



# Ovation™ Netzwerk

## Merkmale

- Aktualisierungen im Zyklus von 1 s, in manchen Fällen von 1/10 s
- Datenübertragung in Echtzeit ohne Datenverlust, Leistungsminderung oder Verzögerungen
- Verwendet unveränderte Standard-ANSI-Protokolle
- Ermöglicht schnelle Kommunikation mit 100 Mbps oder 1 Gbps
- Wahl zwischen Lichtwellenleiter und Kupferkabel (auch gemischt) mit UTP, Multimode-Faser und Singlemode-Faser
- Fehlertolerant mit ununterbrochener Übertragung von Prozessdaten
- Unterstützt 254 redundant angebundene Knoten
- Vollständig kompatibel mit Produkten von Drittanbietern wie WAN, LAN und SPS
- Unterstützt geografisch verteilte Systeme bei gleichzeitiger Begrenzung der EFI/RFI-Interferenz



## Zuverlässige Kommunikation

Das Ovation™ Leitsystem bietet nahtlose und dynamische Kommunikationsfähigkeiten, die für die zuverlässige und sichere Automatisierung der komplizierten Prozesse in der Energieerzeugung und Wasseraufbereitung optimiert sind. Durch Verwendung aktueller Technologie stellt Emerson ein modernes Netzwerk als Standard-Schnittstelle innerhalb des Ovation-Systems zur Verfügung.

Das Ovation-Netzwerk ist ein robustes, fehlertolerantes und handelsübliches Kommunikationsnetzwerk mit 100 Mbps oder 1 Gbps, das für kritische Prozessregelungs-Software entworfen wurde.

Die Implementierung des Ovation-Netzwerks gewährleistet höchste Systemzuverlässigkeit, Sicherheit und Leistungsfähigkeit. Die Übertragung der Prozessdaten kann nicht durch den Ausfall einer einzelnen Komponente, eines Kabels oder eines Geräts unterbrochen werden.

Die Switches des Ovation-Netzwerks verwenden „Storm Control“, um die maximale Übertragungsrate zu begrenzen, die jede Station im Netzwerk hervorrufen kann.

So wird verhindert, dass beeinträchtigte Arbeitsstationen innerhalb des dezentralen Prozessleitsystems (DCS) eine Denial-of-Service-Bedingung auslösen.

Ovation-Switches sind so konfiguriert, dass sie Stromkreise im Leitsystem erkennen und es davor schützen. Diese Stromkreise können durch den unsachgemäßen Anschluss von Kabeln oder falsch konfigurierte Switches verursacht werden.

## Offene Systemarchitektur

In das Ovation-System können problemlos nicht proprietäre, Standard-Hardwarekomponenten integriert werden. So ist der Ausbau des Systems mit verbesserter Technologie möglich, um die Leistung zu erhöhen und das Risiko eines veralteten Systems zu verringern.

Das Ovation-Netzwerk ist Emersons Lösung für die gestiegene Nachfrage nach offenen Systemen, die in jedem Standardnetzwerk auf Grundlage von TCP/IP betrieben werden können. Im Gegensatz zu anderen PLS-Highways behält das Ovation-Hochgeschwindigkeitsnetzwerk die ursprüngliche Konzeption bei und bietet Datenübertragung in Echtzeit ohne Verluste, Verschlechterung oder Verzögerung. Dies gilt selbst bei Anlagenproblemen.

Das Ovation-Netzwerk weist eine hohe Bandbreite auf, um große, geografisch verteilte Systeme zu unterstützen, ist jedoch gleichzeitig so flexibel, dass verschiedene Medien und Topologien einbezogen werden können.

Das leiterunabhängige Netzwerk erlaubt den Einsatz von Glasfaser- und Kupferleitungen (UTP) je nach Bedarf. Im Gegensatz zu anderen proprietären Systemen wurde das Ovation-Netzwerk strikt gemäß unveränderten Standard-ANSI-Protokollen implementiert.

## Netzwerkstandards

Das Ovation-Netzwerk macht die komplexe proprietäre Architektur von Netzwerken mit Brücken überflüssig, die von anderen Prozessautomatisierungssystemen zum Verbinden von Leitsystem-Netzen mit Anlagen-LAN verwendet wird. Durch handelsübliche Hardware sind benutzerdefinierte Gateways und Schnittstellen nicht erforderlich. Vollständige Konnektivität mit LAN, WAN und Intranet wird sichergestellt.

