



# Moderne Schleusentechnik

Projekt Main-Donau Kanal 2004

*Innovative Visualisierungslösungen für die Industrie- und Gebäudeautomation.*

# Die Schleusen am Main-Donau Kanal

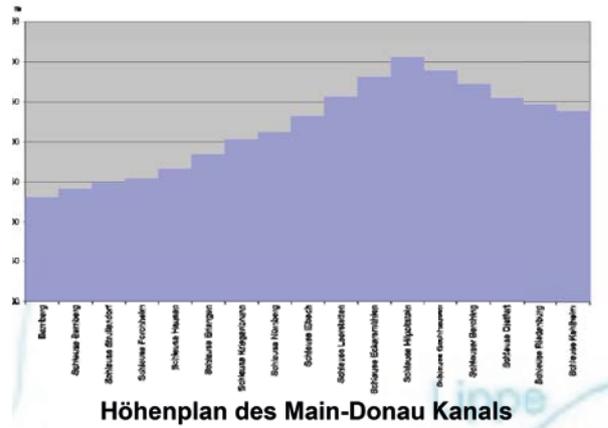
Bereits 1960 wurde mit dem Bau des Main-Donau-Kanals begonnen und nach 32 Jahren, 1992 erfolgte die Verkehrsfreigabe des letzten Teilstückes. Dieser Bundeswasserstrasse ist es zu verdanken, dass Schiffe eine Höhendifferenz von 175,10m (Nordseite) bzw. 67,80m (Südseite) überwinden können. Insgesamt sind dazu 16 Schleusen und 7 Wehre notwendig, die Baukosten für dieses Projekt betragen rund 4,5 Mrd. DM.

## Ausgangspunkt

Die Schleusen-Steuerstände sind aufgrund der verschiedenen Bauzeiten auf unterschiedlichem technischen Niveau. Um diesen Missstand zu beseitigen sollen alle Schleusen modernisiert werden. Dabei stehen sowohl wirtschaftliche, als auch Sicherheits- und Verfügbarkeitsaspekte im Vordergrund.

## Lösungsansatz

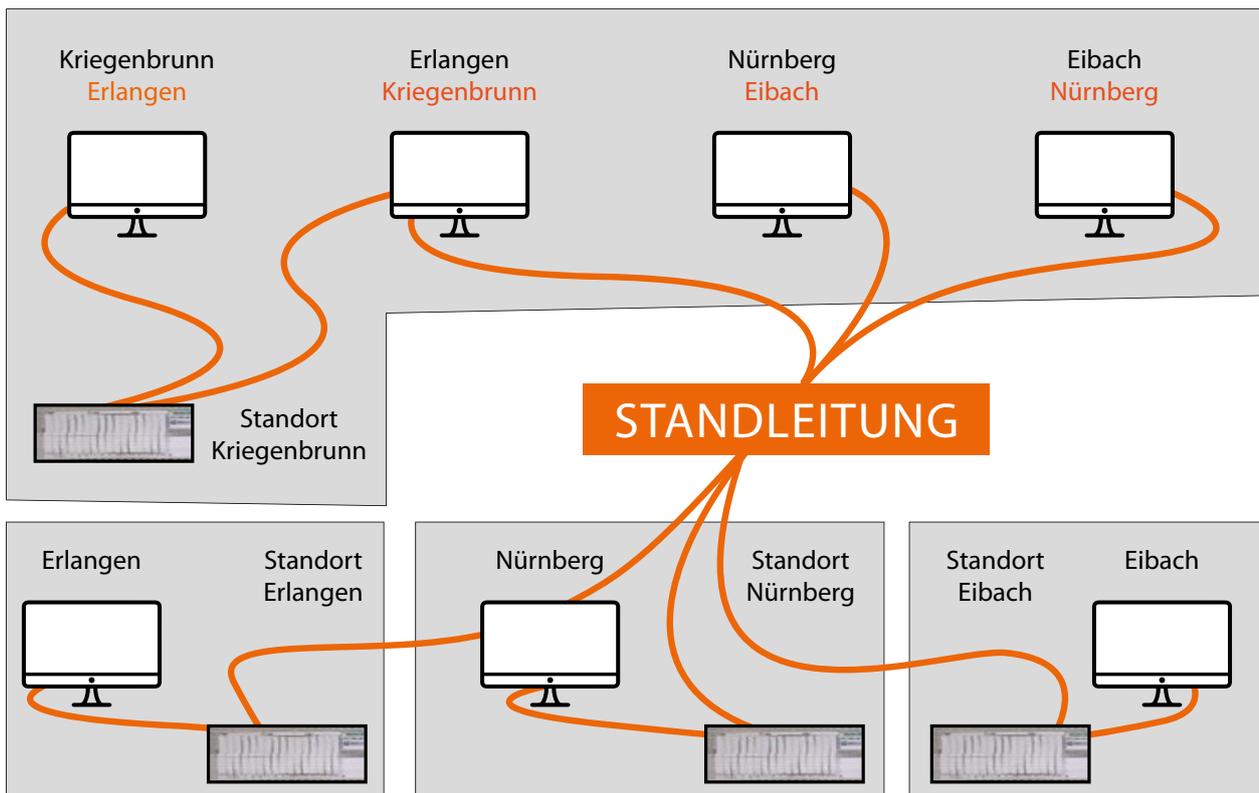
Um die Übersicht über die 16 Schleusen des Kanals zu behalten, und gleichzeitig die Kosten der Modernisierung nicht in die Höhe zu treiben, wurde eine zentrale-dezentrale Organisation ausgewählt. Das Modernisierungskonzept sah vor, je 4 Schleusen über LAN/WAN zu verbinden und somit Hauptstandorte zu bilden. Dort wird je ein Arbeitsplatz pro zu bedienende Schleuse installiert.



