



A MITEL
PRODUCT
GUIDE

Unify OpenScape Fault Management

Unify OpenScape Fault Management V13, Performance Management

Bedienungsanleitung

09/2023

Notices

The information contained in this document is believed to be accurate in all respects but is not warranted by Mitel Europe Limited. The information is subject to change without notice and should not be construed in any way as a commitment by Mitel or any of its affiliates or subsidiaries. Mitel and its affiliates and subsidiaries assume no responsibility for any errors or omissions in this document. Revisions of this document or new editions of it may be issued to incorporate such changes. No part of this document can be reproduced or transmitted in any form or by any means - electronic or mechanical - for any purpose without written permission from Mitel Networks Corporation.

Trademarks

The trademarks, service marks, logos, and graphics (collectively “Trademarks”) appearing on Mitel’s Internet sites or in its publications are registered and unregistered trademarks of Mitel Networks Corporation (MNC) or its subsidiaries (collectively “Mitel”), Unify Software and Solutions GmbH & Co. KG or its affiliates (collectively “Unify”) or others. Use of the Trademarks is prohibited without the express consent from Mitel and/or Unify. Please contact our legal department at iplegal@mitel.com for additional information. For a list of the worldwide Mitel and Unify registered trademarks, please refer to the website: <http://www.mitel.com/trademarks>.

© Copyright 2024, Mitel Networks Corporation

All rights reserved

Inhalt

1 Vorwort	5
1.1 Zweck	5
1.2 Zielgruppe	5
1.3 Terminologie	5
1.4 Gliederung dieses Handbuchs	6
1.5 In diesem Handbuch verwendete Konventionen	6
2 Einführung	9
2.1 Performance Management Plugin	9
2.2 Technische Architektur	10
3 Sammeln der Daten	11
3.1 Installation und Konfiguration	11
3.1.1 Datenbank	11
3.1.1.1 Einsatz von MySQL	12
3.1.2 Agent	13
3.2 Berechnung der Performance-Werte	14
3.2.1 R-Wert	14
3.2.2 MOS	15
3.2.3 Jitter & Maximaler Zwischenankunfts-Jitter	15
3.2.4 Paketverlust	15
3.2.5 Aufeinanderfolgender Paketverlust	15
3.2.6 Durchschnittliche Umlaufverzögerung	15
3.2.7 Verlorene Pakete in Prozent	16
3.3 Performance Management Monitore	16
3.3.1 QDC Monitor	16
3.3.1.1 Trap Monitor	16
3.3.1.2 QDC Export Monitor	16
3.3.2 Anruf Monitor	16
3.3.3 SLA Monitor	17
3.3.4 Topologie-basierter Monitor	18
3.4 Trace Manager Integration	20
4 Aktivierung der Benutzeroberfläche	21
4.1 Installation und Konfiguration	21
4.2 Starten des Web Clients	21
4.2.1 CMP	21
4.2.2 OpenScape FM Client	21
4.2.3 Web Client	22
4.2.4 OpenScape FM Landing Page	22
4.3 Lizenzierung	22
5 Konfiguration der Überwachung	23
5.1 Agenten anzeigen	23
5.2 Domänen	23
5.3 Gruppen	24
5.4 Überwachte Endpoints	25
5.5 Monitore definieren	26
5.5.1 Monitore verwalten	26

Inhalt

5.5.2	Schwellwerte definieren	28
5.5.3	SLAs definieren	29
5.6	Konfiguration des Web Clients	29
6	Anzeige der Performance Management Ergebnisse	31
6.1	Übersichten	31
6.2	Anruf-Dashboard	32
6.3	Switch/Router Dashboard	33
6.4	Reports	35
6.4.1	Anruf-Report	36
6.4.2	Anruf-Suche	36
6.4.3	Kumulative Anrufe Report	37
6.4.4	Kumulative aufeinanderfolgende Pakete Report	37
6.4.5	Aufeinanderfolgende Pakete über die Zeit Report	38
6.4.6	Anruf Monitor Report	38
6.4.7	SLA Monitor Report	38
6.4.8	Topologie Monitor Report	39
6.5	Report Ausführungspläne	39
6.5.1	Vorlagen	39
6.5.2	Ausführungspläne	40
6.5.3	Report-Ergebnisse	41
7	IP Manager Anbindung	43
7.1	Dashboard	43
7.2	Netzwerke	43
7.3	Knoten	45
8	Ereignisse	47
8.1	Dashboard	47
8.2	Ereignisse	47
9	Integration externer Software	49
9.1	Trace Manager	49
9.1.1	Trace Manager Vorbereitung	49
9.1.2	Trace Manager Konfiguration	49
9.1.3	Trace Manager Fehlerbehebung	51
9.2	OpenScape DLS	51
9.2.1	DLS Vorbereitung	52
9.2.2	DLS Konfiguration	52
9.2.3	DLS Endpoints	53
9.2.4	DLS QoS Templates	54
9.3	CSV-Export	55
	Stichwörter	57

1 Vorwort

In diesem Kapitel werden folgende Aspekte behandelt:

- Zweck und Zielgruppe dieses Handbuchs
- Terminologie
- Gliederung dieses Handbuchs
- In diesem Handbuch verwendete Konventionen

1.1 Zweck

Dieses Handbuch beschreibt das Performance Management für OpenScape FM.

1.2 Zielgruppe

Dieses Handbuch wurde für Endanwender geschrieben, die das Performance Management für OpenScape FM verwenden möchten. Der Leser sollte mit der Benutzung des OpenScape FM vertraut sein. Eine detaillierte Beschreibung dieses Programms findet sich im *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung*.

1.3 Terminologie

- **OpenScape FM** oder **OSFM** steht für OpenScape Fault Management.
- **Server** meint den OpenScape FM Server. Der Server auf dem das OpenScape FM installiert wurde.
- **Client** meint den OpenScape FM Client. Im Allgemeinen ist dies der Web-Browser in dem das OpenScape FM durch die Eingabe einer URL gestartet wurde.
- **Web Client** steht für die Benutzeroberfläche des Performance Management (siehe *Kapitel 4* bis *Kapitel 6*).
- **Performance Management** ist die Kurzbezeichnung für OpenScape FM Performance Management.
- **Performance Management Server** steht für den OpenScape FM Server, auf dem das Performance Management Plugin läuft.
- **Performance Management Agent** steht für einen System Management Agenten, auf dem die Performance Management Charakteristiken installiert wurden.
- **CMP** ist die Abkürzung für die Unify Common Management Plattform.
- **QoS Data, QDC Trap**: Die QoS (Quality of Service) Daten werden als SNMP Traps von einem Endpoint zu einem Performance Management Agenten geschickt. Der Trap enthält die QoS Werte für einen einzelnen Anruf, wie sie von dem sendenden Endpoint ermittelt wurden. Er wird als QDC Trap versendet.

Vorwort

Gliederung dieses Handbuchs

- **Port** steht für eine physikalische Schnittstelle eines Ethernet-Switches um eine Netzwerk-Komponente zu verbinden.

1.4 Gliederung dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist wie folgt organisiert:

- *Kapitel 2, „Einführung“* enthält eine Einführung in die Funktionen des Performance Management Plugin.
- *Kapitel 3, „Sammeln der Daten“* enthält Informationen über die Agenten, welche die Performance Management Daten sammeln und berechnen.
- *Kapitel 4, „Aktivierung der Benutzeroberfläche“* erklärt die Konfiguration des Performance Management Web Browser Client.
- *Kapitel 5, „Konfiguration der Überwachung“* erklärt, wie das Performance Management konfiguriert werden kann.
- *Kapitel 6, „Anzeige der Performance Management Ergebnisse“* beschreibt, wie die Ergebnisse der Performance Management Überwachung dargestellt werden können.
- *Kapitel 7, „IP Manager Anbindung“* beschreibt, wie OpenScape FM IP-Netzwerke und IP-Knoten angezeigt und bearbeitet werden können.
- *Kapitel 8, „Ereignisse“* beschreibt, wie OpenScape FM Ereignisse angezeigt und bearbeitet werden können.
- *Kapitel 9, „Integration externer Software“* beschreibt die Anbindung externer Software an das Performance Management Plugin.

