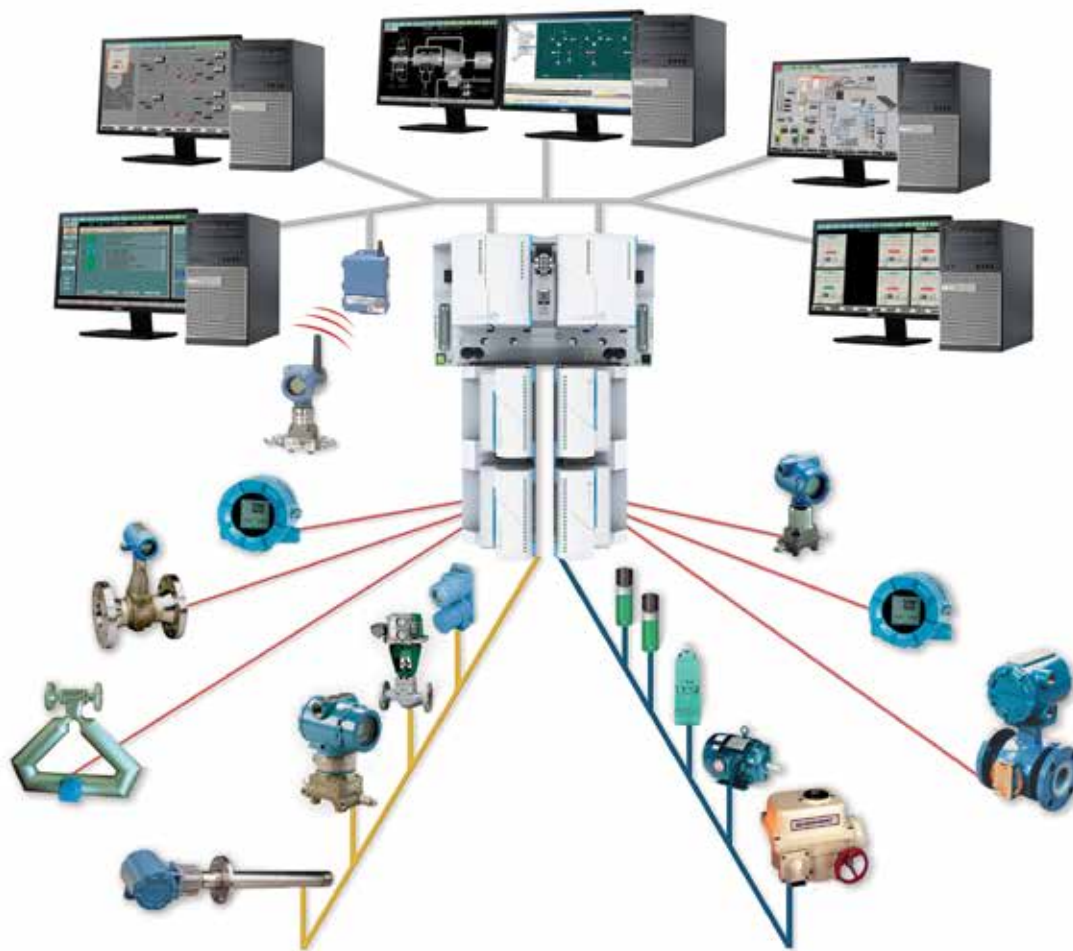


Das Ovation™ Control System

Fortschrittliche Technologie für sichere Betriebsabläufe und Best-in-Class-Performance



Das Ovation™ Kraftwerksleit- und SCADA-System, ein zentrales Element der digitalen PlantWeb Architektur von Emerson, verleiht Benutzern ein höheres Niveau an Anlagenverfügbarkeit und Zuverlässigkeit und ermöglicht eine bessere Einhaltung der Umweltschutzaufgaben. Ovation wurde für die Belange der Energie- und Wasserwirtschaft optimiert und verkörpert fünf Jahrzehnte unübertroffener Erfahrung von Emerson in Prozessführung und Management dieser komplexen Betriebsabläufe.



ERREICHEN UND SICHERN VON WETTBEWERBSVORTEILEN

Das Ovation-System wurde von Grund auf so konzipiert, dass Sie herausragende betriebliche Leistungen erzielen und einen nachhaltigen Vorteil gegenüber Mitbewerbern erringen können.

Die praxiserprobten Regelungskonzepte von Ovation, die im Laufe der letzten fünf Jahrzehnte entwickelt wurden, bieten eine bessere, präzisere und prognostizierbare Regelung. Gleichzeitig ermöglicht eine Reihe fortschrittlicher Softwareanwendungen für Advanced Control und Verfahrensoptimierung eine weitere Verbesserung der Betriebsabläufe durch eine automatische Anpassung der Prozesse, um somit optimale Ergebnisse zu erzielen.

