

# QoSWorks™

## Die erste integrierte QoS-Plattform zur Realisierung eines e-Business-Netzwerks

QoSWORKS IST DIE ERSTE QoS-PLATTFORM, DIE ALLE NOTWENDIGEN QoS-WERKZEUGE INTEGRIERT, UND DEN GESAMTEN DATENVERKEHR AM RANDE DES NETZWERKS (ZWISCHEN LAN UND WAN) PRIORISIERT UND STEUERT. MIT QoSWORKS NUTZEN SOWOHL UNTERNEHMEN WIE SERVICE PROVIDER DIE BANDBREITE IHRER NETZE EFFIZIENTER, VERBESSERN DIE SERVICES FÜR IHRE ANWENDER UND STELLEN EINE MESSBARE LEISTUNG IHRER APPLIKATIONEN ZUR VERFÜGUNG. QoSWORKS STELLT DEN RESSOURCENBEDARF DER APPLIKATIONEN UND ANWENDER AN DAS NETZWERK JEDERZEIT SICHER.

## QoSWorks – Die Highlights

### Komplette und skalierbare QoS-Lösung

Durch die Integration aller wesentlichen QoS-Mechanismen, sind Netzwerkadministratoren mit QoSWorks in der Lage, Policen zur Priorisierung allen konkurrierenden Flüsse des Datenverkehrs (IP oder non-IP) am Rande des Netzwerkes zu setzen. QoSWorks regelt den Verkehr bei Netzwerkgeschwindigkeiten bis zu 100 Mbps in full-duplex.

### Intuitives und flexibles System zum Management von Policen

QoSWorks kombiniert die einfache Erstellung von komplexen, hierarchisch sortierten Policen auf einmalige Art und Weise. Der Netzwerkadministrator erhält die Möglichkeit, den Datenverkehr vom aggregierten Level bis hin zu individuellen Datenströmen zu steuern.

### Einfache Handhabung

QoSWorks kann via Web-Browser aus der Ferne verwaltet werden. Für größere Installationen eignet sich dafür das zentrale Managementsystem QoSDirector, welches multiple QoSWorks-Installationen global administrieren lässt.

Der gesamte WAN-Verkehr wird für jede Applikation und Benutzergruppen in Echtzeit klassifiziert, wonach eine festgelegte Bandbreite und Priorität zugeordnet wird. Aussagekräftige Reports geben den augenblicklichen Status der Regelaktivitäten wieder und alarmieren bei rapiden Änderungen des Performance-Verhaltens der Anwendungen im Netz.

### Transparenter Einsatz

QoSWorks ist speziell für einen weitgehend automatischen und wartungsfreien Betrieb am Rande des Netzwerkes konzipiert. Eine Rekonfiguration der bestehenden Infrastruktur oder eine Installation und Synchronisation von untergeordneten Geräten, wie externen Caches, ist beim Einsatz von QoSWorks nicht erforderlich.

Heutige IP-Netzwerke befördern ein sehr hohes Datenaufkommen, das sich aus unterschiedlichen Arten des

Datenverkehrs zusammensetzt. Ungeachtet der jeweiligen Bedeutung des einzelnen Datenstroms für die Unternehmen, wird der Datenverkehr ohne Priorität, also "gleichberechtigt", über das Netz transportiert. Das Problem der Priorisierung und des Schutzes von geschäftskritischem Datenverkehr ist insbesondere am Rande des Netzwerkes kritisch. Dort stehen oft Bandbreiten nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung. Überdies gibt auch eine Erhöhung der Leitungskapazität keine Garantie dafür, dass Applikationen in einer priorisierten Weise verarbeitet werden. Eine Antwort auf diese Problemstellung bietet die Implementierung von QoSWorks, der ersten kompletten Quality of Service (QoS) Lösung, die am Rande des Netzwerkes eingesetzt wird.

QoSWorks ist eine skalierbare Plattform, die speziell für die Bedürfnisse von Service Providern sowie Data-Centern und Niederlassungen von Unternehmen entwickelt wurde. Dabei beinhaltet QoSWorks alle QoS-Werkzeuge, die ein Netzwerkmanager zur Festlegung effektiver Policen benötigt. Hierzu zählen insbesondere: ein bereits integrierter Traffic Classifier; ein Policen Manager; Sitara AccuRate™ Traffic-Management (welches mehrere multiple QoS-Traffic-Management-Mechanismen kombiniert und koordiniert); Policy-Smart Web-Caching; sowie Real-Time Monitoring und Reporting.

