

# Waveserver Ai



Sorgen Sie mit der führenden Plattform für globale DCI-Netze für eine nachhaltige Skalierung und zuverlässige Automatisierung Ihres Netzes.

## Mehr Kapazität, weniger Energieverbrauch, reibungsloses DCI

Waveserver Ai wurde entwickelt, um die steigenden Anforderungen bezüglich Dichte und Energiebedarf für Verbindungsanwendungen mit ultrahoher Kapazität zu erfüllen. Dies geschieht unter Beibehaltung der einfachen und benutzerfreundlichen Implementierung, für die Waveserver-Produkte bekannt sind. Dank der konkurrenzlosen Dichte, Skalierbarkeit und Kapazität pro Wellenlänge können Internet Content Provider (ICPs), Rechenzentrumsbetreiber (Data Center Operators, DCOs) und Kommunikationsdienstleister (Communications Service Providers, CSPs) die Energie- und Transportkosten senken sowie ihre Wettbewerbsdifferenzierung weiter ausbauen. Waveserver Ai bietet eine umfassende Suite an Management-Schnittstellen und offenen APIs, ist bedienerfreundlich, lässt sich in vorhandene Netze integrieren und erleichtert die Implementierung von On-Demand-Cloud-Konnektivitätsservices mit hoher Kapazität im großen Stil.

Waveserver Ai nutzt die kohärente optische WaveLogic-Technologie von Ciena und bietet damit die erforderliche Skalierbarkeit, um auch den höchsten Verbindungsanforderungen – vom Metro-Bereich bis hin zu Ultra-Langstrecken – gerecht zu werden. Bei Ausstattung mit kohärenten WaveLogic Ai-Optikkomponenten ermöglicht die Plattform eine Übertragung mit bis zu 400 Gbit/s auf einer einzigen Wellenlänge. Mit WaveLogic 5 Extreme beträgt die angebotene Kapazität auf einer Wellenlänge bis zu 800 Gbit/s. Mit der kohärenten WaveLogic-Technologie erlangen Netze eine enorm hohe Skalierbarkeit sowie hohe Leistung, sodass die Betreiber über jede beliebige Distanz mehr Bandbreite bereitstellen können. Netzbetreiber, die Waveserver Ai bereits implementiert haben, können darüber hinaus ihre vorhandenen Komponenten weiterhin nutzen und von dem technologischen Fortschritt profitieren, den WaveLogic 5 Extreme bietet. Dazu gehören beispielweise Wellenlängenkapazitäten bis zu 800 Gbit/s, geringere Kosten und ein niedrigerer Stromverbrauch pro Bit sowie eine äußerst effiziente Bereitstellung von 400GbE-Services. Dank der einstellbaren Kapazität und wählbaren Baudrate können die Netzbetreiber den Kanaldurchsatz, die optische Leistung und die Spektrumnutzung aufeinander abstimmen. Zusammen mit der kohärenten WaveLogic-Optiklösung von Ciena bietet Waveserver Ai einen höheren Grad an Wirtschaftlichkeit und eine größere Glasfaserkapazität für DCI-Netze.

## Funktionen und Vorteile

- Enorm hohe Servicedichte mit 2,4 Tbit/s Clientkapazität plus 2,4 Tbit/s Leitungskapazität in einer kompakten Plattform mit 1 HE
- Enorme Skalierbarkeit und hohe Leistung durch Einsatz der kohärenten WaveLogic™-Technologie von Ciena für optimale Kapazitätsnutzung über jede Distanz, ob Metro oder Langstrecke
- Branchenführende Kapazität von bis zu 800 Gbit/s pro Wellenlänge
- Erhöhung der Gesamtglasfaserkapazität durch Unterstützung von C- und L-Band
- Sehr geringe Stromaufnahme pro Bit zur Senkung laufender Energiekosten
- Nach FIPS 140-2 Level 2 zertifizierte Verschlüsselung mit Leitungsgeschwindigkeit für extrem hohen Datenschutz während der Übertragung
- Suite von Management-Schnittstellen und offenen APIs zur Unterstützung von Automatisierung, Provisionierung, programmierbarem Management und problemloser Back-Office-Integration
- Vereinfachte Inbetriebnahme und Serviceprovisionierung vor Ort mit Zero-Touch Provisioning (ZTP) für eine schnelle Inbetriebnahme des Datenverkehrs