1.5 In diesem Handbuch verwendete Konventionen

In diesem Handbuch werden folgende Schriftkonventionen verwendet:

Fettgedruckte Schrift: Weist darauf hin, dass ein Wort ein wichtiger Begriff ist oder erstmals verwendet wird.

Beispiel: **Endpoint**.

Fettgedruckte Computerschrift: Weist auf Daten hin, die der Anwender eingeben muss.

Beispiel: **Java**.

Computerschrift: Weist auf Computerausgaben (einschließlich UNIX-Prompts), einen expliziten Verzeichnis- oder Dateinamen hin.

Beispiel: `Prompt%`.

Kursiv gedruckte Schrift: Kennzeichnet einen Hinweis auf ein anderes Handbuch oder einen anderen Abschnitt im vorliegenden Handbuch.

Beispiel: *siehe Dokumentation für das OpenScape FM*

Kursiv gedruckte Schrift dient auch der Betonung.

Beispiel: *Alle* Benutzer sind davon betroffen

Vorwort

In diesem Handbuch verwendete Konventionen

2 Einführung

Traditionelle leitungsvermittelte Telekommunikations-Lösungen werden mehr und mehr durch IP Telefone/Voice over IP (VoIP) Lösungen ersetzt. VoIP verwendet eine andere Technologie, die auf dem Einsatz des IP-Protokolls basiert.

Die Verwendung von VoIP erlaubt es, den Datentransfer und die Telekommunikation über das gleiche Netzwerk durchzuführen. Daten und Telekommunikation können nun die gleichen Verbindungen verwenden. Die daraus resultierende Kostenersparnis ist der Hauptgrund für den Einsatz von VoIP.

Obwohl die gleiche Infrastruktur für den Datentransfer und für die Telekommunikation verwendet werden, unterscheiden sich die technischen Anforderungen, die zu einer Zufriedenheit des Anwenders führen, grundlegend.

IP orientiert sich stark an der optimierten Übertragung von Datenpaketen. Dies ist nicht hinreichend für Telefonate. Anrufrufen müssen möglichst schnell an den Empfänger übertragen werden, sie müssen in der gegebenen Reihenfolge eintreffen, und es darf nur kleine Laufzeit-Unterschiede für die verschiedenen Pakete geben.

Durch die Verwendung eines Mikrofons wird das gesprochene Wort in elektrische Signale konvertiert. Diese Signale werden digitalisiert und gemäß des ausgewählten Übertragungsprotokolls codiert. Bietet das Übertragungsprotokoll eine Kompression an, werden die Gesprächsdaten in kleineren Paketen an das Zielsystem übertragen.

Für den Anwender sind die größten Probleme bei der IP-Telefonie: Schwankungen der Paket-Laufzeiten, lange Laufzeiten und Paketverluste. Die für Anrufe über IP benötigte Bandbreite ist ca. 120kbit/s.

Die folgenden Attribute haben, aus Sicht des Anwenders, einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität von IP-basierten Telefongesprächen:

- Jitter / Fluktuation der Latenz
- Durchschnittliche Latenz
- Paketverluste
- Übertragungsbandbreite

Es ist sinnvoll, die Qualitätsattribute kontinuierlich zu überwachen. Dies erlaubt es, Qualitätsprobleme so früh wie möglich zu erkennen. Telefone von Unify sind in der Lage, diese Attribute selbstständig zu überwachen. Sie können so konfiguriert werden, dass sie, wenn ein Anruf beendet ist, einen QDC-Trap mit den gesammelten Daten an eine Sammelstelle übertragen. Der Performance Manager und seine Agenten sind eine solche Sammelstelle.

2.1 Performance Management Plugin

Das Performance Management Plugin ist ein Erweiterungsmodul für das OpenScape FM. Sein Zweck ist die Sammlung und Auswertung von Daten, die relevant für die VoIP-Performance und -Qualität sind. Diese Daten werden auch Quality of Service (QoS) Daten genannt. Das Modul unterstützt die Echtzeitauswertung von Performance-Daten und generiert Alarme/Ereignisse, wenn die VoIP Performance des überwachten Netzwerks abbaut. Zusätzlich werden Reporting-Funktionen für unterschiedliche Performance- und QoS-Daten angeboten.

Einführung

Technische Architektur

Das Performance Management hilft dem Netzwerkadministrator dabei, Performance Probleme aufzuspüren, indem es QoS-Daten mit der Netzwerk-Topologie in Beziehung setzt. Es überwacht Router-Schnittstellen im Netzwerk und liefert Informationen über die Qualität der Gespräche, die über eine bestimmte Schnittstelle geroutet wurden.

2.2 Technische Architektur

Das Performance Management verwendet eine zweistufige Architektur. Sie besteht aus dem Plugin, das den OpenScape Performance Management Server repräsentiert, und den Monitoring Profiles, die mit dem Performance Management Agenten gebündelt sind.

Der Performance Management Agent erhält die QoS-Daten von den verschiedenen überwachten VoIP Endpoints (VoIP-Telefone), berechnet zusätzliche Werte (wie z.B. den R-Factor) aus diesen Daten, und fügt Schwellwerte für die Echtzeitüberwachung hinzu.

Der Performance Management Server erhält die Originaldaten und die berechneten Daten vom Agenten, speichert sie in einer externen relationalen Datenbank und bietet dem Anwender einen Zugang auf diese Daten. Er erzeugt Reports, zeigt überwachte Parameter an und erzeugt Ereignisse, wenn Schwellwerte überschritten werden. Zusätzlich hat er Zugriff auf die Layer-2/3-Informationen über das Netzwerk und kann so bestimmen, welche Netzwerk-Komponenten an einem konkreten Anruf beteiligt sind. Dies erlaubt es, QoS Werte auf IP-Knoten und Schnittstellen abzubilden.

3 Sammeln der Daten

Der Performance Management Agent sammelt die QDC Traps der unterschiedlichen Endpoints. Monitore werden verwendet, um aus den in den Traps enthaltenen Werten weitere Management-Daten zu berechnen. Die Trap-Daten und die berechneten Daten werden in der gesammelt und die relationale Performance Management Datenbank exportiert.

Die Werte, die durch die Traps bereitgestellt oder durch die Monitore berechnet werden, werden in *Abschnitt 3.2.* beschrieben.

Die unterschiedlichen Monitore, welche die Daten berechnen und überwachen werden in *Abschnitt 3.3.* beschrieben.

Kapitel 5, „Konfiguration der Überwachung“ erklärt, wie Monitore konfiguriert bzw. angelegt werden können

Ein Performance Management Agent wird auf dem gleichen Host installiert wie der OpenScape FM Server. Um z.B. in einem großen Netzwerk die Last gleichmäßig zu verteilen, können zusätzliche eigenständige Agenten installiert werden (siehe *Abschnitt 3.1*).

3.1 Installation und Konfiguration

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Auswahl der Datenbank für das Performance Management (siehe *Abschnitt 3.1.1*) und die Installation/Konfiguration des Performance Management Agenten (siehe *Abschnitt 3.1.2*).