Von einfacher Steuerung und Überwachung bis hin zu flotten- oder gebietsweiter Integration bietet Ovation nahtlose Kommunikation mit Feldbus-Netzwerken, intelligenten Feldgeräten und integrierten Asset-Management-Lösungen, um dem Bedien- und Führungspersonal leistungsfähige prädiktive Intelligenz bereitzustellen.

SCHRITTHALTEN MIT DER NEUESTEN TECHNOLOGIE

Durch Integration kommerzieller Standardtechnologien im gesamten System bietet Ovation eine leistungsstarke und dabei leicht anzupassende Plattform, die die Betriebsflexibilität im Vergleich zu anderen Systemen erhöht und gleichzeitig Ihre technischen Investitionen schützt. So können Sie das System kontinuierlich modifizieren und erweitern, um neuen Anforderungen jederzeit gerecht zu werden.

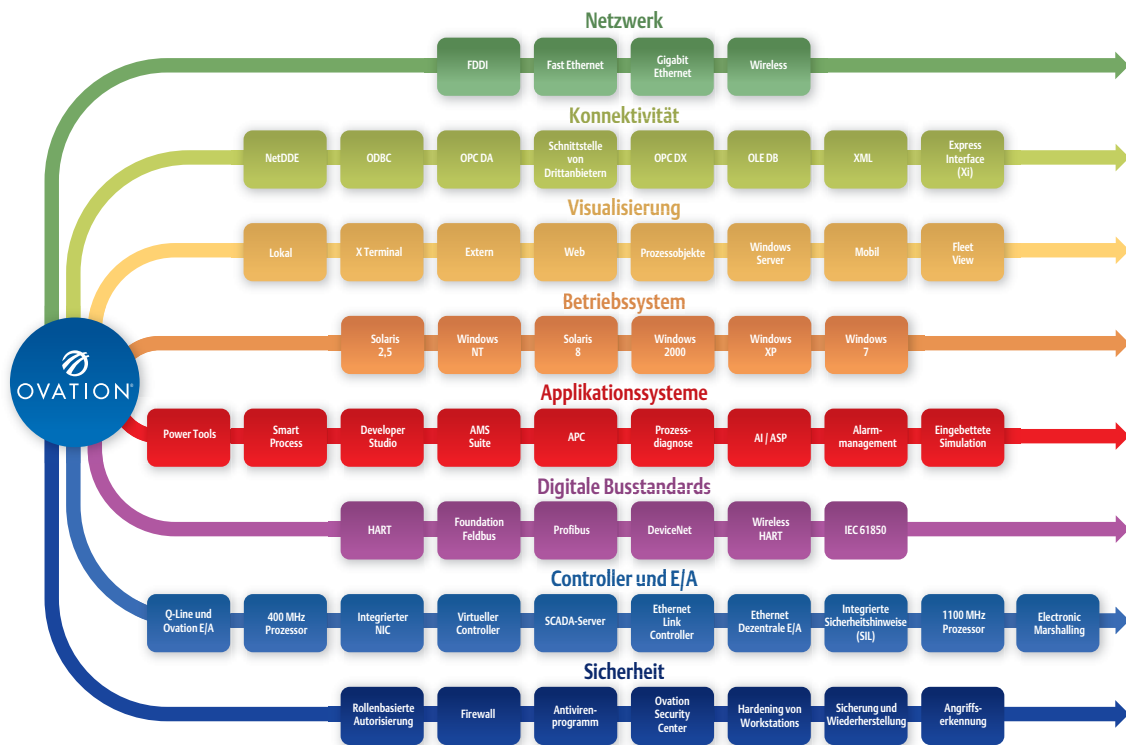
Dies bedeutet, dass sich Ihr Ovation-System Schritt für Schritt in Einklang mit dem Wachstum Ihrer Prozesse oder dem Fortschritt der Technologie weiter entwickeln kann. Mit Ovation gehören Ängste vor schneller Systemveralterung der Vergangenheit an, da Ihnen das Ovation-System ermöglicht, mit den aktuellen Entwicklungen in Kommunikation, Verarbeitung und fortschrittlichen Anwendungen Schritt zu halten.