Mit Ovation wurde ein Durchbruch in der Leitsystem-Netzwerktechnologie erzielt. Der Anwender kann mehrere Netzwerke in die LANs und WANs der Informationssysteme aufnehmen, ohne dass hierfür Beschränkungen gelten würden. Dadurch sind keine Gateways und benutzerdefinierte Schnittstellen mehr erforderlich, wie sie derzeit von anderen Anbietern dezentraler Leitsysteme verwendet werden, um eine Schnittstelle zwischen Leitsystem und Anlagen-LAN herzustellen.

Dieses vollständig einheitliche Netzwerk kombiniert Anlagen- und Unternehmens-Informationssysteme und schützt dabei gleichzeitig die Prozesssicherheit. Eine effiziente Integration von Prozessinformation ermöglicht es den Benutzern, sich auf die Unternehmensziele zu konzentrieren, statt auf Protokolle, Netzwerkmanagement und Betriebssysteme.

Die Ovation-Netzwerksoftware kommuniziert auf jeder standardmäßigen physikalischen Netzwerkschicht unter Verwendung der Norm IEEE 802.3. Bei der Entwicklung von Ovation wurden auf allen Ebenen Normen und Standards berücksichtigt, um eine vollständig offene Umgebung zu schaffen. Daher können Anwender die Produkte anderer Anbieter in Ovation integrieren. Auf der Grundlage offener Protokolle können mit Ovation erfolgreich Automatisierung und Integration in der ganzen Anlage erreicht werden. Dieser Standard wird auch in künftigen Versionen beibehalten.

## Fehlertoleranter Betrieb

Das Ovation-Netzwerk ist gegenüber jedem einzelnen Ausfallpunkt vollständig fehlertolerant. Das Netzwerk kann Fehler erkennen, melden und umgehen. Auf der Grundlage von ANSI-Normen stellt das Ovation-Netzwerk zuverlässigen Betrieb mit Fehlertoleranz zur Verfügung, um bei einem Kabelbruch oder Komponentenausfall defekte Segmente zu umgehen. Die Fehlertoleranz wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Umfassendes Verbindungs- und Fehlererkennungs-Management.
- Verteilte Fehlererkennungsmöglichkeiten.
- Erzwungene Topologieregeln durch Verbindungsmanagement.
- Die Stationsmanagement-Schicht definiert Standard-Netzwerkmanagement und Diagnose.

## Netzwerk-Implementierung

Das Ovation-Netzwerk basiert auf einer unveränderten, Standard-Fast Ethernet- und Gigabit-Ethernet-Implementierung in einer robusten und ausfallsicheren Umgebung. Im Gegensatz zu Mitbewerbern, die Ethernet-Lösungen mit benutzerdefinierten Entwürfen und Abweichungen vom Standard-Ethernet-Protokoll verwenden, behält die Fast Ethernet-Implementierung des Ovation-Netzwerks das originale Ethernet-Protokoll bei. Dies ermöglicht die einfache und sichere Verbindung mit Geräten von Drittanbietern, wie z. B. Drucker, WAN und LAN sowie mit Allen-Bradley SPS, GE Mark V/VI-Systemen und anderer Ausrüstung.

Ethernet steuert den Medienzugriff mit CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access mit Kollisionserkennung). Ovation dediziert einen Switchport pro Endstation und konfiguriert den Link auf Vollduplex, um die Gefahr von Kollisionen zu vermeiden. Die maximale integrierte

Redundanz wird durch Dual Ethernet-Switches und entweder eine Ethernet-Netzwerkkarte mit zwei Ports oder zwei einzelne Karten für jeden Knoten erreicht, der mit dem Netzwerk verbunden ist.

Für Anlagen mit geografisch verteilten Automatisierungsbereichen werden Inseln mit

Switchpaaren mit zusätzlichen Switchpaaren verbunden, um eine hierarchische Up-Link-Baumstruktur zu erzeugen. Die Up-Link-Verbindung gewährleistet vollständige Redundanz in jeder Station, die auf das gesamte Ovation-Netzwerk erweitert wird.