Durch den Zusammenschluss multipler QoS-Werkzeuge in einer Plattform stellt QoSWorks sicher, dass Netzwerkmanager nicht mehr mit dem Problem konfrontiert werden, verschiedene QoS-Produkte am Rande des Netzwerkes installieren und synchronisieren zu müssen. QoSWorks erweist sich als völlig transparent im Hinblick auf den existierenden Netzwerkbetrieb und erfordert keinerlei Änderungen der bestehenden Hard- und Software. Tatsächlich optimiert QoSWorks die Leistung der vorhandenen Access-Router, indem es diese von QoS-Prozessen entlastet.



# QoSWorks – Die Merkmale

## Erste komplette, skalierbare QoS-Lösung

QoSWorks integriert alle wesentlichen QoS-Mechanismen, um die unterschiedlichen Datenverkehrsarten mit größter Effizienz bei allen unterstützten Übertragungsgeschwindigkeiten zu handhaben. Hierzu zählen insbesondere:

- Sitara AccuRate™ Traffic-Management (welches mehrere multiple QoS-Traffic-Management-Mechanismen effizient kombiniert und koordiniert)
- Policy-Smart Web-Caching
- Traffic-Klassifikation in Echtzeit
- Applikationsspezifische QoS
- Intuitives und flexibles Policen Management
- Real-Time Monitoring und Reporting

## Policy-Smart Web-Caching

QoSWorks verfügt, neben der Möglichkeit der Integration und Koordination multipler Traffic-Management-Mechanismen mittels AccuRate™, über einen eingebauten Cache. Caching ist ein wesentlicher Faktor im Hinblick auf die Kontrolle und Handhabung bandbreitenintensiven HTTP-Web-Verkehrs, der ansonsten geschäfts- und zeitkritische Applikationen behindern kann. Der Cache von QoSWorks speichert kontinuierlich Web-Seiten, auf die häufiger Zugriff erfolgt, in einem lokalen Cache-Speicher. Dabei reduziert das Caching nicht allein den Datenverkehr im WAN, sondern erhöht überdies die Antwortzeiten für den Benutzer.

Ein integrierter Cache repräsentiert ein weitaus effizienteres Verfahren als eine Mehrgeräte-Lösung. Mit einem externen Cache und einem Traffic-Manager beispielsweise, verfügt jedes Gerät über einen eigenen Classifier. Durch die mehrfache Verarbeitung jedes Datenpaketes wird ein zusätzlicher Zeitverzug produziert. Der von Sitara integrierte Web-Cache erfordert keine Rekonfigurierung von Routern und Browsern oder den Einsatz eines Layer-4-Switches, um die jeweiligen Anforderungen in den Cache umzuleiten. Die Caching-Engine verfügt über die notwendigen Refreshing- und Pre-Fetching-Mechanismen.

## Applikationsspezifische QoS

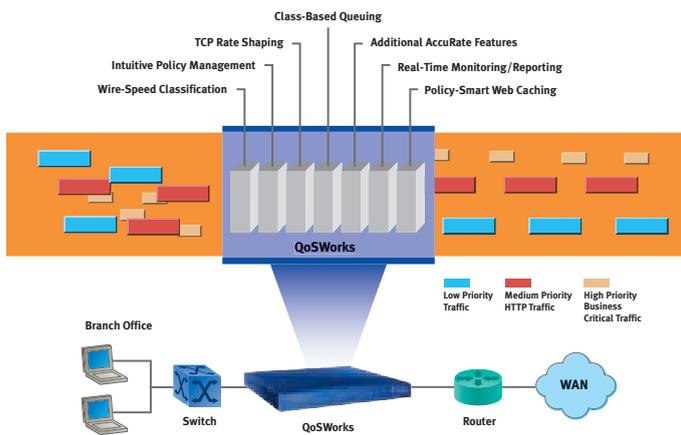
Die Architektur von QoSWorks gewährt echte applikationsspezifische Quality of Services, indem sie über die bloße Klassifizierung hinausgeht. Mittels "Transparent Proxy", werden die Applikationsdaten transparent identifiziert, abgefangen und zu speziellen Proxies hin umgeleitet.

### Sitara AccuRate™ Traffic-Management

Nachstehend sind alle Datenverkehrsmechanismen beschrieben, die im Sitara AccuRate™ Traffic-Management integriert sind und davon automatisch koordiniert werden.