Höhere Zuverlässigkeit

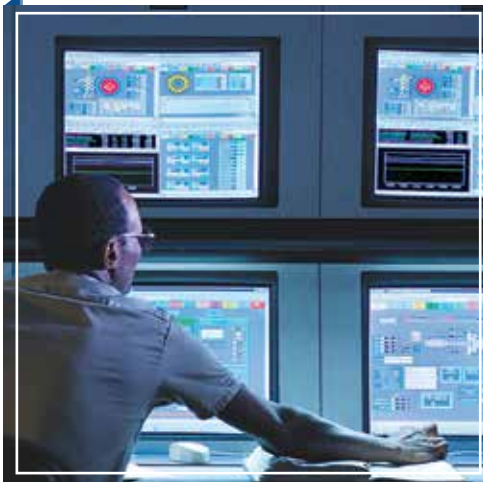
DIE WEITERENTWICKLUNG VON OVATION

Das Ovation-System, das unter Verwendung standardmäßiger Hardware-Plattformen, Betriebssysteme und Netzwerkarchitekturen entwickelt wurde, bleibt trotz rasanter Entwicklungen im Bereich der Computertechnologie immer aktuell.

Ovation reduziert die Wartungskosten und schützt Ihre Investitionen, indem es – im Gegensatz zu den geschützten Strukturen anderer Systeme – Komponenten nach Industriestandard verwendet. Ihre Ovation-Hardware kann sich im Laufe der Zeit Schritt für Schritt weiterentwickeln und neue Betriebssysteme, Hardware-Plattformen und Netzwerktopologien integrieren. Dabei werden Ihre technischen Investitionen in Regelung, Grafiken und Bedienschulung geschützt.



Das Ovation-System wurde auf die einzigartigen Anforderungen der Energie- und Wasserwirtschaft optimiert. Unter Ausnutzung unserer mehr als fünf Jahrzehnte langen Erfahrung in Tausenden von Projekten in der Energie- und Wasserwirtschaft konnten wir das Ovation-System exklusiv auf diese anspruchsvollen Prozesse zuschneiden.



Ovation beinhaltet eingebettete Anwendungen wie Block- und Turbinenregelung, Emissionsüberwachung, ökonomische Lastverteilung und Flottenmanagement für Projekte in der Energiewirtschaft. Für Anwendungen in der Wasserwirtschaft und im Bereich erneuerbarer Ressourcen bietet Ovation eine SCADA-Schnittstelle, die eine großflächige Überwachung und Regelung, nahtlose SPS-Integration und eine umfassende Diagnose ermöglicht.

In Kombination mit der digitalen PlantWeb™ Architektur von Emerson bietet das Ovation-System eine leistungsstarke Technologie für sichere Betriebsabläufe und Best-in-Class-Performance.

BESSERE, ZUVERLÄSSIGERE REGELUNG

Das Ovation-System ist weltweit dafür bekannt, dass es präzise Regelung und herausragende Performance vereint. Diese Präzision beginnt mit dem **Ovation Controller**. Unter Verwendung eines Intel-basierten Prozessors bietet der Ovation-Controller volle Redundanz, um die Zuverlässigkeit und Sicherheit zu gewährleisten, die für die anspruchsvollsten Anwendungen notwendig sind.

Neben einem umfangreichen Satz von mehr als 100 Standard-Algorithmen bietet Ovation außerdem die Möglichkeit, Advanced Control-Algorithmen einzubetten, die die stetig steigende Rechenleistung des Ovation-Controllers ausnutzen. So können Sie die Regelungsfunktionen auf ein noch höheres Niveau bringen, indem Sie modellprädiktive Regelung und industriespezifische fortschrittliche Anwendungen integrieren, um die Prozessvariabilität zu reduzieren und die Leistung unter allen Betriebsbedingungen in der Anlage zu optimieren.

Ovation bietet zudem eine nahtlose Integration mit intelligenten Feldgeräten und verbreiteten Busstandards wie HART, Foundation Feldbus, Profibus DP und DeviceNet.

Unter Verwendung der umfangreichen Daten, die von intelligenten Geräten erfasst werden, ermöglicht die Anwendung des **AMS Suite: Intelligent Device Manager** von Emerson in Ovation den Einsatz eines prädiktiven Wartungsprogramms, das den Zustand von Geräten kontinuierlich analysiert. So können Probleme identifiziert werden, bevor diese den Prozess beeinträchtigen, und gleichzeitig teure und unnötige Wartungsarbeiten an funktionierenden Geräten vermieden werden.

OVIATION PLANTWEB ALERTS

Ovation PlantWeb Alerts setzen Alarme, die Sie auf Betriebsprobleme in Feldgeräten hinweisen. **PlantWeb Alerts** umfassen **Hinweise**, um die Wartungsplanung zu unterstützen, **Wartungsalarme**, die darauf hinweisen, dass ein Gerät umgehend gewartet werden muss, sowie **Ausfallalarme**, die darauf hinweisen, dass ein Gerät ausgefallen ist, sodass Anlagenbetreiber entsprechend handeln können.