3.1.1 Datenbank

Für das Betreiben des Performance Managements wird eine externe relationale Datenbank benötigt. Diese Datenbank ist nicht Bestandteil der OpenScape FM Installation und muss eigenständig installiert und konfiguriert werden (unterstützt werden zur Zeit PostgreSQL (Postgres) und MySQL).

Aus lizenztechnischen Gründen können nicht alle benötigten JDBC-Treiber zusammen mit der Performance Management Software ausgeliefert werden. Diese Treiber müssen daher eigenständig beschafft und installiert werden. Bei Verwendung von MySQL sollten beispielsweise die Schritte aus *Abschnitt 3.1.1.1* beachtet werden.

Für die Einrichtung der Treiber sind lediglich zwei Schritte notwendig:

- Kopieren des Treibers in das Verzeichnis
`<Installationsverzeichnis>/server/lib/user`
- Neustart des Startup Service.

Die Datenbankverbindung kann innerhalb des OpenScape FM konfiguriert werden.

Innerhalb des OpenScape FM muss der Hauptmenüeintrag **Erweiterungen=>Performance Management=>Datenbankverbindung auswählen oder erzeugen** verwendet werden. Im Auswahlfenster kann dann eine bereits konfigurierte Datenbank aus dem Menü **Datenbankverbindung** ausgewählt werden.

Sammeln der Daten

Installation und Konfiguration

Soll eine neue Datenbankverbindung konfiguriert werden, kann dazu der Eintrag `<Neue Verbindung>` im gleichen Menü ausgewählt werden. Dies öffnet ein Fenster, in dem ein Datenbank-Treiber ausgewählt werden kann. Das Auswählménü **Treiber** führt alle JDBC Datenbank-Treiber auf, die im Library-Pfad des OpenScape FM gefunden werden konnten, und die vom Performance Management unterstützt werden.

Wurde ein Treiber ausgewählt, erlaubt die folgende Seite die Konfiguration der Datenbank-Verbindungswerte wie z.B. **Datenbank**, **Anwender** und **Passwort**. Die benötigten Parameter können sich abhängig vom gewählten Treiber unterscheiden.

Zur Beschränkung des Datenvolumens werden Performance Management Daten automatisch nach einem definierten Zeitraum gelöscht. Die Voreinstellung hierzu beträgt 30 Tage. Die **Vorhaltezeit** kann im Web Client auf der Seite **JDBC** innerhalb der Hauptseite **Konfiguration=>PM** angepasst werden.

Wichtiger Hinweis:

Soll PostgreSQL verwendet werden, kann es notwendig sein die PostgreSQL-Konfigurationsdatei `pg_hba.conf` anzupassen (siehe *PostgreSQL-Dokumentation* z.B. unter <https://www.postgresql.org>).

Befinden sich in dieser Datei keine entsprechenden Einträge, können nur Clients/Anwender auf die Datenbank zugreifen, die sich auf dem gleichen Computer wie der Datenbank-Cluster befinden.

Unter Linux muss vor bzw. nach Anpassung der Konfigurationsdatei der PostgreSQL Postmaster-Prozess mittels `pg_ctl` gestoppt bzw. gestartet werden.

3.1.1.1 Einsatz von MySQL

Kommt für OpenScape FM MySQL zum Einsatz, sollten die folgenden Schritte berücksichtigt werden:

1. **Installation des Datenbank-Treibers** (dieser Punkt kann übersprungen werden, falls **MySQL 5.5** verwendet wird)

Der in der OpenScape FM Installation enthaltene Datenbank-Treiber (JDBC Treiber von MariaDB) unterstützt ausschließlich MySQL 5.5. Wird eine andere MySQL Version verwendet, muss der entsprechende MySQL Treiber manuell installiert werden. Dies kann wie folgt geschehen:

- a) Öffnen der Download-Seite <http://dev.mysql.com/downloads>
- b) Auswahl des Links `MySQL Connectors`
- c) Auswahl des Links `Connector/J`
- d) Im Auswählménü **Select Platform** dem Eintrag `Platform Independent` auswählen
- e) Download des Archivs (Verfügbar als `zip` oder `tar`)
- f) Entpacken des Archivs und Auffinden des Treibers. Sein Name hat etwa die folgende Form: `mysql-connector-java-X.X.XX-bin.jar`. Dabei steht `X.X.XX` für die Nummer der Version
- g) Stoppen des OpenScape FM Server-Prozesses
- h) Kopieren der Treiber-Datei `mysql-connector-java-X.X.XX-bin.jar` in das Verzeichnis `<OPENScape FM INSTALL>/server/lib/external`

- i) **Löschen der Datei** <OPENScape FM INSTALL>/server/lib/external/mariadb-java-client.jar. **Dieser Schritt ist wichtig**, da andernfalls die Datenbank-Verbindung eventuell nicht korrekt arbeitet.
- j) Starten des OpenScape FM Server-Prozesses

2. Vorbereitung der Datenbank

Das Performance Management Plugin benötigt eine zuvor definierte Datenbank. Um eine Datenbank in MySQL einzurichten, können die folgenden Schritte ausgeführt werden:

- a) Verbinden mit dem lokalen MySQL Datenbank-Server durch den Aufruf des `mysql` Kommandozeilen-Tools. Wird das Tool nicht gefunden, wurde evtl. das `mysql-client` Paket nicht installiert. Der Client fragt nach dem Passwort für "root" falls er wie unten stehend aufgerufen wird. Dabei handelt es sich **nicht** um den Unix-root Anwender, sondern um den MySQL Datenbank-Administrator. Das Passwort muss bekannt sein. Gewöhnlich wird es während der Installation des MySQL Servers festgelegt.

Kommando: `mysql -u root -p`

- b) Erzeugung einer Datenbank mit einem frei gewählten Namen. Der gleiche Name muss in der Oberfläche des OpenScape FM über den Hauptmenüeintrag **Erweiterungen=>Performance Management=>Datenbankverbindung auswählen oder erzeugen** konfiguriert werden.

Kommando: `create database pm_database;`

- c) Verlassen des Kommandozeilen-Tools

Kommando: `exit;`

3.1.2 Agent

Während der Installation des OpenScape FM, werden das Performance Management Plugin und der lokale Performance Management Agent automatisch auf den gleichen Host installiert wie das OpenScape FM.

Hinweis:

Soll nur das Performance Management zum Einsatz kommen, kann das allgemeine System Management deaktiviert werden (siehe *System Management Bedienungsanleitung*).

Um das Versenden von QDC Traps auf ein lokales Netzwerk zu beschränken, ist es möglich, zusätzliche Performance Management Agenten auf einer beliebigen Anzahl von Systemen zu installieren. Die verteilten Agenten überwachen jeweils die Endpoints, von denen sie mindestens einen Trap erhalten haben. Die Berechnungen werden lokal ausgeführt.

Die Endpoints müssen so konfiguriert werden, dass sie ihre QDC Traps an das System senden, auf dem der ihnen zugedachte Agent läuft.

Der OpenScape FM Server Host und die Performance Management Agent Hosts müssen die gleichen IP Protokolle unterstützen. Unterstützt der OpenScape FM Server Host IPv4, so müssen auch die Performance Management Hosts IPv4 unterstützen. Unterstützt der OpenScape FM Server Host IPv6, so müssen auch die Performance Management Hosts IPv6 unterstützen.

Sammeln der Daten

Berechnung der Performance-Werte

Im Gegensatz zu Performance Management Agenten, die sich auf dem Hostsystem des OpenScape FM befinden, sind verteilte Agenten nicht in der Lage, Topologie-basierte Daten zu überwachen.

Nur die Daten, die den Monitoring-Kriterien entsprechen werden an die zentrale Performance Management Datenbank über eine RMI-Verbindung weitergeleitet.