Glasfasermedien können verwendet werden, um die Netzwerkabdeckung über 100 m hinaus zu erweitern oder um die Immunität gegen EMI/RFI-Störungen zu verbessern.

## Spezifikationen des Ovation-Netzwerks

Technische Daten			
<b>Geschwindigkeit</b>	Ermöglicht schnelle Kommunikation mit 100 Mbps (Megabit/Sekunde) oder 1 Gbps (Gigabit/Sekunde)		
<b>Typ</b>	Ethernet-Switches mit CSMA/CD zum Minimieren von Kollisionen		
<b>Leiter</b>	Lichtwellenleiter, Cat5 UTP		
<b>Standard</b>	IEEE 802.3		
<b>Knotenanschluss</b>	Zwei Kabel pro Knoten, die mit getrennten Ethernet-Switches verbunden sind		
<b>Kapazität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 100 Mbps = 200 000 Punkte pro Sekunde in Ovation 3.5.x und älteren Versionen 250 000 Punkte pro Sekunden in Ovation 3.6 und höheren Versionen</li> <li>▪ 1 Gbps = 400 000 Punkte pro Sekunden in Ovation 3.6 500 000 Punkte pro Sekunden in Ovation 3.7</li> </ul>		
<b>Knoten-zu-Switch oder Switch-zu-Switch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kupfer bis zu 100 Meter</li> <li>▪ Multimode-Faser bis zu 2 km (100 Mbps)/550 m (1 Gbps)</li> <li>▪ Singlemode-Faser kann noch weiter verlegt werden</li> </ul>		
<b>Knoten</b>	Abhängig vom Projekt		
<b>Länge</b>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <b>100 Mbps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UTP = 100 m (328 ft.)</li> <li>▪ Multimode-Faser = bis zu 2 km (1,24 Meilen)</li> <li>▪ Singlemode-Faser = 2–40 km (1,24–24,85 Meilen)</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <b>1 Gbps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UTP = 100 m (328 ft.)</li> <li>▪ Multimode-Faser = bis zu 550 m (1 640 ft.)</li> <li>▪ Singlemode-Faser = 550 m – 10 km (1 640 ft.–6,21 Meilen)</li> </ul> </td> </tr> </table>	<b>100 Mbps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UTP = 100 m (328 ft.)</li> <li>▪ Multimode-Faser = bis zu 2 km (1,24 Meilen)</li> <li>▪ Singlemode-Faser = 2–40 km (1,24–24,85 Meilen)</li> </ul>	<b>1 Gbps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UTP = 100 m (328 ft.)</li> <li>▪ Multimode-Faser = bis zu 550 m (1 640 ft.)</li> <li>▪ Singlemode-Faser = 550 m – 10 km (1 640 ft.–6,21 Meilen)</li> </ul>
<b>100 Mbps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UTP = 100 m (328 ft.)</li> <li>▪ Multimode-Faser = bis zu 2 km (1,24 Meilen)</li> <li>▪ Singlemode-Faser = 2–40 km (1,24–24,85 Meilen)</li> </ul>	<b>1 Gbps:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ UTP = 100 m (328 ft.)</li> <li>▪ Multimode-Faser = bis zu 550 m (1 640 ft.)</li> <li>▪ Singlemode-Faser = 550 m – 10 km (1 640 ft.–6,21 Meilen)</li> </ul>		

©2017–2019 Emerson. Alle Rechte vorbehalten. Das Emerson Logo ist eine Marke und Dienstleistungsmarke der Emerson Electric Co. Ovation™ ist eine Marke der Emerson Automation Solutions Unternehmensgruppe. Alle anderen Marken sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers. Die Inhalte dieser Veröffentlichung dienen ausschließlich zu Informationszwecken. Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um deren Richtigkeit sicherzustellen, dürfen sie weder als ausdrückliche oder stillschweigende Garantien hinsichtlich der beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Nutzung oder Anwendbarkeit angesehen werden. Alle Verkäufe unterliegen unseren Gewährleistungsbedingungen und Konditionen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns das Recht vor, das Design und die Spezifikationen unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, weiterzuentwickeln oder zu verbessern.