

Prozessleittechnik für Schleusen und Wehre

Anfang 2001 erhielt die Bietergemeinschaft VESCON GmbH und IFA Ingenieurgesellschaft für Automation mbH den Zuschlag für die „Prozessleittechnik der zentralen und dezentralen Bedienung der Schleusen und Wehre von Hofen bis Deizisau“. Sowohl aus wirtschaftlichen als auch aus technischen Gesichtspunkten wurde dem Produkt FINION von VESCON als Prozessleit- und Fernwirkssystem der Vorzug gegeben.



Ausschnitt aus der Bundeswasserstraßenkarte

Die Zielsetzung für die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung mit diesem Projekt ist die langfristige Kosteneinsparung durch die Zentralisierung und Fernbedienung der Schleusenvorgänge sowie der Regulierung der Wasserstände durch die Wehre. Nach zwei weiteren Bauabschnitten werden alle 21 Schleusen und Wehranlagen des Neckars über drei Fernwirkzentralen bedient. In den Zentralen werden je drei Bedienarbeitsplätze mit sechs PC-Systemen eingerichtet.

Die Sicherheit in der automatisierten Bedienung der Schleusen hatte oberste Priorität bei der Realisierung des Projektes. Nähert sich ein Schiff der Schleuse, meldet es sich über Telefon oder Funk bei der Zentrale an, und die mit FINION

gekoppelte Audio- und Videotechnik der betreffenden Schleuse wird auf fünf Überwachungsbildschirme aufgeschaltet.

Um in den Schleusen eine maximale Ausfallsicherheit der Systeme zu erreichen, wurde für jede Schleusenkammer und für jede Wehranlage ein eigenständiges Prozessleitsystem als Unterstation eingesetzt. Dadurch kann bei Störung eines Systems automatisch auf das System der anderen Schleusenkammer oder das der Wehranlage umgeschaltet werden. Diese Verfügbarkeit setzt sich auch in der Anforderung an den zentralen Leitstand fort. Somit ist es technisch möglich, jede Unterstation einer Schleuse zur Zentrale zu erklären.

Kunde/Auftraggeber

Kunde

Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Fachstelle Maschinenwesen Südwest beim Wasser- und Schifffahrtsamt Koblenz

Auftraggeber

Wasser- und Schifffahrtsamt Stuttgart

Ansprechpartner

Herr Klaus Hoß
Herr Axel Hohenstein

Branche

Verkehrstechnik

Ausführungszeitraum

03/2001-06/2003



Wehr



Schleuse

Anlagen- und Automatisierungstechnik

Prozessleittechnik für Schleusen und Wehre



Thomas Jochem,
Projektleiter Entwicklung FINION

Verbunden sind alle Schleusen und Wehranlagen über einen 34MBit-SDH-Lichtwellenleiter, der im Störfall über einen zusätzlichen 2MBit-ISDN-Primärmultiplexer abgesichert ist. Über diese Anbindung werden neben der Steuerung und Visualisierung der Unterstationen vor allem die Daten für die Video- und Audiotechnik übertragen.

Aber selbst der Extremfall, eine Bedienung der Schleusen mit einer 64kBit-Übertragungsbandbreite, ist mit FINION zu realisieren. Hierbei kommt FINION entgegen, dass es auf Grund seiner Entstehungsgeschichte von einem fernwirktechnischen Ansatz geprägt ist.



