

# Elektro-, Mess- und Leittechnik für das Wasserkraftwerk Trebinje



# Elektro-, Mess- und Leittechnik für das Wasserkraftwerk Trebinje

## Die Anlage

Das Wasserkraftwerk Trebinje liegt im äußersten Südosten von Bosnien-Herzegowina. Der Anlagenbesitzer und -betreiber ist Hydrosystem Trebisnjica (HET). Das Kraftwerk besteht aus drei Blöcken, die mit einer Leistung von 2 x 60 MVA sowie 1 x 70 MVA zwischen 1968 und 1974 errichtet wurden. Seitdem wurden mehrere Teilbereiche des Kraftwerks modernisiert.

## Die Aufgabe

Hydrosystem Trebisnjica beauftragte ABB das konventionelle gegen ein digitales Leitsystem auszutauschen und eine Mensch-System-Schnittstelle als Ersatz für die alte Ausrüstung der Leitwarte zu installieren, sowie für die neue Warte die Beleuchtungs- und Klimaanlage und das Mobiliar zu liefern. Die UPS-Anlage sollte im Zuge der Modernisierung auf den neuesten Stand gebracht werden, einschließlich Batterien, Invertern und Gleichrichtern.

Zusätzlich waren die rotierenden Generator-Erregungssysteme durch Systeme mit bürstenloser Erregung zu ersetzen.

Funktion	Anzahl
Messungen	ca. 300 Hardware-signale
Antriebe	ca. 40 direkt angesteuert
Signalvolumen insgesamt	ca. 1200 inkl. Bedienung und serielle Schnittstellen
Steuerungen	3 Start/Stop-Sequenzen (Funktionsgruppensteuerungen)
Regelungen	1 Joint-Control zur Leistungsaufteilung auf die 3 Generatoren
Serielle Schnittstellen zu folgenden Systemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erregung ABB Unitrol</li> <li>■ Generatorschutz Siemens Siprotec</li> <li>■ Schwingungsanalyse-system Bruel&amp;Kjaer</li> </ul>

Mengengerüst der gesamten Anlage

## Die Leittechniklösung

Für dieses Projekt wurde als Leittechnik System 800xA mit Controllern AC 800M eingesetzt. Das Leitsystem umfasst Controller mit Schnittstellen bis zu 1.500 E/A-Punkten. System 800xA stellt den Benutzern bewährte Anzeigen, einschließlich Alarmlisten, Prozessgrafiken, Faceplates und Trendanzeigen zur Verfügung. Durch eine einheitliche Sicht auf alle Informationen stehen allen Benutzern Tools zur Verfügung, die sie zur Erfüllung der Betriebsanforderungen des Wasserkraftwerks benötigen.

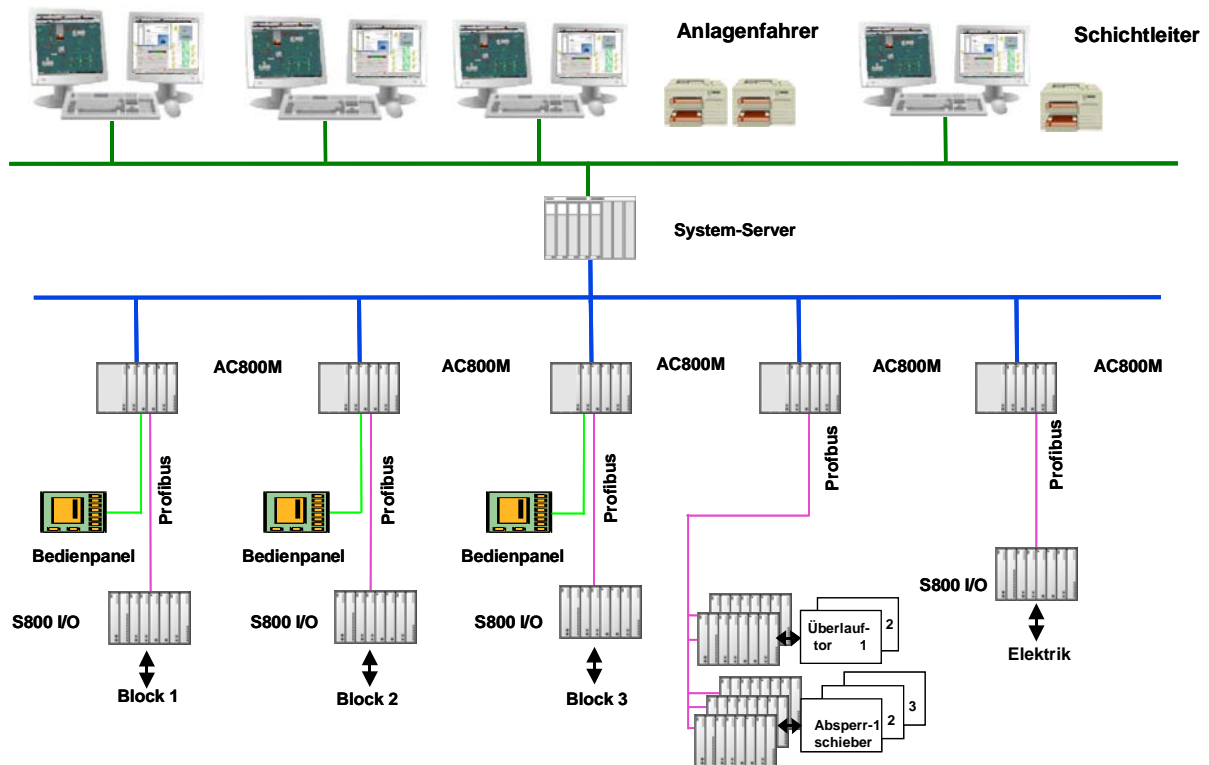
Durch den schnellen, flexiblen und sicheren Zugriff auf relevante Anzeigen und Informationen können Anlagenfahrer Überwachungs- und Bedienungsaktivitäten effizient und präzise ausführen.