Verteilte Agenten können installiert werden, indem die Datei `setup_agent_osfm.exe`, die sich auf dem Installationsmedium befindet, ausgeführt wird. Die Installationsdatei installiert den allgemeinen OpenScape System Management Agenten (siehe separate Bedienungsanleitung). Während der Installation muss **Performance Management** ausgewählt werden. Dies führt dazu, dass die speziellen Performance Management Monitore, die den Performance Management Agenten ausmachen, installiert werden.

Die verteilten Agenten werden durch das OpenScape FM gefunden, wenn für den Host des Agenten ein Discovery durchgeführt wird.

Das OpenScape FM, welches das Discovery durchgeführt hat, registriert sich selbst auf dem verteilten Agenten. Die Daten, die auf dem Agenten empfangen/berechnet wurden, werden in die Performance Management Datenbank exportiert.

Neu installierte Agenten sammeln und berechnen ausschließlich die eingehenden QDC Traps. Zusätzliche Monitore und Filter können mit Hilfe des Performance Management Web Clients erstellt werden (siehe *Kapitel 5, „Konfiguration der Überwachung“*).

3.2 Berechnung der Performance-Werte

Die folgenden Werte werden von QDC Traps bereitgestellt, oder sie werden durch die Performance Management Monitore berechnet.

3.2.1 R-Wert

Im Performance Management können nur die Auswirkungen auf die Übertragungsqualität, die sich aus der Signalübertragung ergeben, ausgewertet werden. Andere Faktoren, wie z.B. die Qualität von Mikrophon und Lautsprecher, Hintergrundgeräusche, etc. können nicht berücksichtigt werden, da diese nicht bekannt sind. Daher kann nur ein theoretischer R-Wert berechnet werden, der sich aus den folgenden Faktoren bestimmt:

- Codec (falls verfügbar)
- Signalverzögerung
- Paketverlust

Für die Berechnung des R-Wertes können nur die Parameter berücksichtigt werden, die durch die QDC Traps bereitgestellt werden. Kann der R-Wert nicht berechnet werden, weil Daten fehlen (e.g. weil der Endpoint sie nicht gesendet hat), wird der Anwender darüber mit einem Ereignis informiert.

3.2.2 MOS

Der Mean Opinion Score (MOS) ist das arithmetische Mittel von einzelnen Bewertungen und kann Werte aus dem Intervall von 1 (schlechtester Wert) bis zu 5 (bester Wert) annehmen. Der MOS ist das Ergebnis einer definierten Testreihe, in der z.B. eine Gruppe von Personen die Audio- oder Video-Qualität bewertet.

Der MOS kann aus dem R-Wert über die folgende Abbildung abgeleitet werden.

R-Wert	0-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
MOS	1.0-2.6	2.6-3.1	3.1-3.6	3.6-4.0	4.0-4.3	4.3-5.0

Tabelle 1 MOS aus R-Wert

Für die Berechnung des MOS Wertes können nur die Parameter berücksichtigt werden, die durch die QDC Traps bereitgestellt werden. Wird z.B. der verwendete Codec nicht genannt, kann dieser nicht für die Berechnung verwendet werden.

3.2.3 Jitter & Maximaler Zwischenankunfts-Jitter

Jitter beschreibt die Variation bei der Verzögerung von Daten-Paketen. Dies ist ein Wert, der durch den Kommunikations-Endpoint geliefert wird.

Der Maximale Zwischenankunfts-Jitter ist das Maximum des Standard RTCP ‚inter arrival jitter‘ der durch RTCP Reports geliefert wird. Er wird ebenfalls durch den Kommunikations-Endpoint geliefert.

3.2.4 Paketverlust

Die Anzahl der verloren gegangenen Pakete. Dies ist ein Originalwert, der vom Kommunikations-Endpoint übertragen wird.

3.2.5 Aufeinanderfolgender Paketverlust

Die Anzahl der Pakete, die unmittelbar hintereinander verloren wurden. Dies ist ein Originalwert, der vom Kommunikations-Endpoint übertragen wird.

3.2.6 Durchschnittliche Umlaufverzögerung

Die durchschnittliche Verzögerung der RTCP Pakete auf dem Weg von der lokalen Station zu Zielstation plus der gleiche Wert für die umgekehrte Richtung. Dies ist ein Originalwert, der vom Kommunikations-Endpoint übertragen wird.

Sammeln der Daten

Performance Management Monitore

3.2.7 Verlorene Pakete in Prozent

Der Prozentsatz der verloren gegangenen Pakete in Relation zur Summe aller Pakete (die Summe aus guten Paketen, verlorenen Paketen und verworfenen Paketen).

3.3 Performance Management Monitore

Im Folgenden werden die spezifischen Monitortypen beschrieben, die im Performance Management Agenten enthalten sind. Die Monitore werden benötigt, um die Daten zu sammeln, den R-Wert und den MOS zu berechnen, die ‚guten‘ und ‚schlechten‘ Anrufe zu zählen, und Schwellwerte zu überwachen.

3.3.1 QDC Monitor

Dieser Monitor besteht aus zwei separaten Monitoren.

3.3.1.1 Trap Monitor

Der Trap Monitor ist dafür verantwortlich, die Daten der QDC Traps zu empfangen und auszuwerten. Er berechnet den R-Wert und den MOS aus den QoS-Daten.

Der Monitor speichert die berechneten QoS- und Original-Daten in der internen Datenbank des Performance Management Agenten.

Der Monitor hat die folgenden Parameter:

- QoS Daten
- Anzahl der empfangenen QoS-Datensätze

Für jeden QoS-Datensatz wird ein History-Datum für den QoS-Parameters dieses Monitors hinterlegt.

3.3.1.2 QDC Export Monitor

Der QDC Export Monitor sammelt die Original QoS-Daten ebenso wie die berechneten Daten in der ausgewählten Datenbank. Beispiele für Originaldaten sind Jitter, Paketverlust und Verzögerung. Beispiele für berechnete Daten sind der R-Wert oder MOS.

3.3.2 Anruf Monitor

Der Anruf Monitor wertet die QoS-Daten für einzelne Anrufe aus.

Er erlaubt die Definition von Schwellwerten für Jitter, Verzögerung, Paketverlust, MOS und R-Wert. Diese Schwellwerte werden auf die QoS-Daten angewendet, die von IP-Endpoints empfangen werden, die zu der bestimmten Endpoint-Domäne und -Gruppe gehören. Die Domänen und Gruppen sind durch spezifische Filter (MAC-Adresse, IP-Adressbereich, Subscriber Number) definiert (siehe *Abschnitt 5.2, „Domänen“* und *Abschnitt 5.3, „Gruppen“*).

Der Monitor registriert sich selbst für den Empfang der QoS-Daten, die durch den Performance Value Calculator Monitor geliefert werden. Er hat die folgende Struktur:

- Anruf Monitor
 - Parameter Verzögerung
 - Parameter Jitter
 - Parameter Paketverlust
 - Parameter aufeinanderfolgender Paketverlust
 - Parameter R-Wert
 - Parameter MOS

Der Anruf Monitor berechnet die durchschnittlichen, medianen, minimalen und maximalen Werte für jeden Parameter. Dabei kann der Satz von Anrufen, der für die Berechnung berücksichtigt wird, auf zwei Arten definiert werden:

Es kann entweder eine feste Anzahl von aufeinander folgenden Anrufen, oder ein Zeitintervall definiert werden (siehe *Abschnitt 5.5.1, „Monitore verwalten“*).

Schwellwerte können für jeden Parameter individuell festgelegt werden (siehe *Abschnitt 5.5.2, „Schwellwerte definieren“*).