QoS-MECHANISMUS	FUNKTIONSWEISE	DATENVERKEHRSTYPEN
<b>Class Based Queuing</b>	Erzeugt eine präzise Verteilung der Bandbreite und Priorität, einschließlich der Session Level; ermöglicht Service-Level-Garantien für individuelle Datenströme und aggregiertem Datenverkehr	Arbeitet gleichermaßen über alle TCP- und Non-TCP-Protokolle. Einschließlich UDP, Voice over IP (VoIP), IP, IPX, Appletalk, SNA
<b>TCP-Rate-Shaping</b>	Erhöht die Effizienz der WAN-Verbindung durch eine Reduktion der Retransmissionen; ermöglicht eine End-To-End-Fluss-Kontrolle, die eine Verzögerung des Queuing minimiert; kontrolliert Spitzenwerte	TCP
<b>Faire Verteilung der Bandbreite je Verbindung</b>	Garantiert, dass alle Sessions, die in einer Police geregelt sind, über die gleiche Bandbreite verfügen. Wichtig für Netzwerke, die eine große Anzahl von Usern von session-basierten Applikationen zusammenschließen, wie z.B. TN3270, Citrix etc.	TCP
<b>Optimierung der Paketgröße</b>	Reduziert die Paketgröße am Ursprung des Verkehrsaufkommens zu jeder spezifischen Größe von maximal 1.500 Bytes bis zu minimal 64 Bytes. Entscheidend bei Vermischung von Videokonferenzen oder VoIP mit Datenverkehr, der durch größere Pakete charakterisiert ist. Minimiert die Zeit, die Pakete in den Warteschlangen bis zur Transmission verbringen.	TCP
<b>Kontrolle des Bandbreiten-Bursting</b>	Dynamische Auslegung der Klassenbandbreiten. Nicht genutzte Bandbreite inaktiver Applikationen kann optional von aktiven Anwendungen beliehen werden.	Arbeitet in allen Verkehrsklassen
<b>Voice-over-IP-Kontrollen</b>	Ist in der Lage, Sprachpakete von anderen UDP-Strömen zu unterscheiden. Dadurch ist es möglich, eine höhere Sprachqualität mittels sprachspezifischer QoS-Fähigkeiten zu erzielen.	Voice over IP

## DIE QoSWORKS-LÖSUNG



QoSWorks ist der erste hochskalierbare Bandbreitenmanager am Rande des Netzwerkes, der alle wesentlichen QoS-Mechanismen integriert, um die Effizienz nahezu alle Datenverkehrsarten bei allen Geschwindigkeiten zu steigern. Unternehmen die früher einen ähnlichen Ansatz fokussierten, mussten bislang mehrere Geräte in den verschiedenen Standorte implementieren. Die damit verbundenen hohen Aufwände und Kosten bereiteten Unternehmen und Service Provider bei der Integration einer solchen Lösung große Schwierigkeiten, QoSWorks dagegen schafft es, einfache Administrierbarkeit mit komplexen und effektiven QoS-Mechanismen zu verbinden.

### Echtzeit Klassifizierung

Wenn QoSWorks mit einem Netzwerk verbunden wird, beginnt es sofort mit der Überwachung des aktiven Datenverkehrs und führt eine Klassifizierung des IP- und Non-IP-Datenverkehrs in real-time durch. Dieser "Auto-Discovery" Prozess arbeitet auf Basis eines "Hineinhörens" in die bestehenden Konversationen (d.h. Datenströme) innerhalb des Netzwerkes und einer Identifikation der unterschiedlichen Typen des Datenverkehrs, die wahrgenommen werden, wie beispielsweise Web basierter Datenverkehr (HTTP und FTP), E-Mail und ERP-Applikationen. Die Applikationen und Anwender werden über folgende Parameter klassifiziert:

- Quell- und Ziel-IP-Adresse
- Netzwerkprotokoll
- Netzwerk Port oder Portgruppe
- Sub-Netz
- Layer 2-7 Klassifizierung

Um eine End-To-End-Lösung vom Kern zum Rande des Netzwerkes zu gewährleisten, können zu jeder Policy Bitmuster nach den Diff-Serv Regeln gesetzt werden. Diese Signalisierung lässt definierte Behandlungsmethoden über den Netzwerkrand hinaus im Kern aufrecht erhalten.