System 800xA bietet eine voll ausgeprägte Anlagenübersicht in einer Kopfzeile, die den schnellen Zugriff auf alle Alarme und grafischen Darstellungen ermöglicht. Der Bediener wird über Priorität und Quittierstatus der Meldungen informiert.



Warte mit System 800xA

# Elektro-, Mess- und Leittechnik für das Wasserkraftwerk Trebinie



Konfiguration System 800xA mit AC 800M

System 800xA ermöglicht es, direkt aus der Kopfzeile in zugehörige Anlagenbilder zu springen. Wichtig ist auch, dass in der Kopfzeile pro Block angezeigt wird, wie viele Meldungen pro Bereich anstehen und welche die höchste Priorität hat.

In der Alarmliste kann nach verschiedenen Informationen der Alarme sortiert werden. Dies ist zum Beispiel sehr nützlich für die Sortierung nach der Zeit, nach dem Anlagenkennzeichen oder nach der Priorität.

Die Qualität der Bedienung und Beobachtung wird mit System 800xA wesentlich verbessert. Mit Hilfe von Funktionen zur Erstellung von Systemberichten und zur Ausgabe von Alarmen lassen sich präventive Wartungsmaßnahmen zuverlässig einplanen, welche unvorhergesehene, kostenintensive Anlagenausfälle von vornherein vermeiden. Da Anlagenmitarbeiter in einer ihnen bekannten Windows-Umgebung arbeiten, greifen sie schnell und einfach auf alle relevanten Funktionen zu und können auf diese Weise ihre Bedienfunktionen effizient ausführen. Die Menüs, Schaltflächen, Symbole und Navigationsoptionen kennen die Benutzer bereits aus anderen Windows-

Anwendungen, so dass der Einstieg leicht fällt und kaum Schulungsbedarf besteht.

## Messungen

ABB erneuerte Messeinrichtungen der Anlage. Hierzu zählten unter anderem Temperatur- und Druckmessumformer, sowie Durchflussschalter, Endlagenschalter und Niveauschalter. Die Instrumentierung wurde für die rauen Umweltbedingungen eines Wasserkraftwerkes ausgelegt.



Neues Erregungssystem

# Elektro-, Mess- und Leittechnik für das Wasserkraftwerk Trebinje

## Erregung, Synchronisierung, UPS

Für die bürstenlosen Erregungssysteme kommen ABB-Produkte aus der UNITROL-Familie für Synchrongeneratoren zur Anwendung. Diese Technologie wird seit über 30 Jahren kontinuierlich weiterentwickelt und verbessert und ist bisher mehr als 3.300 Mal eingesetzt worden.

Weiterhin wurden die Synchronisierereinrichtung, die 110 V-Gleichstromversorgung und die unterbrechungsfreie Stromversorgung erneuert.

ABB gelang es mit nur einer Synchronisierereinrichtung sowohl die Synchronisierung jedes der drei Generatoren auf eine 13,2 kV Sammelschiene, als auch die 220 kV Spannungsebene des Kraftwerkes auf zwei unterschiedliche Drehstrom-Übertragungssysteme zu realisieren.

## Die Abwicklung

Die Zeit zwischen Bestellung und Umbau der Anlage betrug weniger als ein halbes Jahr. Montage und Inbetriebnahme wurden blockweise d.h. in drei Schritten während der geplanten wartungsbedingten Stillstandszeiten realisiert. Mindestens eine der drei Einheiten musste während des Umbaus immer einsatzfähig bleiben. Die Abwicklung wurde dadurch stark vereinfacht, dass ABB alle Engineeringdokumente, Bildschirmanzeigen sowie Alarm- und Zustandsmeldungen in serbischer Sprache erstellte. Damit konnte der Anlagenbetreiber von Anfang an optimal eingebunden werden.

Der Kunde begrüßte insbesondere die hohe Verfügbarkeit des ABB-Leitsystems neuester Technik sowie die Verringerung des Aufwandes für die laufende Instandhaltung.



Turbinenhalle nach Abschluss der Modernisierung



## ABB AG

### Energietechnik-Systeme

Postfach 10 03 51  
68128 Mannheim  
DEUTSCHLAND

Telefon: +49 (0) 621 381-3000

Telefax: +49 (0) 621 381-2645

E-Mail: [powertech@de.abb.com](mailto:powertech@de.abb.com)

Internet: <http://www.abb.de/pt>

## Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB AG verboten.

Copyright © 2007 ABB  
Alle Rechte vorbehalten