Die Berechnungen für den durchschnittlichen, medianen, minimalen und maximalen Wert verwenden historische Daten. Diese Daten werden zurückgesetzt, wenn der Monitor gestartet wird. Dies passiert, wenn ein Agentenneustart durchgeführt wird, nachdem die Konfiguration eines Monitors verändert wurde.

Um die Datenbank-Last zu reduzieren wird die Berechnung und das Abspeichern der internen zusammengefassten Monitor-Werte maximal einmal alle 15 Sekunden durchgeführt.

Innerhalb des Performance Management Web Client können die definierten Anruf-Monitore auf der Seite **Anruf-Monitoring** innerhalb der Hauptseite **Monitoring** angezeigt werden. Diese Seite kann verwendet werden, um Monitore zu konfigurieren oder zu modifizieren. Mehr dazu findet sich in *Abschnitt 5.5, „Monitore definieren“*.

3.3.3 SLA Monitor

Der SLA-Monitor ist für die SLA-Überwachung verantwortlich. Dabei hat der Begriff SLA in diesem Kontext die folgende Bedeutung:

Sammeln der Daten

Performance Management Monitore

Ein SLA legt einen spezifizierten prozentualen Anteil der Anrufe fest, die innerhalb eines Beobachtungsintervalls die festgelegten Qualitätskriterien erfüllen müssen. Erfüllt ein Anruf die definierten Kriterien nicht, wird er als ‚schlecht‘ gezählt. Ansonsten wird er als ‚gut‘ gezählt. Das SLA ist erfüllt, wenn ‚X‘ Prozent aller Anrufe innerhalb des Beobachtungsintervalls ‚gute‘ Anrufe sind.

Die Qualitätskriterien, die bestimmen ob ein Anruf gut oder schlecht ist, sind die folgenden:

- Maximaler Jitter
- Maximale Verzögerung
- Maximaler Paketverlust
- Maximaler aufeinanderfolgender Paketverlust
- Minimum R-Wert
- Minimum MOS

Wird mindestens einer der spezifizierten Schwellwerte überschritten, wird der Anruf als ‚schlecht‘ gezählt. Die Schwellwerte selbst werden durch den in *Abschnitt 3.3.2, „Anruf Monitor“* beschriebenen Anruf-Monitor überwacht. Jeder Anruf-Monitor behält dabei seine eigenen guten und schlechten Anrufe im Auge. Diese Zähler werden von den SLA-Monitoren verwendet, um zu überprüfen, ob ein SLA verletzt wurde.

Für diese Überprüfung lesen die SLA-Monitore die Zähler der Anruf-Monitore in konfigurierten Zeitintervallen, z.B. eine Stunde, aus. Der prozentuale Wert der gesammelten guten Anrufe an der Gesamtzahl der Anrufe innerhalb des Zeitintervalls bestimmt den SLA-Wert, der überprüft wird.

Es ist möglich Schwellwerte für berechnete Werte zu definieren. Fällt ein Wert unter den Schwellwert (z.B. weniger als 90% aller Anrufe sind gut), wird ein Alarm-Ereignis generiert. Zusätzlich sind Reporting-Funktionen für das SLA verfügbar (siehe *Abschnitt 6.4, „Reports“*).

Schwellwerte können für jeden Parameter individuell definiert werden (siehe *Abschnitt 5.5.2, „Schwellwerte definieren“*).

Innerhalb des Performance Management Web Client können die definierten SLA-Monitore auf der Seite **SLA-Monitoring** innerhalb der Hauptseite **Monitoring** angezeigt werden. Diese Seite kann verwendet werden, um Monitore zu konfigurieren oder zu modifizieren. Mehr dazu findet sich in *Abschnitt 5.5.1, „Monitore verwalten“*.

3.3.4 Topologie-basierter Monitor

Wichtiger Hinweis:

Topologie-basierte Monitore können nicht für verteilte Agenten verwendet werden.

Der Topologie-basierte Monitor verbindet das Wissen über die Netzwerk-Topologie mit den empfangenen QoS-Daten. Er wird verwendet, um ein bestimmtes Gerät (z.B. ein Router) im Bezug auf die QoS-Daten zu überwachen.

Um dies zu erreichen, sammelt der Topologie-basierte-Monitor die Daten aller Anrufe, die durch eine spezifische Schnittstelle oder ein spezifisches Gerät geroutet wurden. Dadurch kann er die Daten über Jitter, Paketverlust, Verzögerung, etc. für eine spezifische Schnittstelle liefern und vereinfacht es so, Flaschenhälse oder Probleme in Netzwerken zu finden (z.B. wenn ein Router häufig Gespräche mit hohen Paketverlusten vermittelt).

Die Kalkulation welche Anrufe über welche spezifische Schnittstelle oder welches Gerät gesendet werden, wird auf Basis des aktuellen Wissens über das Netzwerk im OpenScape Fault Management durchgeführt. Die für diesen Zweck verwendeten Hintergrunddaten sind die Routing-Tabellen und Layer-2-spezifische Informationen, die über SNMP erhalten wurden.

Das Routing kann nur erfolgreich durchgeführt werden, wenn die in den QoS-Daten enthaltene Ziel-IP-Adresse der Endpoint-MAC zugeordnet werden kann. Diese Information kann durch das Auswerten von ARP-Caches, Interface MIB II Tabellen oder durch vom Empfänger versendete QoS-Daten ermittelt werden. Liegt die Zuordnung bei Empfang eines Datensatzes nicht vor, wird er für die topologische Auswertung nicht berücksichtigt.

Das Monitoring sammelt QoS-Daten für alle Anrufe, bei denen die definierten Router ein Bestandteil des Kommunikationspfades waren. Die Informationen über die gesammelten Daten sind für jede Schnittstelle und den Router selbst verfügbar.

Topologie-basierte-Monitore besitzen die gleiche Struktur wie die in *Abschnitt 3.3.2* beschriebenen Anruf-Monitore. Im Gegensatz zu diesen, werden sie auf IP-Knoten der Netzwerk-Topologie und nicht auf einzelne Endpoint-Gruppen angewendet.

Die folgenden Daten werden von Topologie-basierten-Monitoren gesammelt oder berechnet:

- Parameter: Verzögerung
- Parameter: Jitter
- Parameter: Paketverlust
- Parameter: Aufeinanderfolgender Paketverlust
- Parameter: R-Wert
- Parameter: MOS

Topologie-basierte-Monitore berechnen den durchschnittlichen, medianen, minimalen und maximalen Performance-Wert der Anrufe, die durch eine spezifische Schnittstelle oder einen spezifischen Router gehen. Es kann eine Anzahl von Anrufen oder ein Zeitintervall für die Berechnung der Performance-Werte (Jitter, Verzögerung, Paketverlust, MOS-Wert, R-Wert) berücksichtigt werden.

Schwellwerte können für jeden Parameter individuell festgelegt werden (siehe *Abschnitt 5.5.2*, „Schwellwerte definieren“).

Die Berechnungen für den durchschnittlichen, medianen, minimalen und maximalen Wert verwenden historische Daten. Diese Daten werden zurückgesetzt, wenn der Monitor gestartet wird. Dies passiert, wenn ein Agentenneustart durchgeführt wird, nachdem die Konfiguration eines Monitors verändert wurde.

Um die Datenbank-Last zu reduzieren wird die Berechnung und das Abspeichern der internen zusammengefassten Monitor-Werte maximal einmal alle 15 Sekunden durchgeführt.

Innerhalb des Performance Management Web Client können die definierten Topologie-basierten-Monitore auf der Seite **Topology-based Monitoring** innerhalb der Hauptseite **Monitoring** angezeigt werden. Diese Seite kann verwendet werden, um Monitore zu konfigurieren oder zu modifizieren. Mehr dazu findet sich in *Abschnitt 5.5*, „Monitore definieren“.