Martin Weinläder, Geschäftsführer
IFA Ingenieurgesellschaft für Automation

FINION

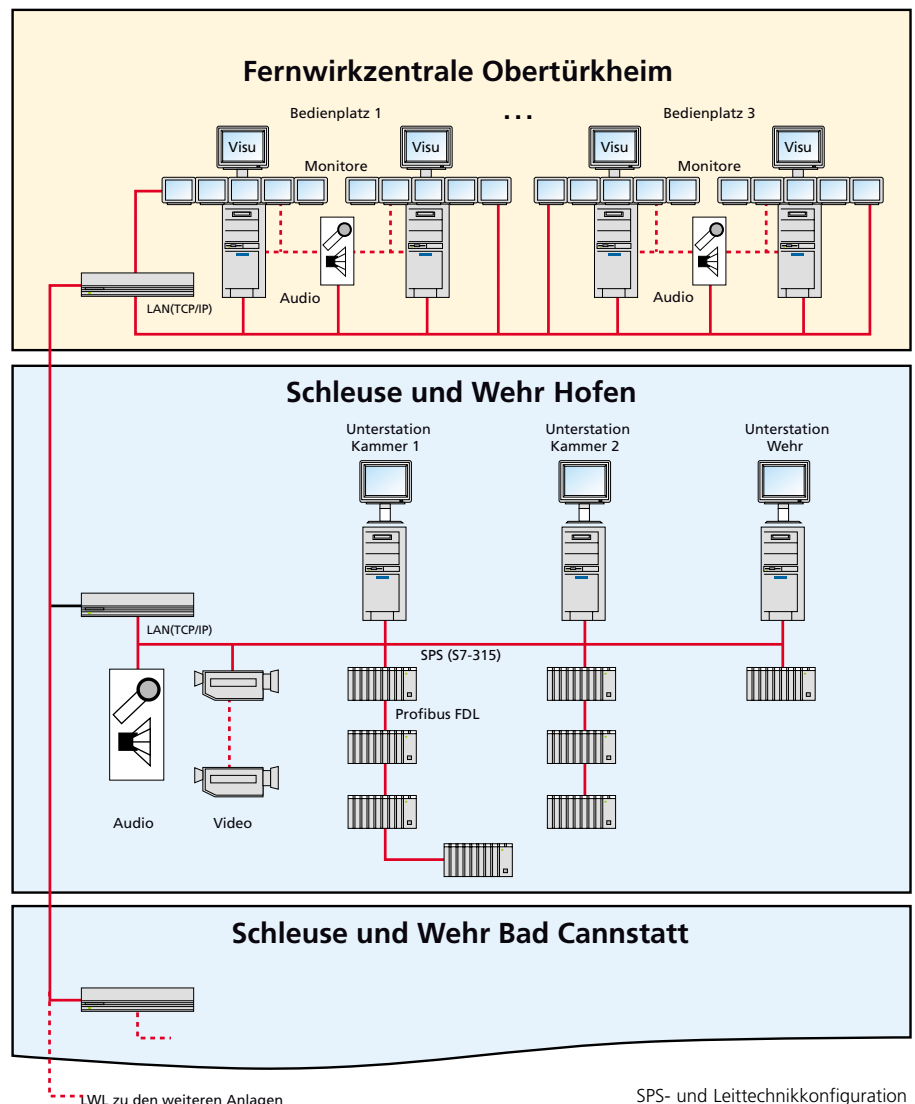


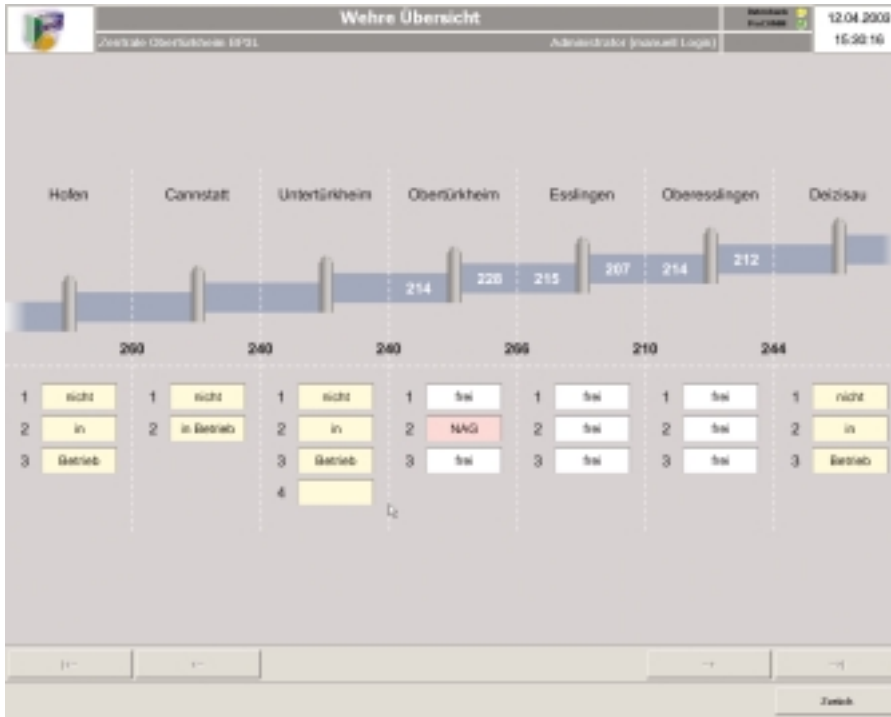
FINION ist eine von VESCON entwickelte Software für Prozessleit- und Fernwirktechnik. Sie zeichnet sich besonders durch eine performante Verarbeitungsgeschwindigkeit der Prozessvariablen und Bilder aus, ist skalierbar und geprägt von einer programmtechnischen Offenheit.

Das Herzstück dieser objekt- und ereignisorientierten Anwendung beruht auf einem C++ Kernel, der für alle Prozesse und Schnittstellen verantwortlich ist. An diesen Kernel können beliebige Programmbausteine, Module und Fremdprodukte oder sogenannte Addons angekopelt bzw. integriert werden.

Auch für die Visualisierung, die eigentliche Bedienoberfläche der Nutzer, gibt es keine festen Abhängigkeiten. Somit kann projektspezifisch entschieden werden, welches Tool (Microsoft Visual Basic, MacromediaFlash etc.) zur ansprechenden und ergonomischen Gestaltung der Bedienoberfläche verwendet wird.