KLARE, ÜBERSICHTLICHE BEDIENUNG

Ein klares, übersichtliches und leicht zu navigierendes Bedienbild ist unumgänglich für einen erfolgreichen Betriebsablauf. Die **Ovation Operator Workstation** erfüllt diese Anforderung dank klarer, hochauflösender Prozessgrafiken, integrierter Trenddaten, erweiterter Systemdiagnoseanzeigen, benutzerfreundlicher Hilfebildschirme sowie eines ausgeklügelten Alarmmanagement- und Analysepakets,

um Alarmmeldungen zu priorisieren und somit Probleme schnell isolieren und beheben zu können.

INTUITIVE PROGRAMMIERWERKZEUGE

Die **Ovation Engineer Workstation** bietet eine intuitive, benutzerfreundliche grafische Benutzerschnittstelle, mit deren Hilfe Ihr Personal sich auf den Anlagen- oder Regelungsprozess konzentrieren kann. Diese Workstation kombiniert alle Funktionen der Operator Workstation mit den Werkzeugen, die zur Erstellung, Konfiguration und Pflege der Regelungen, Grafiken, Prozesspunkt-Datensätze und systemweiten Konfigurationen, einschließlich der Sicherheit, von Ovation erforderlich sind.

Das **Developer Studio** der Engineer Workstation ist eine grafische, menügesteuerte Benutzerschnittstelle, über die Sie Elemente mittels Drag-and-Drop leicht von einer Anwendung in eine andere verschieben oder kopieren können. Der objektorientierte Ansatz zur Systemkonfiguration bietet eine vertraute Betriebsumgebung, wodurch die Lernkurve reduziert und die Entwicklung vereinfacht werden, was letztendlich zu deutlich weniger Engineering-Aufwand führt.

AUSNUTZUNG DER MACHT VON INFORMATIONEN

Ovation bietet eine Reihe von Funktionen, mit denen sich Feldgeräte, Systeme von Drittanbietern sowie Unternehmensnetzwerke vollständig integrieren lassen. Dadurch werden genaue Prozessinformationen zum benötigten Zeitpunkt am benötigten Ort bereitgestellt.

Das **Ovation Netzwerk** ist ein unverändertes Fast Ethernet, das sowohl zur Regelung als auch als Datenautobahn dient und einfache Konnektivität mit praktisch jedem Ethernet-fähigen Gerät ermöglicht. Ovation bietet außerdem eine Mehrfach-Netzwerk-Funktion, mit deren Hilfe Sie mehrere Ovation-Systeme entweder innerhalb eines einzelnen Anlagenstandorts oder in einer Reihe geografisch verteilter Standorte integrieren können, wodurch die Erfassung und Korrelation von Daten von verschiedensten Geräten rationalisiert wird.

Der **Ovation Process Historian** erfasst und organisiert die Fülle an Prozessdaten vom System und stellt diese über das Ovation-Netzwerk für Bediener, Ingenieure, Wartungspersonal und die Werksleitung zur Verfügung. Der Process Historian wurde für die Verwendung mit Unternehmensdatenbanken und Tabellenkalkulationsprogrammen konzipiert, um die einfache Konvertierung roher Prozessdaten in wertvolle Informationen zu ermöglichen.

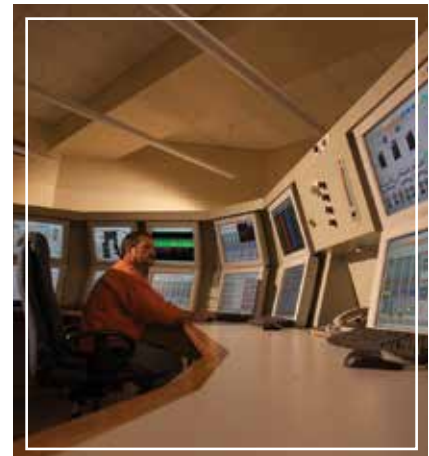
KONNEKTIVITÄT

Das Ovation-System umfasst außerdem eine direkte Konnektivität mit speicherprogrammierbaren Regelungen (SPS) und OEM-Leitsystemen. Ovation unterstützt viele Standardprotokolle für den Datenaustausch, darunter OPC und dessen Vorgänger NetDDE und ODBC. EDST[™] bietet einen Web-Viewer zur dezentralen Visualisierung von Echtzeit-Prozessgrafiken.

