



# Ein Weg zur Kapazitätserweiterung in einem neuen industriellen Versorgungszentrum

 CASE STUDY

## Hintergrund

Ein Fortune 500 Industrielieferer hatte bei der Eröffnung eines neuen Vertriebszentrums mehrmals täglich mit Netzwerkausfällen zu kämpfen. Durch diese Ausfallzeiten wurde die Automatisierung gestoppt und die Mitarbeiter waren gezwungen, die Aufträge manuell auszuführen, was letztendlich die Lieferungen verlangsamte und die Beziehungen zu Kunden und Lieferanten belastete. Der Umsatz ging zurück, und künftige Verkäufe wurden beeinträchtigt. Und das alles, obwohl das neue Zentrum nur zu 10-20 % ausgelastet war.

Das Zulieferunternehmen, das sich durch die schnelle Lieferung einer breiten Produktpalette auszeichnet, musste seine Kapazität auf 100 % erhöhen, hatte aber Bedenken. Das Unternehmen beauftragte einen weltweit führenden Anbieter von Materialflusssystemen mit der Behebung des Problems, der dann Belden hinzuzog, um Probleme oder Fehlfunktionen im Netzwerk der Anlage aufzudecken.

Belden führte eine eingehende Netzwerkbewertung durch, bei der die Hardware, die Konfiguration, die Backup-Systeme, die Skalierbarkeit und die Sicherheitslage des vorhandenen Netzwerks untersucht wurden. Im Rahmen der Bewertung stellte Belden mehrere Probleme fest, die zu Netzwerkausfällen führen könnten, darunter fehlende Gerätesegmentierung, langsamere Switches im Netzwerk-Backbone, veraltete Hardware, fehlende Authentifizierung für die Sicherheit, mangelnde Transparenz für die proaktive Erkennung von Systemproblemen und ein Mangel an konsistenten und zuverlässigen Protokollen.

## Hintergrund

## Resultate

## Wichtigste Ergebnisse

## Top-Empfehlungen

## Methodik

## Customer Innovation Center von Belden

---

**Der Network Assessment Service von Belden zeigt auf, wie ein Fortune 500 Unternehmen seine Kapazität sicher erhöhen kann, um das Vertrauen seiner Kunden zu stärken**

## Resultate

Das Belden-Team stellte fest, dass die Netzwerkinfrastruktur des Standorts zahlreiche betriebliche Herausforderungen mit sich brachte. Ihr flacher Aufbau trug zu einer suboptimalen Netzwerk- und Komponentenleistung, einer Vergrößerung der netzwerkbedingten Ausfälle, einem fehlenden Backup zur Aufrechterhaltung der Systeme, einer mangelnden Skalierbarkeit und einer schlechten Sicherheitslage bei.

Belden identifizierte Handlungsempfehlungen, um die Hauptursachen für die Systemausfälle, Verzögerungen und die schlechte Netzwerkleistung der neuen Anlage zu beseitigen. Werden diese Empfehlungen befolgt, kann das Unternehmen zuverlässig und sicher auf 100 % Kapazität hochfahren, ohne das Vertrauen der Kunden und die Beziehungen zu den Lieferanten weiter zu beeinträchtigen.



## Wichtigste Ergebnisse der Netzwerkbewertung

Der bewährte und branchenweit führende Network Assessment Service von Belden nutzt eine Reihe proprietärer Tools, um relevante Netzwerkdaten und Leistungskennzahlen zu erfassen, die die kritischsten Bereiche hervorheben, die es zu beheben gilt. Die Bewertung konzentriert sich auf die Datenintegrität im OT-Kernnetzwerk, die Verfügbarkeit bei der Datenübertragung, die Vertraulichkeit zwischen OT und IT sowie die Datenverwaltung und -visualisierung.

Die von Belden durchgeführte Bewertung der neuen Anlage brachte mehrere wichtige Erkenntnisse zutage, die zu den wiederkehrenden Netzwerkausfällen beitrugen. Zu den wichtigsten Themen gehörten:

- **Zu viele Netzwerkgeräte in einem einzigen Netzwerk.** Da es keine Segmentierung zwischen den Bereichen gab, empfangen alle Geräte Netzwerkverkehr, der nicht für sie bestimmt war.
- **Langsamere Edge-Switches im Backbone-Netz führten zu Engpässen.** Wenn Switches unterschiedliche maximale Portgeschwindigkeiten haben, verlangsamen sie die gesamte Kommunikation auf den kleinsten (langsamsten) gemeinsamen Nenner.
- **Die Hardware entsprach nicht den Leistungsanforderungen für das Netzwerklayout.** So war beispielsweise die CPU-Belastung der Infrastruktur-Switches sehr hoch und brachte sie an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit.
- **Einige Switches unterstützten keine Authentifizierungsverschlüsselung.** Belden stellte einen Mangel an Konsistenz zwischen den Switch-Betriebssystemen fest.
- **Mangelnde Transparenz bei der Netzwerküberwachung behinderte die proaktive Erkennung von Problemen.** Ohne Netzwerküberwachung waren die Teams nicht in der Lage, Netzwerk- oder Komponentenprobleme schnell zu erkennen oder zu lösen, was zu Ausfallzeiten führte.
- **Fehlen des PTP-Protokolls in ausgewählten Switches zur zuverlässigen Unterstützung von CIP-Bewegungen.** Das Precision Time Protocol (PTP) verwaltet die Zeitsynchronisation zwischen den Komponenten und ist entscheidend für den effektiven Betrieb automatisierter Systeme, die Common Industrial Protocol (CIP) Motion verwenden.
- **Die physische Installation des Standorts öffnete die Tür für zukünftige Netzwerkausfälle.** Die Kabel waren zu fest angezogen und aufgerollt, was die langfristige Stabilität beeinträchtigte. Die Anschlusspunkte waren überlastet, das Kabelmanagement in den Schränken war unzureichend, und die Konfiguration der Datenübertragung war nicht optimiert.