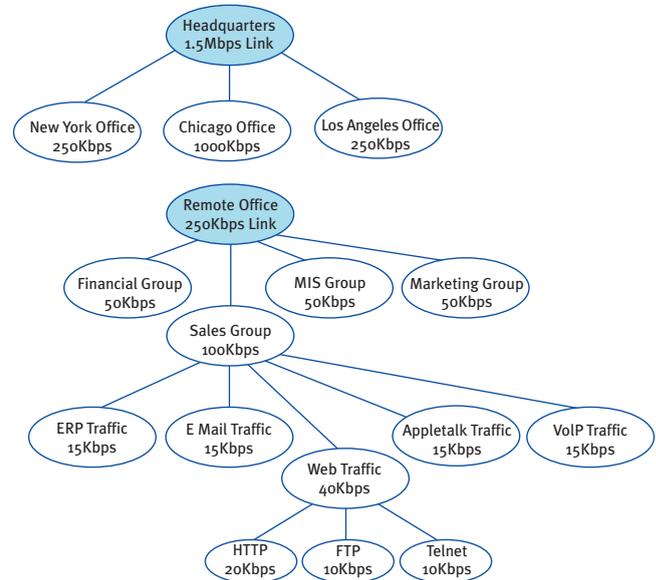
### Intuitives und flexibles Policen Management

QoSWorks vereinfacht auf dramatischer Weise das Setzen von Policen über sein intuitives User-Interface. Ein Satz von vordefinierten Filtern erlaubt es Netzwerkadministratoren, eine Anzahl von anspruchsvollen und effektiven Policen in weniger als 15 Minuten zu entwickeln. QoSWorks stellt darüber hinaus ein Policen Management zur Verfügung, das es ermöglicht, Regelwerke im Sinne der Geschäftsanforderungen effektiv aufzusetzen. QoSWorks nutzt ein hierarchisches, gruppen-basierendes Policen-System, welches einen physikalischen Anschluss (link) in eine Anzahl von logischen, virtuellen Anschlüssen zu unterteilen läßt, so dass die logische Topologie des Netzwerkes genau abgebildet werden kann. Für jede Applikation und/oder Anwender/Anwendergruppe innerhalb des virtuellen Links sind folgende Einstellungen spezifiziert:

- Minimum der garantierten Bandbreite (Kbps)
- Maximum der Burst-Bandbreite (Kbps)
- Priorität
- Bandbreite pro Session innerhalb einer Klasse
- Zutrittskontrolle, zur Bestimmung der Behandlung des n+1 Users
- Cache (enabled/disabled)
- Schwellwertalarm der Performance

Die Stärke von QoSWorks liegt in der Fähigkeit, gleichzeitig sowohl Bandbreite, als auch die Priorität jeder Gruppe kontrollieren zu können. Dies trifft auf alle Datenverkehrsarten wie TCP/IP und UDP sowie Non-IP-Verkehr wie IPX und Appletalk zu. Jede zugewiesene, jedoch nicht genutzte Bandbreite, kann mit anderen Gruppen geteilt werden. Der in QoSWorks integrierte Zeitplaner speichert multiple Policen, die zu verschiedenen Zeiten des Tages automatisch zum Einsatz kommen können.

### QoSWORKS HIERARCHISCHE POLICEN



Die genaue Kontrolle der Datenflüsse wird durch hierarchische, gruppenorientierte Policen-Einstellung sichergestellt. QoSWorks kann in Unternehmenszentralen und entfernten Niederlassungen zum Einsatz kommen. In diesem Beispiel wird QoSWorks in der Zentrale zur Kontrolle der individuellen Verbindungen eingesetzt, während innerhalb der Niederlassungen QoSWorks zur Kontrolle von Anwendern und Applikationen genutzt wird.

### Real-Time Monitoring und Reporting

Eine der schwierigsten Herausforderungen eines Netzwerkadministrators bei der Einstellung der Policen liegt darin, Auskunft über die präzise Bandbreitennutzung von Applikationen und Anwendern zu erhalten. Anwenderfreundliche Auswertungen und Reports machen es einfach zu beurteilen, wie viel Bandbreite der Anwender/die Applikation konsumiert und wie gut diese Anwender/Applikationen mit Netzressourcen versorgt werden.

Administratoren können diese Informationen mit dem Policen-Management-System nutzen, um Policen zu definieren, die die Unternehmens-Strategie unterstützen. Die Effektivität der Policen kann in Echtzeit über QoSWorks überwacht werden. Benötigt beispielsweise eine Applikation mehr Bandbreite als bislang erwartet, können Netzwerkadministratoren binnen Sekunden die entsprechende Police korrigieren und anschließend beurteilen, ob die neue Regelung eine höhere Effektivität aufweist.

Für jede Gruppe von Anwendern und Applikationen innerhalb einer Police können Netzwerkadministratoren Performance-Schwellwerte definieren. Das zentrale Policy Management QoSDirector und andere Netzwerkmanagement-Applikationen werden via SNMP bei Über- oder Unterschreitung dieser Betriebsparameter (Durchsatz, Laufzeit der Pakete, Paketverlust, Jitter) sofort informiert. QoSWorks stellt ebenso wesentliche Informationen zur Verfügung, die Service Provider und Datencenter in Unternehmen benötigen, um Service Level Agreements (SLA) zu überwachen und durchzusetzen. QoSWorks misst und dokumentiert den Durchsatz bezogen auf die Applikation, den Anwender und Police sowie möglichen Paketverlust. Aufbauend auf einer offenen Architektur, unterstützt QoSWorks die Überwachung von weiteren SLA-Parametern. Diese Daten können im CSV-Format zu Abrechnungssystemen, OSS und anderen Systemen exportiert werden.