SICHERHEITSMERKMALE VON OVATION

Das Ovation-System löst Sicherheitsprobleme wie Authentifizierung, Passwortmanagement, Hardening von Workstations sowie Deaktivieren verbotener Tätigkeiten. Antivirus-Software ergänzt die bestehenden Maßnahmen von Emerson für die Sicherheit im Internet und gestattet den Einsatz regelmäßig aktualisierter Virusdefinitionen.

Das **Ovation Security Center** bietet zusätzliche Sicherheitsfunktionen und -services, mit denen Sie die Sicherheit Ihres Ovation-Systems im Internet verbessern und verwalten können.



Schnell,
leistungsstark,
flexibel

Das Ovation-System ist die Kulmination von fünf Jahrzehnten Erfahrung in der Prozessführung in der Energie- und Wasserwirtschaft. Ovation verwendet handelsübliche Standardtechnologien, um eine leistungsstarke und sichere Architektur bereitzustellen. Dadurch kann Ihr System leicht mit den sich rapide weiterentwickelnden Computertechnologien Schritt halten. Das System lässt sich nahtlos mit den verbreitetsten Busstandards verbinden und ermöglicht die Integration intelligenter Gerätetechnologien in Ihren Prozess. Außerdem stellen die erweiterten Algorithmen und erprobten industriespezifischen Methoden zur Prozessführung sicher, dass Sie Ihre Betriebsabläufe optimieren können, um Effizienz, Produktivität und Rentabilität zu steigern.

OPERATOR WORKSTATION
Standard PC-Workstations mit Windows® Betriebssystem

**AMS SUITE: INTELLIGENT
DEVICE MANAGER**

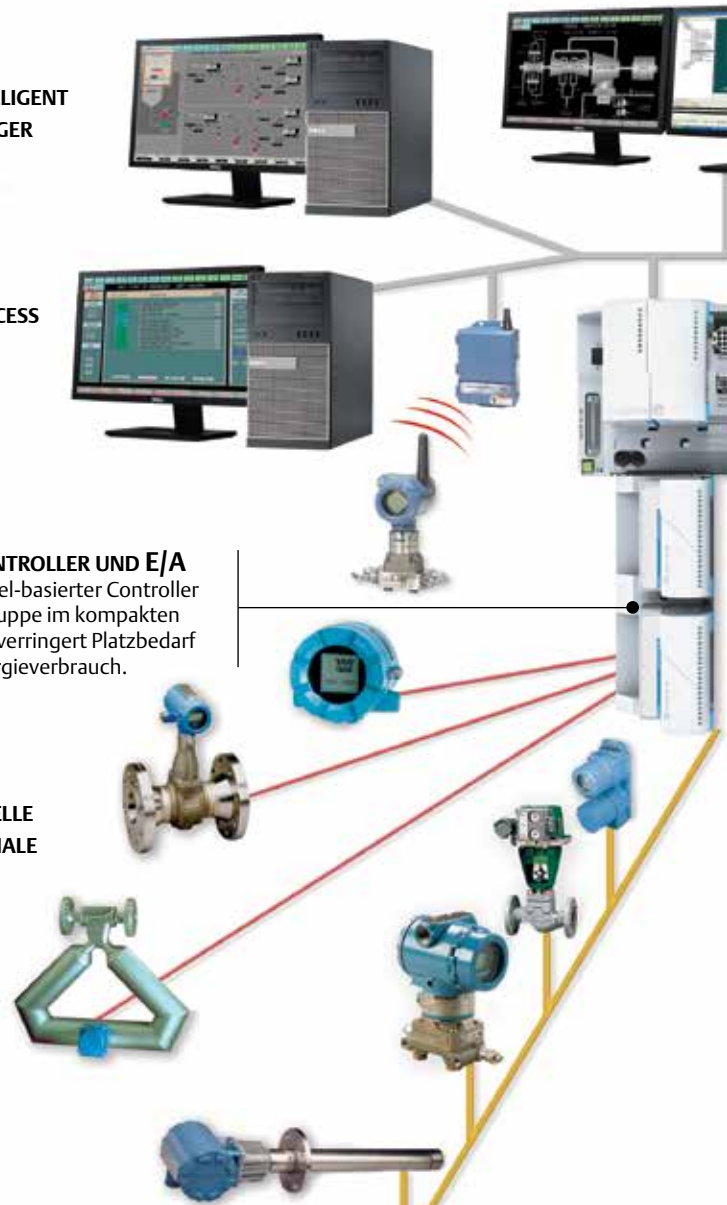
**Ovation PROCESS
HISTORIAN**

Ovation CONTROLLER UND E/A
Redundanter Intel-basierter Controller mit E/A-Baugruppe im kompakten Bausteindesign verringert Platzbedarf und Energieverbrauch.