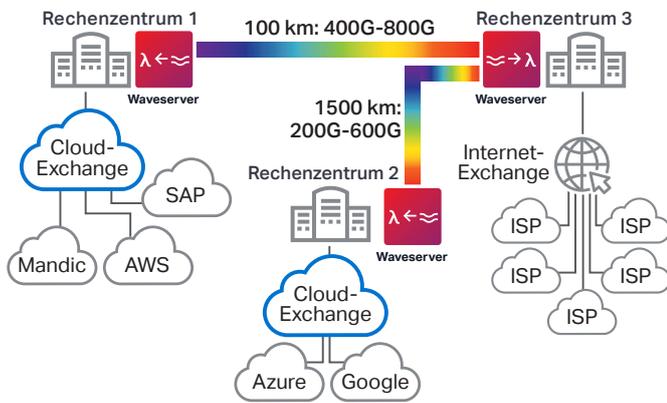


Abbildung 1: DCI – einfach, hohe Kapazität, beliebige Entfernung

Waveserver Ai wurde mit einer modularen Architektur entwickelt und unterstützt Rack-and-Stack-Installation sowie Pay-as-you-Grow-Skalierbarkeit. Es werden drei steckbare Waveserver-Module unterstützt. Voll bestückt bietet Waveserver Ai eine konkurrenzlose Dichte mit bis zu 2,4 Tbit/s Clientkapazität plus 2,4 Tbit/s Leitungskapazität in nur einer Höheneinheit.

Waveserver Ai kann in C-Band- oder C&L-Band-Netzen eingesetzt werden, um die Glasfasernutzung der C-Band- und L-Band-Übertragungsmodule zu maximieren. Waveserver Ai kann mit Single- oder Dual-Modem-Modulen konfiguriert werden (dies entspricht einer maximalen Kapazität von 800 Gbit/s pro Modul). Die Verschlüsselung mit Leitungsgeschwindigkeit gemäß AES-256-GCM kann eine Kapazität von bis zu 400 Gbit/s pro Modul unterstützen für eine nach FIPS 140-2 Level 2 zertifizierte Datenübertragung mit extrem niedriger Latenz und für alle Distanzen, egal ob Metro, regional oder Langstrecke.

Bei der Implementierung in einem Ciena Leitungssystem interagiert Waveserver Ai mit den ROADM- und Photonik-Layern und ermöglicht damit die direkte Bereitstellung von Leistungsportparametern, wie die Übertragungswellenlänge und -leistung durch das System, um die Wellenlängenkonfiguration und Serviceaktivierung zu beschleunigen. Waveserver Ai bietet hohe Leistung für die Implementierung in beliebigen Leitungssystemen und mit jeder Art von Glasfaser, darunter auch 6500 RLS von Ciena und Systeme von Drittanbietern. Dies gilt sowohl für neue als auch bereits bestehende Netze.

Die Energieeffizienz und Dichte von Waveserver Ai können sich positiv auf die Gewinnmarge auswirken. Der kompakte Formfaktor kann in platzsparenden Rack-and-Stack-Installationen eingesetzt werden und damit die laufenden Kolokationsgebühren reduzieren. Aufgrund der enorm hohen Dichte lassen sich auch bei den höchsten Datenverkehrsanforderungen Platzeinsparungen erzielen. Darüber hinaus ist Waveserver Ai äußerst stromsparend, was zu einem reduzierten Energieverbrauch, einem geringeren Bedarf an Kühlung und zu Kostenersparnissen führt.

Waveserver Ai wurde als einfaches, sicheres, serverähnliches Bereitstellungs- und Betriebsmodell konzipiert. Installation und Betrieb sind intuitiv und benutzerfreundlich, sodass Kunden das Management der Plattform in ihre betrieblichen Abläufe einbinden können. Waveserver Ai lässt sich mithilfe von Manage, Control and Plan (MCP), der umfassenden Managementsoftware von Ciena, verwalten. Alle wichtigen Aufgaben für den reibungslosen Betrieb von Waveserver Ai-Netzen, z. B. Serviceprovisionierung und die Gewährleistung des Netzbetriebs, können mit der skalierbaren, modularen, offenen Architektur von MCP durchgeführt werden. Waveserver Ai kann auch direkt über seine offenen, den Branchenstandards entsprechenden APIs verwaltet werden. Diese Flexibilität ermöglicht Betreibern das Entwickeln von Skripten und benutzerdefinierten Anwendungen zur Automatisierung von Aufgaben oder zur Integration der Plattform in ihre Back-Office-Betriebssysteme.

Mit Waveserver Ai können Rechenzentrums- und Netzbetreiber ihre Netze effizienter skalieren, mit einer einzigen, kompakten Plattform mehr Umsatz erzielen und die Übertragungskosten ihrer Netzverbindungen mit hoher Kapazität reduzieren. Die Benutzerfreundlichkeit und die offenen APIs der Plattform ermöglichen es den Benutzern, sich auf das Wachstum ihres Kerngeschäfts zu konzentrieren, anstatt Zeit und Geld in komplexe Betriebsabläufe und Integrationen zu investieren. Mit seinem kompakten und dichten Formfaktor und der sehr geringen Stromaufnahme setzt Waveserver Ai einen neuen Standard für Interconnect-Anwendungen mit hoher Bandbreite.