3.4 Trace Manager Integration

Üblicherweise enthält das Performance Management die Endpoint-Informationen durch QDC/QoS Traps, die von den Telefonen versendet werden.

Für OpenScape Voice Systeme, die keine QDC/QoS Traps versenden, und die durch einen Trace Manager überwacht werden, stellt das Performance Management eine Alternative bereit. Das Performance Management kann so eingestellt werden, dass es die Daten für die entsprechenden Endpoints unmittelbar über den Trace Manager selbst sammelt.

Um die Trace Manager Daten innerhalb des OpenScape Fault Management und Performance Management verwenden zu können, muss die Verbindung zum Trace Manager konfiguriert werden. *Abschnitt 9.1.2, „Trace Manager Konfiguration“* beschreibt die Schritte, die notwendig sind, um das Performance Management mit einem Trace Manager zu verbinden.

Die vom Trace Manager gesammelten Daten werden auf die gleiche Art angezeigt, wie die durch Traps gewonnenen. Alle Endpoints, egal durch welche der beiden Methoden erkannt, werden gemeinsam in den gleichen Listen angezeigt.

4 Aktivierung der Benutzeroberfläche

Der Web Client ist der Hauptbestandteil der Benutzeroberfläche des Performance Management. Von hier aus können Agenten konfiguriert, Suchkriterien und SLAs definiert und Reports generiert werden.

Dieses Kapitel behandelt die Installation und Konfiguration des OpenScape Performance Management Web Client.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Benutzeroberfläche des Performance Management. *Kapitel 5*, „*Konfiguration der Überwachung*“ erklärt, wie die zu überwachenden Objekte ausgewählt werden können, wie die Datensammlung konfiguriert werden kann, und wie SLAs verwaltet werden können. Das folgende *Kapitel 6*, „*Anzeige der Performance Management Ergebnisse*“ zeigt, wie die Ergebnisse der Überwachung ausgegeben werden können.

4.1 Installation und Konfiguration

Die Installation und Konfiguration des benötigten Apache Tomcat Servers und die Installation des Web Client werden automatisch während der Installation des OpenScape FM Servers durchgeführt.

4.2 Starten des Web Clients

Es gibt vier Methoden, um den Web Client zu starten:

4.2.1 CMP

Der Performance Management Web Client kann aus der Unify Common Management Platform (CMP) heraus gestartet werden, indem die Schaltfläche **Performance Management** betätigt wird. Die Anmeldedaten für die CMP werden verwendet, um die Verbindung zum Performance Management herzustellen (Auto-Login).

4.2.2 OpenScape FM Client

Der Client kann ebenfalls aus einem OpenScape FM Client gestartet werden, indem der Hauptmenüeintrag **Erweiterungen=>Performance Management=>PM-Client öffnen** ausgewählt wird (Auto-Login).

Hinweis:

Erzeugt diese Aktion eine Fehlermeldung über "DataTypes", sollte der Browser-Cache geleert, die Performance Management Seite geschlossen, und der Eintrag erneut aktiviert werden.

Der Performance Management Server, der verwendet werden soll, kann ebenfalls aus dem OpenScape FM heraus ausgewählt werden. Dies kann über den Hauptmenüeintrag **Erweiterungen=>Performance Management=> Web-Server konfigurieren**.

Aktivierung der Benutzeroberfläche

Lizenzierung

Dieser öffnet ein Fenster, in dem der Host und Port ausgewählt werden kann. Außerdem kann festgelegt werden, ob die Verbindung HTTPS einsetzen soll.

4.2.3 Web Client

Der Web Client kann in einem Web-Browser gestartet werden, indem die URL ,`https://<server>:3080/PMWebGui`' aufgerufen wird. In diesem Verbindungsstring steht `<server>` für den Hostnamen oder die IP-Adresse des OpenScape FM Servers, auf dem das Performance Management Plugin läuft. 3080 ist der Standard-Verbindungs-Port. Er muss entsprechend angepasst werden, falls ein anderer Port konfiguriert wurde.

Bei dieser Startmethode öffnet sich die Anmeldeseite des Performance Managment Web Client.

4.2.4 OpenScape FM Landing Page

Der Web Client kann über die Eingabe der URL für die OpenScape FM Landing Page `https://<server>:3043` und die Auswahl der Schaltfläche **Performance Management** gestartet werden. Auch hier steht `<server>` für den Hostnamen oder die IP-Adresse des OpenScape FM Servers auf dem das Performance Management Plugin läuft.

4.3 Lizenzierung

Das Performance Management Plugin verwendet die allgemeinen Lizenzierungsmechanismen des OpenScape FM. Die verfügbaren Lizenzierungsmethoden sind in der *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung* beschrieben.

Die Lizenzierung beruht auf der Anzahl der überwachten Endpoints. Ist die lizenzierte Anzahl an Endpoints erreicht, werden keine weiteren Endpoints in die Datenbasis aufgenommen.

Wurden nicht genügend Endpoints lizenziert, werden keine weiteren Endpoints mehr angezeigt.

5 Konfiguration der Überwachung

Dieses Kapitel behandelt die Konfiguration der OpenScape Performance Management Umgebung innerhalb des Performance Management Web Client.

Im Performance Management Web Client werden häufig Listen von Objekten angezeigt.

Die Benutzeroberfläche besteht aus einer Reihe von **Hauptseiten** (wie z.B. Reports oder Monitoring) die durch das Anklicken der entsprechenden Schaltfläche im oberen Bereich des Fensters ausgewählt werden. Jede der Hauptseiten besteht aus einer Anzahl von **Seiten**, die durch ein Anklicken des entsprechenden Eintrages im linken Bereich der Seite ausgewählt werden können.

Allgemein können Listeneinträge mit Hilfe der Schaltflächen **Löschen...**, **Bearbeiten...** oder **Hinzufügen...** entfernt, umkonfiguriert oder neu erstellt werden. Die Schaltflächen befinden sich in der oberen rechten Ecke der Tabelle. Um Einträge zu löschen oder umzukonfigurieren, muss die entsprechende Auswahlbox markiert werden.

Detailinformationen über die Listeneinträge können oft über ein separates Fenster angezeigt werden. Dieses wird geöffnet, wenn der entsprechende Eintrag angeklickt wird.

In den meisten Listen besteht der obere Bereich einer Seite aus einem Suchbereich. Durch die Verwendung dieses Bereichs kann die Liste auf die Einträge reduziert werden, die den Suchkriterien entsprechen. Es werden stets nur die Einträge angezeigt, die den Suchtext als Teilstring enthalten.

5.1 Agenten anzeigen

Performance Management Agenten (siehe *Kapitel 3*) sind für die Sammlung der QoS-Daten verantwortlich, die von den überwachten Endpoints gesendet werden. Die Agenten werden durch das OpenScape FM automatisch erkannt.

Die Liste der Performance Management Agenten, die dem OpenScape FM bekannt sind, wird auf der Seite **Agenten** innerhalb der Hauptseite **PM=>Übersicht** angezeigt.

Innerhalb der Liste repräsentiert jede Zeile einen Agenten. Die Spalten zeigen den Namen des Agenten (Spalte: **Bezeichnung**), seinen Standort (Spalte: **Hostname**) und seinen aktuellen Status (Spalte: **Status**) an.

Neben anderen Daten enthält die Detailinformation das Feld **Agent-UUID**. Dieses Feld zeigt die ID an, die für den Agenten im OpenScape FM verwendet wird. Der untere Teil des Informationsfensters führt die Monitore auf, die auf dem Agenten laufen. Außerdem wird deren aktueller Status angezeigt.