**KONVENTIONELLE
4-20 mA SIGNALE**

**FOUNDATION
FELDBUS**

DIGITALE BUSSTANDARDS
Ovation BIETET DIREKTEN, NAHTLOSEN ZUGRIFF AUF DIE GEBRÄUCHLICHSTEN KOMMUNIKATIONSSTANDARDS FÜR DIGITALE GERÄTE: HART, FOUNDATION FELDBUS, PROFIBUS, DEVICE NET.



FAST ETHERNET

Ein unverändertes Fast Ethernet Regelungs- und Datennetzwerk



**OVIATION SCADA
MASTER**

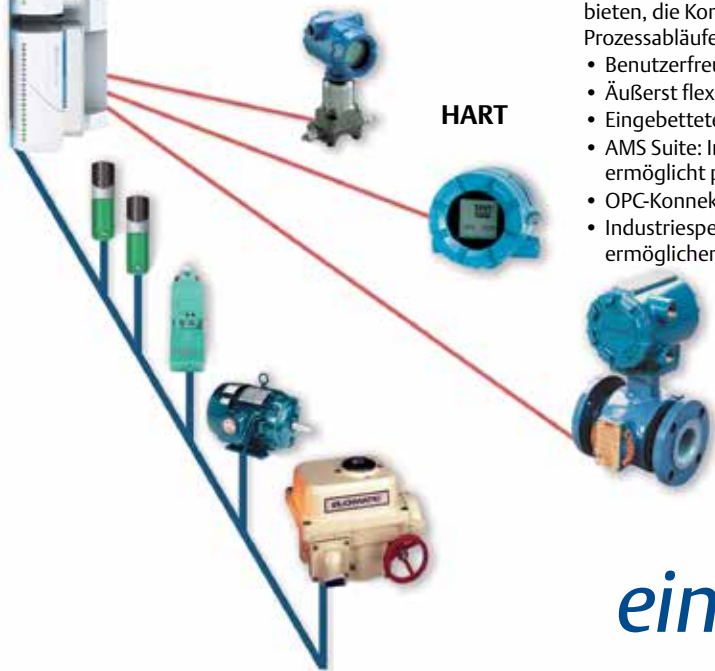
**OVIATION ENGINEER
WORKSTATION/
DEVELOPER STUDIO**

EINGEBETTETE ANWENDUNGEN

Ovation integriert eine Reihe von Anwendungen, die das Systemengineering und die Wartung beschleunigen, erweiterte Diagnosefunktionen bieten, die Kommunikation erleichtern und die Prozessabläufe optimieren.

- Benutzerfreundlicher Control Builder
- Äußerst flexibler Graphics Builder
- Eingebetteter Security Builder
- AMS Suite: Intelligent Device Manager ermöglicht prädiktive Wartung
- OPC-Konnektivität mit Unternehmenslösungen
- Industriespezifische Regelungsalgorithmen ermöglichen eine Prozessoptimierung online

HART



PROFIBUS/DEVICENET

Weit verbreitete, kommerzielle Technologien sind die Grundbausteine des Ovation-Systems. Durch Integration dieser Technologien bietet Ovation eine benutzerfreundliche, leicht zu wartende Systemarchitektur, mit der Sie das System modifizieren, erweitern und aktualisieren können, um sich ändernde Anforderungen erfüllen oder neue, fortschrittlichere Technologien nutzen zu können.

Entwickelt für
**einzigartige Anforderungen
und Anwendungen**

Als wichtiges Element in der digitalen PlantWeb Architektur von Emerson bietet Ovation eine wachsende und beispiellose Reihe an vollständig integrierten Produkten und Funktionen, mit denen Sie auf viele Jahre einen Wettbewerbsvorteil erzielen und bewahren können.



Höhere Leistung. Niedrigere Kosten. Mit PlantWeb können Sie beides haben.

PlantWeb ist eine Automatisierungslösung, die intelligente Feldgeräte, Plattformen nach Industriestandard und integrierte modulare Software kombiniert, um Asset Management, Prozessführung und Management zu optimieren. Sie bietet eine nahtlose Verbindung mit den gebräuchlichen digitalen, intelligenten Feldgeräte-Kommunikationsprotokollen einschließlich HART, Foundation Feldbus, Profibus DP und DeviceNet.