## Top-Empfehlungen

Auf der Grundlage der Ergebnisse, der langjährigen Erfahrung und der besten Methoden der Branche empfahl Belden die folgenden Maßnahmen:

### 1. Segmentierung des gesamten Netzwerks.

Ein intelligent konzipiertes Netzwerk, das nach Kontrollbereichen in kleinere, besser verwaltbare Teilnetze unterteilt ist, würde die Gesamtleistung des Netzwerks verbessern, unnötigen Datenverkehr begrenzen, die Sicherheitslage verbessern und Ausfälle auf einzelne Netzwerksegmente beschränken.

### 2. Einführung eines proaktiven Managements.

Die Installation einer Netzwerkmanagement-Softwarelösung wie Industrial HiVision würde zu einer effektiven Netzwerkverwaltung, zum reibungslosen Betrieb, zur Sicherheit und zur Wartung beitragen.

### 3. Implementierung des Precision Time Protocol (PTP).

Für Netzwerke, die eine präzise Zeitsteuerung erfordern, bietet PTP eine Möglichkeit, Uhren für systemweite Genauigkeit zu synchronisieren, um die Netzwerkleistung zwischen den Geräten zu optimieren, die eine Echtzeit-Bewegungssteuerung benötigen.

### 4. Verwenden der besten Methoden für das Kabelmanagement.

Die richtige Kabellänge und der Schutz vor Überlastung und Interferenzen begrenzen Schäden an der Verkabelung im Laufe der Zeit und verhindern eine Beeinträchtigung des Betriebs aufgrund von Kabelausfällen.

### 5. Vermeiden von unnötigem Netzwerkverkehr.

Mit einem angemessenen Netzwerkdesign und konsistenten Konfigurationseinstellungen kann der Standort eine Überlastung von nicht zusammenhängenden Teilen des Netzwerks verhindern.

Insgesamt deckte Belden zahlreiche korrigierbare Probleme auf, die, wenn sie behoben werden, die Ausfallzeiten des Zentrums und die Probleme mit Netzwerkausfällen verringern würden.

## Network Assessment Methodik von Belden

Die detaillierten Ergebnisse und Empfehlungen für diesen Kunden waren das Ergebnis von Beldens umfassender und bewährter Network Assessment Methodik. Ein Team von Ingenieuren und Lösungsberatern von Belden bewertete den Status des Netzwerks des Zentrums in fünf Schwerpunktbereichen:

- OT-Kernnetzwerk (Datenintegrität)
  - Netzwerk-Design
  - Installierte Hardware
- Datenübertragung (Datenverfügbarkeit)
  - Kabel & Infrastruktur
  - Konnektivität & IO-Komponenten
  - Wireless & Fernzugriff
- OT/IT-Verbindung (Datenvertraulichkeit)
  - Netzwerksicherheit
- Datenmanagement & Visualisierung
  - Management-Tools

Mit dem Network Assessment Service von Belden können Kunden ihre betriebliche Effizienz steigern, indem sie einen Einblick in ihre Daten-Workflows und ihren Digitalisierungsgrad erhalten. Der Prozess beginnt mit einem umfassenden Verständnis der Arbeitsabläufe und Prozesse des Unternehmens, gefolgt von einem ausführlichen Netzwerk-Audit. Anschließend vergleichen wir die Ergebnisse mit dem gewünschten Zustand des Kunden und stellen abschließend einen Entwurf für eine zuverlässige Netzwerklösung vor, die OT-Daten in Echtzeit optimal nutzt.

Erfahren Sie mehr unter [belden.com/network-assessment](https://belden.com/network-assessment).



## Belden Customer Innovation Center: Innovationsbarrieren abbauen

In der heutigen, schnelllebigen Zeit sind Daten und Informationen wichtiger denn je. Und mit der Konvergenz von OT und IT haben Unternehmen eine noch nie dagewesene Möglichkeit, das für den betrieblichen Erfolg erforderliche Fundament zu schaffen.

Als Experten wissen wir, dass es nicht einfach ist, dieses Ziel zu erreichen. Genau hier können die Customer Innovation Center von Belden helfen. Als Experten für Konnektivität und Netzwerke unterstützen wir unsere Kunden dabei, die Entwicklung und Implementierung robuster, zuverlässiger und sicherer Netzwerke zu erleichtern, um die Daten und Informationen zu liefern, die eine bessere Unternehmensleistung ermöglichen.

Besuchen Sie [belden.com/cic](https://belden.com/cic), um mehr zu erfahren.

## Über Belden

Belden Inc., ein weltweit führender Anbieter von qualitativ hochwertigen Komplettlösungen für die Signalübertragung, bietet ein umfassendes Produktportfolio, das auf die Anforderungen unternehmenskritischer Netzwerkinfrastrukturen in den Branchen Industrieautomation und Broadcast zugeschnitten ist. Mit innovativen Lösungen für die zuverlässige und sichere Übertragung stetig wachsender Datenmengen für Audio- und Videoinformationen, die für moderne Anwendungen benötigt werden, übernimmt Belden eine Schlüsselrolle bei der globalen Veränderung hin zu einer vernetzten Welt. Das Unternehmen mit Hauptsitz in St. Louis, USA, wurde 1902 gegründet und betreibt Fertigungsstätten in Nord- und Südamerika, Europa und Asien. Für weitere Informationen besuchen Sie uns auf [belden.com](https://belden.com) und folgen Sie uns auf Twitter [@BeldenInc](https://twitter.com/BeldenInc).