5.2 Domänen

Domänen können verwendet werden, um die Daten die von den Performance Management Agenten erhalten werden zu beschränken und sie zu ordnen.

Konfiguration der Überwachung

Gruppen

Endpoints, die ähnliche Charakteristiken besitzen (e.g. das gleiche SLA, der gleiche zugewiesene Techniker, die gleiche Technologie, der gleiche Standort), können einer gemeinsamen Domäne oder Domänen/Gruppen-Kombination (siehe *Abschnitt 5.3*) zugewiesen werden. Ein besonderer Regelsatz (z.B. überwachte Parameter, Schwellwerte, SLAs) kann dann für diese Endpoints konfiguriert werden.

Jede Domäne ist genau einem Performance Management Agenten zugeordnet, aber ein Agent kann eine beliebige Anzahl von Domänen besitzen. Für jeden Agenten muss jedoch mindestens eine Domäne existieren. Daher ist es nicht möglich die letzte Domäne eines Agenten zu löschen.

Für jeden durch das OpenScape FM erkannten Agenten wird automatisch eine Standard-Domäne erzeugt. Diese Domäne wird mit dem Namen des Hosts bezeichnet, auf dem der Agent läuft. Als Voreinstellung akzeptiert die Domäne die Daten aller QDC-Traps, die an den Agenten gesendet werden.

Die bekannten Domänen können auf der Seite **Domänen** innerhalb der Hauptseite **PM=>Endpoints** angezeigt und konfiguriert werden.

Jede Domäne besitzt einen identifizierenden Namen (Spalte: **Bezeichnung**), eine **Beschreibung** und einen Agenten (Spalte: **Agent**) dem sie zugehörig ist.

Zusätzlich können Filterbedingungen definiert werden, welche die QDC-Traps beschränken, die von der Domäne bearbeitet werden. Es werden nur die zutreffenden Traps berücksichtigt.

Die Filter werden im Bereich **Ausdrücke** innerhalb des Detailinformations-Fenster der ausgewählten Domäne zugewiesen.

Die Schaltfläche **Hinzufügen** und die Schaltfläche **X** können verwendet werden, um individuelle Filter hinzuzufügen oder sie zu löschen.

Filter können für die **IP_ADDRESS**, **MAC_ADDRESS** oder **SUBSCRIBER_NUMBER** des Endpoints angewendet werden, der den QDC-Trap versendet hat. Die einzelnen Filterzeilen sind mit einem ODER-Operator verbunden. Dies bedeutet, dass ein Filter zutrifft, wenn mindestens ein Filterkriterium zutrifft.

Es handelt sich bei der Suche stets um eine Teilstring-Suche. So trifft z.B. der String '139.2.51.125' auf den Suchstring '139.2.' zu.

Die Filter können verwendet werden, um z.B. separate Domänen für individuelle Gruppen von Endpoints zu erzeugen.

Die meisten im Performance Management Web Client angezeigten Listen enthalten Einträge, die sich auf eine Domäne beziehen. Die aktuell angezeigte Domäne kann über das Auswahlnü **Domäne** gewählt werden. Dieses befindet sich im oberen Bereich der Seite.

5.3 Gruppen

Gruppen können verwendet werden, um die Daten noch detaillierter zu begrenzen und zu ordnen, als es bereits mit den Domänen möglich ist.

Jede Gruppe ist genau einer Domäne zugeordnet, aber jeder Domäne können beliebig viele Gruppen zugeordnet werden.

Die Gruppen, die für die ausgewählte Domäne bekannt sind, können auf der Seite **Gruppen** innerhalb der Hauptseite **PM=>Endpoints** angezeigt und konfiguriert werden.

Die Konfiguration ist identisch mit der Konfiguration von Domänen. Es können die gleichen Filter-Kriterien zugewiesen werden und die Kriterien sind mit dem ODER-Operator verbunden.

Wenn einer Domäne eine Gruppe zugewiesen wird, müssen die Filterbedingungen der Gruppe UND die Filterbedingungen der Domäne zutreffen. Wenn z.B. eine Domäne gegen die Bedingungen ‚A oder B‘ und eine Gruppe gegen die Bedingungen ‚C oder D‘ filtern, filtert die Kombination gegen ‚(A oder B) und (C oder D)‘. Dabei stehen A, B, C und D für ausgewählte Filterkriterien.

Unterschiedliche Gruppen können verwendet werden, um z.B. virtuelle Endpoint-Teilnetze innerhalb einer einzelnen Domäne zu erstellen.

5.4 Überwachte Endpoints

Endpoints sind Objekte, die durch das OpenScape Performance Management überwacht werden. In der Regel handelt es sich um VoIP-Telefone.

Endpoints werden nicht manuell hinzugefügt.

Endpoints müssen so konfiguriert sein, dass sie QDC-Traps an einen Performance Management Agenten versenden. Wird solch ein Trap durch das Performance Management empfangen, wird überprüft, ob der Endpoint dem System bereits bekannt ist. Falls nicht, wird der entsprechende Endpoint erzeugt und der OpenScape FM Datenbank als ein Endpoint des empfangenden Agenten hinzugefügt.

In der Standardeinstellung lauschen die Performance Management Agenten nach QDC-Traps auf den Ports 162 und 12010. Die Ports können umkonfiguriert werden, indem das Argument `port` in der Datei `QdcMonitor.xml` im Verzeichnis `<agent_install_dir>\ssma\conf\PerformanceManagement` angepasst wird.

Die Liste der Endpoints, die für die ausgewählte Domäne bekannt sind, wird auf der Seite **Endpoints** innerhalb der Hauptseite **PM=>Endpoints** angezeigt.

Endpoints können aus der Datenbasis entfernt werden, indem der entsprechende Tabelleneintrag markiert und die Schaltfläche **Löschen...** in der rechten oberen Ecke betätigt wird. Dies entfernt ebenfalls die für den Endpoint gesammelten QoS-Daten aus der Datenbank.

Ein gelöschter Endpoint wird erneut hinzugefügt, wenn ein neuer QDC-Trap des Endpoints empfangen wird.

Um das Hinzufügen unerwünschter Endpoints zu verhindern, können entsprechende Filter für die Domäne (siehe *Abschnitt 5.2*) und/oder Gruppe (siehe *Abschnitt 5.3*) erstellt werden.

Über die Schaltfläche **CSV** kann die angezeigte Endpoint-Liste auch als eine Liste kommaseparierter Werte in eine Datei exportiert werden (siehe *Abschnitt 9.3*).

Für Endpoints, die auch in einer DLS Endpoint Liste angezeigt werden (siehe *Abschnitt 9.2.3*), kann deren DLS-Konfiguration auch von dieser Seite aus über die Schaltfläche **Data Collection** durchgeführt werden.

5.5 Monitore definieren

Die Liste der definierten **Anruf-Monitore** (siehe *Abschnitt 3.3.2*), **SLA-Monitore** (siehe *Abschnitt 3.3.3*) und **Topologie-basierte Monitore** (siehe *Abschnitt 3.3.4*) kann entsprechend auf den Seiten **Anruf-Monitoring**, **SLA-Monitoring** und **Topologie-basiertes Monitoring** auf der Hauptseite **PM=>Monitoring** angezeigt werden.

Die Bedienung der drei Monitor-Typen ist, betreffend der Konfiguration, sehr ähnlich.

Jede Liste enthält alle Monitore des entsprechenden Typs, die für die ausgewählte Domäne definiert wurden (siehe *Abschnitt 5.2*). Jede Zeile innerhalb der Tabelle repräsentiert einen Monitor und zeigt die **Bezeichnung**, den zugehörigen **Agenten**, die **Endpoint-Gruppe** (siehe *Abschnitt 5.3*) und den aktuellen **Status** des Monitors an.