VORTEILE FÜR NEUE PROJEKTE

Eine Ovation PlantWeb Architektur kann die Projektinstallationskosten um bis zu 36 % senken. Diese Reduzierung wird durch bedeutende Einsparungen im Kabel- und Kabelschutzrohrbereich, geringere Engineering-Kosten während der Konfiguration und Inbetriebnahme von Systemen sowie schnellere, problemlosere Inbetriebnahme von Anlagen erzielt. Eine kürzlich veröffentlichte unabhängige Studie hat gezeigt, dass die Implementierung einer PlantWeb Architektur bei einem neuen 2x1 GuD-Kraftwerk bis zu 7 Mio. USD Kosten für Anlagen, technische Planung und Bauarbeiten sparen sowie die Zeit bis zur Inbetriebnahme um sechs Wochen verkürzen kann.

VORTEILE FÜR DEN BETRIEB UND DIE WARTUNG

Die Standardplattformen in einer PlantWeb Architektur wurden in Hunderten von Anwendungen praxiserprobt und resultieren in einer

Erhöhung der Anlageneffizienz um bis zu 2 %, da sie die Verfügbarkeit, Kapazität und Reaktionsgeschwindigkeit der Anlage verbessern und dabei die Betriebs- und Wartungskosten während der Lebensdauer der Anlage senken können.

NUTZUNG DER DIGITALEN INTELLIGENZ

Die digitale Anlagenarchitektur Ovation PlantWeb basiert auf einem starken Fundament intelligenter Feldgeräte von marktführenden Unternehmen wie Fisher und Rosemount. Mit ihren digitalen Funktionen – einschließlich integrierter Mikroprozessoren, eingebetteter Software und offenem Kommunikationsstandard – bieten diese Feldgeräte eine Vielzahl an Möglichkeiten:

- Präzise Messung und Regelung zur Senkung der Prozessvariabilität.
- Verarbeitung mehrerer Variablen, um die Anzahl der benötigten Geräte zu reduzieren.
- Durchführung von Diagnosefunktionen zur Überwachung des Gerätezustands, um Probleme vorauszusagen und Ausfallzeiten zu vermeiden.

ANLAGENWEITE KONNEKTIVITÄT

PlantWeb nutzt offene Kommunikationsstandards, um Feldintelligenz, Systeme und Anwendungen in einem anlagenweiten Netzwerk zu verbinden, das Informationen zum richtigen Zeitpunkt an den richtigen Stellen verfügbar macht. Mit offenen,

in der Branche bewährten Kommunikationsstandards stehen Ihnen die besten für Sie geeigneten Komponenten zur Auswahl, die Sie dann in andere Anlagen- und Geschäftssysteme integrieren und in der Zukunft durch weitere Produkte und Fähigkeiten ergänzen können.

PlantWeb unterstützt nicht nur gebräuchliche Protokolle von Fast Ethernet bis zu DeviceNet, Profibus DP und Modbus, sondern bietet auch eine einzelne, integrierte Umgebung, die alle Funktionen von HART, Foundation Feldbus und OPC bereitstellt.

Von Block- und Turbinenregelung bis hin zu großflächigen SCADA-Lösungen wird Ovation erfolgreich in Tausenden von Anwendungen eingesetzt. Ovation bietet zudem vollautomatische Start- und Abschaltsequenzen, intelligentes Alarmmanagement sowie automatische Regelkreiseinstellung, um den Prozess in Einklang mit den aktuellen Anlagenbedingungen betreiben zu können.

ADVANCED CONTROL

Im Ovation-System stehen eine Vielzahl an Advanced Control-Funktionen wie modellprädiktive Regelung und andere Tools zur Verfügung, um die spezifischen Regelungsaufgaben von Kraftwerken und Wasser-/Abwasserbehandlungsanlagen anzugehen.

Advanced Control-Lösungen unterstützen die Einhaltung von Umweltschutzaufgaben durch Reduzierung von NO_x, SO₂ und CO₂ sowie die Erhöhung der Prozesseffizienz. Zu diesen Lösungen gehören Pumpensteuerung, Optimierung der Verbrennung, Energiemanagement sowie Optimierung des Chemikalienverbrauchs.

Zu anderen für Ovation lieferbaren Advanced Control-Paketen gehören Rußbläser, SCR- und FGD-Optimierung, Optimierung der Dampftemperatur und Optimierung der Flottenemissionen.

OVATION-SIMULATION

Emerson bietet Simulationslösungen für Ovation, die virtuelle Technologie nutzen, um das Ovation-Leitsystem durch Verwendung einiger weniger Desktop-Workstations innerhalb einer Simulatorkonfiguration originalgetreu nachzubilden. Dieser Ansatz sorgt für niedrigere Hardwarekosten und geringeren Platzbedarf und erleichtert den Transport für den Einsatz in der gesamten Anlage. Zudem werden die laufende Wartung und die Aktualisierung des Simulators erheblich vereinfacht, sodass Sie Änderungen am Leitsystem zeitnah nachverfolgen können.