# QoSWorks technische Spezifikationen



## WEB INTERFACE

Das Web-basierende Interface von QoSWorks gibt einen schnellen Eindruck über die Effektivität der Policen. Für jede Verkehrsgruppe wird unter anderem die zugewiesene, die tatsächlich benutzte und die geliehene Bandbreite grafisch und tabellarisch dargestellt. Dies gibt den Administratoren einen und klaren Überblick darüber, wie die aktuellen Policen in der Realität wirken.

## Transparenter Einsatz und einfaches Management

Konventionelle QoS-Lösungen benötigen in der Regel eine Rekonfiguration und Synchronisation der übrigen Netzwerkgeräte. QoSWorks dagegen verhält sich völlig transparent zu dem existierenden Netzwerkbetrieb. QoSWorks wird zwischen dem Access Router und dem LAN installiert – ohne Änderungen bestehender Routing-Tabellen.

Sitara's QoS-Lösungen können aus der Ferne verwaltet werden. Entweder als eigenständiges Gerät, einschließlich der Web basierenden GUI und CLI, oder als Teil einer größeren Installation, die QoS über das gesamte Netz bereitstellt. QoSWorks kann lückenlos in bestehende Netzwerkmanagementsysteme (wie z.B. HP OpenView) mit SNMP MIB I & II Unterstützung integriert werden.

Im Falle eines auftretenden Fehlers, verhält sich QoSWorks wie ein normales Datenkabel, das den Datenverkehr ungehindert passieren lässt.

## Standard basierende Plattform

QoSWorks basiert im Hinblick auf die verwendete Hard- und Software auf Industriestandards, was die schnelle Entwicklung neuer, robuster Produktmerkmale nachhaltig unterstützt. Ein Schutz der Investitionen ist durch die Möglichkeit der Installation durch den Anwender und durch Performance-Upgrades gewährleistet. Durch die Nutzung von Standards wie SNMP, interoperiert QoSWorks problemlos mit OSS und anderen Netzwerkmanagementsystemen.

# Über Sitara-QoS

Sitara's QoS optimiert Netzwerkressourcen sowie den Service für die Anwender. Im Bestreben eine komplette und effektive QoS-Lösung bereitzustellen, hat sich Sitara auf eine Architektur konzentriert, die Bandbreitenmanagement, Applikations-Datenverkehrsmanagement und Policen Management umfasst.



## Anschlüsse

Ethernet: 2 x 10/100 Mb/s  
Konsolenport: EIA-232

## Masse und Gewichte

Für QWS-3000, QWS-5000, QWS-7000, QWS-8000, QWS-9000 :  
19-Zoll Schrankmontage oder als Einzelgerät  
Höhe: 4,5 cm  
Breite: 42,5 cm  
Tiefe: 39 cm  
Gewicht: 5 kg  
Für QWX-10000 :  
Höhe: 9 cm  
Breite: 42,5 cm  
Tiefe: 39 cm  
Gewicht: 7,3 kg

## Arbeitsumgebung

Umgebungstemperatur: 0° bis 40°C  
Relative Feuchtigkeit: 0% bis 95% nichtkondensierend

## Spannungsversorgung

100V bis 240V, 50/60Hz Wechselspannung  
Stromaufnahme: 1A bei 230V

## Zulassungen

EMI FCC Part 15, Class A, EN60555, EN55101  
Sicherheitszeichen CE, TÜV GS, EN60950, CAS950

## Bestellinformation:

Modelle	Beschreibung	Geschwindigkeit
QWS-3000	QoSWorks 3000	bis zu 64 Kbps
QWS-5000	QoSWorks 5000	bis zu 384 Kbps
QWS-7000	QoSWorks 7000	bis zu 2 Mbps
QWS-8000	QoSWorks 8000	bis zu 10 Mbps
QWS-9000	QoSWorks 9000	bis zu 45 Mbps
QWS-10000	QoSWorks 10000	bis zu 100 Mbps



BLACK BOX Network  
Services AG  
Zürcherstr. 102  
8852 Altendorf  
Telefon 055 451 70 70  
Fax 055 451 70 75  
info@black-box.ch  
www.black-box.ch