralarmerung
- Alarmerung inaktiv
- Alarm Priorität
- Alarmerungsgruppen

Rezepte vorwählen

Aktiv
01 Standard Edit

Vorwahl
01 Standard aktiveren Rezept löschen

1/1

Zutrittskontrolle: Alarm
Loeschklappe: Stö Laufzeit Auf
Loeschklappe: Stö Laufzeit Zu
Niveaumessung: Messunterbruch
Niveaumessung: Minimalstand
Niveaumessung: W7522_R01_W01_M01NR_M01NR_MN00B.ALAR.S70A0
Niveaumessung: W7522_R01_W01_M01NR_M01NR_MN00B.ALAR.S71A0
Spg 24 VAC: Störung
Spg 24 VDC: Störung

SPS Arschaida: Batterie tief
SPS Arschaida: Ausfall Datu
Quelleinlauf: Messunterbruch
Quelleinlauf: W7522_R01_W01_Z01IE_Z01IE_ZI00B.ALAR.S70A0
Quelleinlauf: W7522_R01_W01_Z01IE_Z01IE_ZI00B.ALAR.S71A0
Ein-Auslauf: Messunterbruch
Ein-Auslauf: W7522_R01_W01_Z02IZ_Z02IZ_ZI01B Software GW 1
Ein-Auslauf: W7522_R01_W01_Z02IZ_Z02IZ_ZI01B Software GW 2

Behälterwahl: STPW Sieglas Arschaida Sinbewert Quellmessschacht

Übersicht

Zuehlig 11:32:44

Alarmer und Meldungen

Kurzzeichen	Priorität	Zeit	DEF/Beschreibung	Alarmtext	Richtung	Wert	Quitterung	Quitterzeit	Anzahl	Kommentare	>	<
P1	58	20.12.2007 10:56:27.500	Ausfall Datu	W7522-STPW / ZVS-SPS STPW-Ausfall DA GNG	FALSE							
P1	58	20.12.2007 11:05:22.062	Ausfall Datu	W7522-STPW / ZVS-SPS STPW-Ausfall DA KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:07:19.000	Messunterbruch	W7522-STPW / ZVS-Foerd./Abgabe-Mess. KAM	TRUE			20.12.2007 11:03				
P2	28	20.12.2007 11:07:20.000	Messunterbruch	W7522-STPW / ZVS-Foerd./Abgabe-Mess. GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:39:56.000	Messunterbruch	W7522-Res. Arschaida-Niveaumessung-Me KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:39:57.000	Messunterbruch	W7522-Res. Arschaida-Niveaumessung-Me GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P1	58	20.12.2007 11:40:51.812	Ausfall Datu	W7522-Res. Arschaida-SPS Arschaida-Aus KAM	TRUE							
P1	58	20.12.2007 11:41:17.125	Ausfall Datu	W7522-Res. Arschaida-SPS Arschaida-Aus GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:42:20.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-Temp. Messung-Me KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:42:20.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-Temp. Messung-Me GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:42:20.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-Niveaumessung-Me KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:42:20.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-Niveaumessung-Me GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:42:20.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Messung KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:42:20.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Messung GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:42:21.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-Niveaumessung-Me GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:42:21.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-Foerdermenge-Mess GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:42:21.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Messung GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:44:33.000	Messunterbruch	W7522-Res. Surrovens-Niveaumessung-Me KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:44:33.000	Messunterbruch	W7522-Res. Surrovens-Niveaumessung-Me GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:44:34.000	Messunterbruch	W7522-Quellmessschacht-Quellmenge-Mess KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:44:34.000	Messunterbruch	W7522-Quellmessschacht-Quellmenge-Mess GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P2	28	20.12.2007 11:44:34.000	Messunterbruch	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Messur KAM	TRUE							
P2	28	20.12.2007 11:44:34.000	Messunterbruch	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Messur GNG	FALSE	xxx		20.12.2007 11:04				
P1	58	24.12.2007 09:44:08.000	Störung	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Störung KAM	TRUE				2			
P2	28	24.12.2007 09:44:09.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Messung KAM	TRUE				2			
P1	58	24.12.2007 09:44:11.000	Störung	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Störung GNG	TRUE	xxx		24.12.2007 09:42				
P2	28	24.12.2007 09:44:12.000	Messunterbruch	W7522-GWPW Sieglas-UV-Anlage-Messung GNG	FALSE	xxx		24.12.2007 09:42				
P1	58	25.12.2007 20:05:02.812	Ausfall Datu	W7522-Res. Arschaida-SPS Arschaida-Aus KAM	TRUE				2			
P1	58	25.12.2007 20:05:48.125	Ausfall Datu	W7522-Res. Arschaida-SPS Arschaida-Aus GNG	FALSE	xxx		25.12.2007 20:02				
Zeit	Benutzer	DEF / Beschreibung	Wert	Kommt	Status	>	<					
08.01.2008 10:55:39	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 10:56:40	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 10:56:40	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 10:57:53	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 10:57:53	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 10:58:20	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 10:58:20	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:00:08	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:00:08	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:00:42	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:00:42	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:02:18	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:02:18	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:02:54	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:02:54	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:04:32	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:04:32	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:05:16	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:05:16	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:07:01	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:07:01	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:07:47	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:07:47	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:08:42	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:08:42	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:10:11	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	TRUE	Kommt	.....						
08.01.2008 11:10:11	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:11:59	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung vorwärts	FALSE	Geht	.....						
08.01.2008 11:11:59	root	W7522-Res. Surrovens-Ein-Auslauf-Richtung rückwärts	TRUE	Kommt	.....						

Alarmer/Meldungen Historische Alarmer/Meldungen

Übersicht

Zuehlig 11:33:26