## Technische Daten

### Waveserver Ai modules

Dual modem (2 x 400 Gb/s) C-band or L-band module:

- Provides eight QSFP28 ports supporting 100GE, OTL4.4 for up to 800 Gb/s of client capacity
- Provides two coherent ports for up to 800 Gb/s of line capacity

Single modem (1 x 400 Gb/s) C-band module:

- Provides four QSFP28 ports supporting 100GbE, OTL4.4 for up to 400 Gb/s of client capacity
- Provides one coherent port for up to 400 Gb/s of line capacity
- Optimized cost for lower traffic applications

400G Encryption (1 x 400 Gb/s) C-band module:

- Provides four QSFP28 ports supporting 100GbE for up to 400 Gb/s of client capacity
- Provides one coherent port for up to 400 Gb/s of encrypted line capacity
- Provides full throughput, Layer 1 encryption for all in-flight data

40x10G Single modem (1 x 400 Gb/s) C-band module:

- Provides ten QSFP+ ports supporting 4x10GE and 4 QSFP28 ports supporting 100GbE for up to 400 Gb/s of client capacity
- Provides one coherent port for up to 400 Gb/s of line capacity
- Supports mix of 10 and 100 Gb/s clients

Single modem (1 x 800 Gb/s) C-band module:

- Provides eight QSFP28 ports supporting 100GbE and OTL4.4; two client ports also support QSFP-DD for 4 x 100GbE and 400 GbE clients with a total client capacity of up to 800 Gb/s
- Provides one coherent port for up to 800 Gb/s of line capacity

Dual modem (2 x 400 Gb/s) C-band module with Integrated OPS:

- Provides eight QSFP28 ports supporting 100GbE, OTL4.4 for up to 800 Gb/s of client capacity
- Provides two coherent ports for up to 800 Gb/s of line capacity with integrated OPS enabling per wavelength optical protection

CMD4 module:

- Four channel passive mux/demux module
- Enables add/drop up to 1.6 Tb/s for point-to-point applications

CMD10 module:

- Ten port mux/demux module with integrated EDFA, bi-directional OSC, and OTDR
- Enables add/drop up to 4 Tb/s for point-to-point applications

### Physical dimensions

1U 44.45 mm (H) x 444 mm (W) x 584 mm (D)

1U 1.75 in. (H) x 17.48 in. (W) x 22.99 in. (D)

### Weight:

9.52 Kg, 21.0 lbs (without modules)

14.92 Kg, 32.88 lbs (with 3 modules, no plugs)

### Capacity

Supports three pluggable Waveserver modules

### Client:

- Up to 24 x QSFP28 supporting 100GbE or OTL4.4 (OTU4) clients

- Up to 30 x QSFP+ supporting 4 x 10GbE clients

- Up to 6 x QSFP-DD supporting 4 x 100GbE or 400GbE clients

### Line ports support the following rates:

- 100 to 400 Gb/s at 56Gbaud

- 100 to 250 Gb/s at 35Gbaud

- 200 to 800 Gb/s at 95Gbaud

- 300 to 800 Gb/s at 91.6Gbaud

### Maximum capacity per fiber:

- 38.4 Tb/s C-band DCI

- 33.6 Tb/s C-band flexible grid ROADM-based networks

### Integrated OPS functionality

### Common equipment

Redundant/field-replaceable power supply

Field-replaceable fan unit

Power options: AC or DC power

AC input voltage range: 100 Vac to 264 Vac

DC input voltage range: -40 Vdc to -72 Vdc

Power consumption: 0.4 W/Gb

### Management

CLI, SNMP v2c, SNMPv3, Ciena's MCP, SSH, HTTPS, TLS

API: Websocket, RESTCONF, NETCONF, gRPC based on OpenConfig YANG models, Streaming Telemetry and Declarative Configuration

Submarine communications channel

Zero-Touch Provisioning (ZTP)

Remote management

### Security

AES-256-GCM wire-speed encryption, PSK or X.509 certificates, FIPS 140-2 Level 2 and Common Criteria certified, Secure memory wipe, Secure boot, RADIUS, TACACS+

### Environmental characteristics

Normal operating temperature:

0 °C to +40 °C (32 °F to 104 °F)

Normal operating humidity:

Between 5% and 85%

Besuchen Sie die Ciena Community

Erhalten Sie Antworten auf Ihre Fragen