Um eventuelle Hardwareausfälle überbrücken zu können kann jeder Arbeitsplatz gleichzeitig, außer der ihm zugeordneten Hauptschleuse, auch eine ihm zugeordnete Nebenschleuse bedienen (siehe Abb. unten). Zusätzlich existieren an jedem Standort ein Vor-Ort-System und eine Hand-Bedienung um z.B. Wartungsarbeiten oder Inbetriebnahmen zu vereinfachen.

Dieses Konzept setzt voraus, dass das eingesetzte System einfach anpassbar, skalierbar und zuverlässig sein muss.

## Konfigurator Hauptschleuse Kriegenbrunn und Nebenschleusen



# Visualisierung und Steuerung

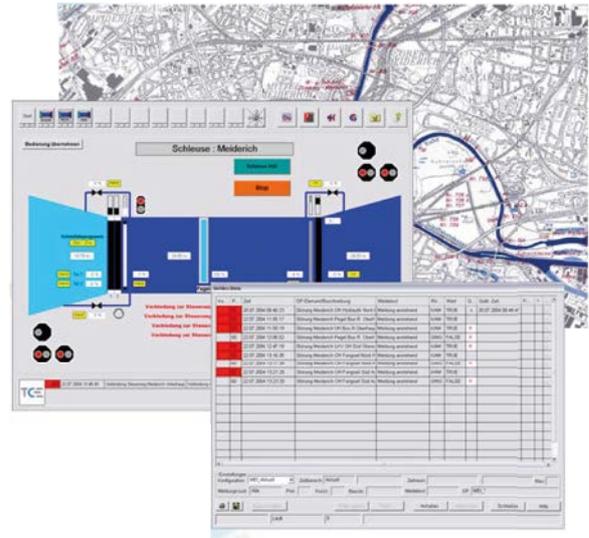
## Ausführung

Als Visualisierungssoftware wurde das Produkt PVSSII, der Firma ETM gewählt. Dieses SCADA-System bietet nicht nur umfangreiche Möglichkeiten was die Bilderdynamisierung betrifft, sondern erfüllt ebenso die zuvor genannten Anforderungen vortrefflich. Mit zur Entscheidung hat die Tatsache beigetragen, dass neben der Microsoft-Version auch eine Linux-Version verfügbar ist, was die Softwarekosten reduziert. Die Visualisierung musste aus Sicherheitsgründen die Zwei-Hand-Bedienung des ursprünglichen Bedienpultes nachahmen. Dafür wurden ausgeklügelte Bedienungsdialoге mit z.B. entsprechenden Verzögerungszeiten erstellt. Umfangreiche Sperrbedingungen, sowohl in der Visualisierung, als auch in der Steuerung selbst, garantieren eine fehlerfreie Bedienung.

Die Kommunikation zwischen Visualisierung und Steuerung wird ständig in beiden Richtungen überwacht und, bei Ausfall dieser, ein Alarm abgesetzt. Um Kollisionen und Dateninkonsistenzen zu vermeiden, signalisiert ein Vor-Ort-Fern-Schalter der Steuerung, welcher Bedienstandort momentan die Befehlsgewalt besitzt.

## Unser Beitrag

Die Mitarbeiter der Innovis Solutions KG begleiteten die Fachstelle Maschinenwesen Süd, welche für die Projektausführung verantwortlich ist, während der Konzepterstellung, bei der Umsetzung, Installation, Inbetriebnahme und Schulung ihres Fachpersonals vor Ort, treu unserem Motto, alles unter einem Dach.



## Sanierung einer Schleuse

### Schleuse Meiderich

Am Duisburger Hafengebiet wurde eine komplette Sanierung der Schleusen Duisburg-Meiderich, Ruhrschleuse Duisburg und Raffelberg unternommen.

Wie bei den Kanalschleusen werden auch hier von der Zentralstelle in Meiderich aus alle drei Schleusen bedient. Zusätzlich existiert eine Visualisierung an den Standorten Duisburg und Raffelberg.

Jeder der drei Bedienplätze in der Zentrale hat Vollzugriff auf alle drei Schleusen. Die eingebaute Bedienberechtigung überprüft, dass keine Schleuse gleichzeitig von mehr als einem Bedienplatz gesteuert wird. Vor der Bedienfreigabe werden auch die Kameras am Bedienplatz für den jeweiligen Standort aufgeschaltet.

Umfangreiche vorkonfigurierte Protokolle geben dem Betreiber eine schnelle Übersicht über das Geschehen in den Anlagen.

Unsere im Main-Donau-Kanal gesammelte Erfahrung konnten wir bei diesem Projekt gut nutzen und mit sinnvollen Anregungen dazu beitragen, die Sicherheit und Bedienfreundlichkeit der Zentrale zu gewährleisten.