Auch für die Visualisierung, die eigentliche Bedienoberfläche der Nutzer, gibt es keine festen Abhängigkeiten. Somit kann projektspezifisch entschieden werden, welches Tool (Microsoft Visual Basic, MacromediaFlash etc.) zur ansprechenden und ergonomischen Gestaltung der Bedienoberfläche verwendet wird.





Übersichtsbild der Wehranlagen in FINION

Die Anbindung an die SPS (Simatic S7) erfolgt über TCP/IP mittels einer Standard-Netzwerkkarte.

Alle visuell dargestellten und animierbaren Elemente wie die verschiedener Schleusentore (Hub/Senkto, Stemmto etc.), Sicherheitseinrichtungen (Seilstoßschutz, Ampeln etc.) wurden in einem einzigen Film zusammengefasst. Dazu wurde das Produkt „MacromediaFlash“ als zentrales Oberflächentool eingesetzt.

Bei der Inbetriebnahme musste somit lediglich in einer Konfigurationsdatenbank die Ausprägung und die Eigenschaft einer Schleuse parametrisiert werden. Entsprechende Elemente wurden so sichtbar oder unsichtbar geschaltet. Durch diese Vorgehensweise wird ein hoher Standardisierungsgrad erreicht und damit gleichzeitig sichergestellt, dass auf allen 21 Unterstationen die völlig identische Applikation läuft. Sowohl diese Konfigurationsdaten wie

auch die Prozessdaten werden ständig über alle Unterstationen und Bedienplätze abgeglichen und verteilt (repliziert).



Schleuse Obertürkheim

Das Projekt im Überblick

Liefer- und Leistungsumfang

- SPS-Programmierung
- Visualisierung
- Integration Video- und Audio-technik über TCP/IP
- Inbetriebnahme
- Standardisierung SPS und Elektrodokumentation
- Kennzeichnungssystematik

Daten und Fakten

- 7 Schleusen und Wehre am Oberen Neckar mit je 2-3 eigenständigen PLS
- Redundanz i. d. Unterstationen
- ca. 1.200 PV's je Schleuse
- Ankopplung an SPS Simatic S7-315 über Standard-Netzwerkkarte
- 1 Zentrale mit 6 Bedieneinheiten
- Anbindung ATM
- Backup Telekom
- Primärmultiplex und 64kBit-Router
- Bandbreitenbegrenzung auf 64 kBit je Unterstation

Werkzeuge

- MicroPlan ET
- Siemens SIMATIC S 7
- FINION
- WinMod

Prozessleittechnik für Schleusen und Wehre



Leitstand Obertürkheim

Im Juli 2002 wurde die erste Schleuse (Bad Cannstatt) an die Zentrale in Obertürkheim angeschlossen. Seit dieser Zeit ist diese Schleuse nicht mehr besetzt. Die Übernahme des Wehrs in Obertürkheim wurde kurze Zeit später realisiert. In den folgenden Monaten wurden termingerecht nach und nach die restlichen Schleusen und Wehre an die Zentrale angeschlossen.

Während der Projektlaufzeit wurde der

Auftrag um konzeptionelle Leistungen erweitert. So wurde die Arbeitsgemeinschaft beauftragt, ein einheitliches Kennzeichnungssystem für die Betriebsmittel zu definieren und einen Standard für die Elektroplanung und für die SPS-Programmierung festzulegen.

Fazit:

Der Kunde hatte im Rahmen dieses Projektes höchste Anforderungen an

Verfügbarkeit, Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit der Steuerungs- und Leittechnik gestellt. Mit den Standardleittechniksystemen des Marktes waren diese Anforderungen nicht zu erfüllen. VESCON hat sich dieser anspruchsvollen Aufgabe gestellt und mit dem Einsatz des von VESCON selbst entwickelten Leitsystems FINION seine anlagen- und vor allem seine entwicklungstechnischen Kompetenzen eindrucksvoll unter Beweis gestellt.



Visualisierungsoberfläche einer Schleuse in FINION

Ihre Ansprechpartner

ARGE „PLT Schleusen und Wehre“

IFA Ingenieurgesellschaft für Automation mbH

Herr Martin Weinläder
Benzstraße 5
D-69221 Dossenheim

Telefon: +49 (06221) 86 39 91
Telefax: +49 (06221) 86 39 93

E-Mail: m.weinlaeder@ifa-mbh.de

VESCON GmbH

Supportcenter Berlin
Herr Torsten Fritsch
Fanny-Zobel-Straße 9
D-12435 Berlin

Telefon: +49 (030) 5 36 08 03-0
Telefax: +49 (030) 5 36 08 03-88

E-Mail: t.fritsch@b.vescon.com