Ovation-Simulation ist ein wertvolles und flexibles Hilfsmittel für die Verbesserung der Betriebsabläufe. Typische Anwendungsgebiete umfassen eine Validierung des Leitsystems vor dessen Einbau, Schulungsprogramme für Bediener, technische Upgrades sowie Änderungen in der Regelung zur Verbesserung der Anlagenleistung.

Die praxiserprobten Prozessführungsstrategien, die im Laufe von fünf Jahrzehnten Erfahrung in der Energie- und Wasserwirtschaft entwickelt wurden, sorgen für eine bessere, präzisere und prognostizierbare Regelung.



**Vollständig
integrierte
Produkte**

Hinter jedem Ovation-System steht eine Reihe von Dienstleistungen, die gewährleisten, dass Ihr System optimale Performance und Zuverlässigkeit bietet.



UMFASSENDE SUPPORT WÄHREND DER GESAMTEN LEBENSDAUER DES SYSTEMS

Dieser Support beginnt mit den Schulungsprogrammen für unsere Kunden. Unsere Schulungsprogramme, die von erfahrenen Ingenieuren in Ihrem oder unserem Haus durchgeführt werden, vermitteln Ihren Bedienern, Ingenieuren und Technikern das Fachwissen und die Fähigkeiten, die sie für den effektiven Betrieb und die Wartung Ihrer Systeme brauchen. Unsere Schulungsprogramme sind auf Ihre Anforderungen maßgeschneidert und umfassen ggf. spezifisch entwickelte Anlagensimulatoren, die identische Software und Grafiken verwenden, die auch auf dem tatsächlichen System verwendet werden.

Wir verstehen, dass Sie unter Druck stehen, um so wenig Anlagenpersonal wie möglich einzusetzen und dabei eine optimale Anlagenleistung zu erzielen. Im Hinblick darauf haben wir unsere Dienstleistungen so strukturiert, dass sie Ihnen die Flexibilität und Reaktionsfähigkeit verleihen, die für die Erfüllung Ihrer Anforderungen erforderlich sind.

Mit unserem SureService™-Programm

können Sie Dienstleistungen an Ihre spezifischen Anforderungen anpassen. SureService umfasst einen telefonischen Support rund um die Uhr, dezentrale Systemdiagnose, Updates von Software- und Antivirenprogrammen, planmäßige Besuche bei Ihnen vor Ort, Notrufe sowie Garantiedeckung für wichtige Komponenten. Pakete können zudem Schulungsprogramme wie „Auffrischkurse“ für erfahrenes Personal oder Einführungskurse für neue Mitarbeiter umfassen. Außerdem bieten wir regelmäßige Prüfungen und Beurteilungen Ihrer Systemkonfiguration auf Basis der Prozessanforderungen an, um verbesserungsfähige Bereiche aufzudecken.

Als zusätzlichen Service bietet unser online-basiertes Programm eine dezentrale Archivierung der Systemsoftware, Online-Lernprogramme, dezentrale Systemdiagnose sowie kundenspezifische Anwendungsverbesserungen, um die Effizienz Ihrer Anwendersoftware zu verbessern.

Unser einzigartiges Programm SureService Evergreen wurde konzipiert, um plan- und regelmäßige Hard- und Software-Upgrades durchzuführen, damit Ihr Ovation-System angesichts der schnell voranschreitenden Technologie immer auf dem aktuellsten Stand bleibt.

Beispielloser Service und Support

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

Der Inhalt dieser Publikation dient nur zu Informationszwecken, und obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, sind diese Informationen nicht als ausdrückliche oder stillschweigende Garantien oder Mängelhaftung hinsichtlich der hierin beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Verwendung oder Eignung auszulegen. Für alle Verkäufe gelten unsere Softwarelizenzvereinbarung sowie unsere Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion und technischen Daten unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern bzw. zu verbessern.

© 2014 Emerson Process Management Power & Water Solutions, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Ovation, SmartProcess, SureService, PlantWeb und AMS sind Marken von Emerson Process Management. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

www.EmersonProcess-PowerWater.com

**Emerson Process Management
Power & Water Solutions**

200 Beta Drive
Pittsburgh, PA 15238
USA
T: 1-800-445-9723
T: +1-412-963-4000
F: +1-412-963-3644

Emerson Process Management

1 Pandan Crescent
Singapur 128461

T: (+65) 6777-8211
F: (+65) 6770-8015

**Emerson Process Management
Power and Water Solutions Sp. z o.o.**

Szturmowa 2A
02-678 Warschau
Polen
T: (+48) 22 45 89 100/101
F: (+48) 22 45 89 100/146