5.5.1 Monitore verwalten

Neue Monitore des aktuell dargestellten Typs können durch Betätigung der rechts oben befindlichen Schaltfläche **Hinzufügen...** erzeugt werden.

Zur komfortablen Erstellung mehrerer, ähnlicher Monitore können bestehende Monitore dupliziert werden. Ein Klick auf die Schaltfläche „Duplizieren...“ öffnet einen Dialog, in dem die Einstellungen des selektierten Monitors editiert werden können. Hier ist es sinnvoll, zumindest eine neue, sprechende Bezeichnung für den Monitor einzugeben. Nach dem Anklicken der Schaltfläche „Speichern“ wird eine Kopie des zuvor selektierten Monitors angelegt.

Wichtiger Hinweis:

Topologie-basierte Monitore (siehe *Abschnitt 3.3.4*) können nicht für verteilte Agenten erstellt werden.

Bereits existierende Monitore können modifiziert oder gelöscht werden, indem der entsprechende Monitor in der Auswahlbox ausgewählt wird, und die Schaltfläche **Bearbeiten...** oder **Löschen...** oben rechts auf der Seite betätigt wird.

Die Schaltfläche **Report...** kann verwendet werden, um einen Report für einen ausgewählten Monitor zu erstellen. Die Suchkriterien und Report-Parameter sind die gleichen wie für allgemeine Reports für den entsprechenden Monitortyp (siehe *Abschnitt 6.4*), aber die Ergebnisse sind zusätzlich auf den ausgewählten Monitor beschränkt.

Die beide Funktionen *Hinzufügen* und *Bearbeiten* öffnen ein ähnliches Konfigurationsfenster, das eine Reihe von Feldern enthält, die für alle drei Monitor-Typen vorkommen.

- **Bezeichnung:** Dies ist der identifizierende Name des Monitors. Dieser muss eindeutig sein.
- **Domäne:** Die Domäne, welche die Objekte enthält, die durch den Monitor überwacht werden sollen. Dieses Feld kann nicht verändert werden.
- **PM-Agent:** Der Agent, auf dem der Monitor ausgeführt werden soll.
- **Trap-Ziel:** Die Trap-Target-Konfiguration für die RAQMON-Traps, die durch den Monitor versendet werden. Im Falle eines SLA-Monitors wird ein Trap an das konfigurierte Ziel versendet, wenn die Anruf-Daten unzureichend sind, um dem SLA zu genügen. Im Falle eines Anruf-Monitors oder eines Topologie-basierten-

Monitors wird stets ein RAQMOM-Trap an das konfigurierte Ziel versendet. Die Trap-Target-Konfiguration wird in einem gesonderten Fenster behandelt, dass sich öffnet, wenn die Schaltfläche **Konfigurieren** betätigt wird. Ist kein Trap-Target definiert oder sind die Traps deaktiviert, wird der String **<Deaktiviert>** im Feld angezeigt.

- **Endpoint-Gruppe:** Hier kann eine definierte Endpoint-Gruppe ausgewählt werden, um die Objekte, die durch den Monitor überwacht werden sollen, weiter zu reduzieren.

Die folgenden Felder unterscheiden sich für die verschiedenen Monitor-Typen:

Anruf-Monitore:

- **Berechnungsperiode:** Bei der Berechnungsperiode besteht die Auswahl zwischen „Einzelner Anruf“ und „Berechnung über die letzten:“ (Werte, Minuten, ...). Im ersten Fall werden die Schwellwerte auf jeden einzelnen QoS Datensatz (SNMP Trap vom Endgerät) angewendet. In dem bei Überschreitung generierten Event stehen Rufnummer und IP Adresse des betroffenen Endgerätes. Bei der Berechnung über die letzten N Werte, Minuten oder Stunden werden die Schwellwerte auf eine Menge von gesammelten QoS Datensätzen angewendet und je nach Konfiguration mit Durchschnitt, Minimum, Maximum oder Median verglichen. Die generierten Events beziehen sich folglich nicht mehr auf einen einzelnen Anruf eines einzelnen Endgerätes.
- **Überwachte Parameter:** Dieser Bereich enthält eine Liste der Parameter, die überwacht werden können. Nur die in diesem Bereich ausgewählten Parameter werden der Datenbasis hinzugefügt. Für die einzelnen Parameter können individuelle Schwellwerte hinzugefügt werden (siehe *Abschnitt 5.5.2*).

Anruf-Monitor Vorlagen

Die Erstellung mehrerer Anruf-Monitore mit den gleichen Schwellwerten wird durch die Verwendung von Vorlagen erleichtert. Eine solche Vorlage erlaubt die Konfiguration von Schwellwerten, die dann einen Monitor zugeordnet werden können. Dazu muss zunächst eine Vorlage mit der gewünschten Konfiguration angelegt werden. Diese kann dann bei der Erstellung eines Monitors über die Combo-Box „Anruf-Monitor Vorlage“ ausgewählt werden. Auf diese Weise können die gleichen Schwellwerte leicht mehreren Monitoren zugeordnet werden. Ein nachträgliches Ändern der Schwellwerte in einer Vorlage wirkt sich auf alle Monitore aus, denen diese Vorlage zugeordnet ist.

SLA-Monitore:

- **Beobachtungs-Intervall:** Die Länge des Zeitintervalls, dass verwendet wird, um die Erfüllung des SLAs zu überprüfen.
- **Bedingung, Schwellwert:** Eine Bedingung und Schwellwerte können definiert werden, um ein SLA und dessen Erfüllungsregeln zu konfigurieren (siehe *Abschnitt 5.5.3*).

Topologie-basierte Monitore:

- **Berechnungsperiode:** Dieses Feld enthält entweder eine Zahl oder ein Zeitintervall. Für die Berechnung der zusammengefassten QoS-Daten, wie z.B. der durchschnittliche Jitter, werden entweder eine fixe Zahl an Traps ausgewertet (jeweils die aktuellsten), oder alle QDC-Traps die innerhalb des Zeitintervalls vor dem aktuellen Trap eingegangen sind.
- **Switches/Routers:** Eine Komma-separierte Liste, welche die Switches/Router enthält, die durch den Monitor überwacht werden sollen.

Konfiguration der Überwachung

Monitore definieren

- **Überwachte Parameter:** Dieser Bereich enthält eine Liste der Parameter, die überwacht werden können. Nur die in diesem Bereich ausgewählten Parameter werden der Datenbasis hinzugefügt. Für die einzelnen Parameter können individuelle Schwellwerte hinzugefügt werden (siehe *Abschnitt 5.5.2*).

Die aktuell konfigurierten Monitore laufen anschließend auf dem Agenten. Die Parameter, die für die Monitore ausgewählt wurden, werden der Datenbasis hinzugefügt.

Monitore können gelöscht werden, indem ihr Tabelleneintrag markiert und die rechts-oben befindliche Schaltfläche **Löschen...** angeklickt wird.

Wird ein Monitor hinzugefügt, gelöscht oder modifiziert, so wird die Konfigurationsdatei des betroffenen Monitors verändert. Für den Monitor wird dann ein Neustart durchgeführt, um die Änderungen zu aktivieren.

5.5.2 Schwellwerte definieren

Für Anruf-Monitore und Topologie-basierte-Monitore können individuelle Schwellwert-Regeln für einzelne überwachte Parameter definiert werden. Diese Schwellwert-Regeln legen, in Abhängigkeit der Werte, den Status für die überwachten Parameter fest.

Die Definition von Schwellwerten ermöglicht es, individuelle Parameter wie. z.B. MOS, Jitter oder AverageRoundTripDelay für einzelne Anrufe zu überwachen.

Wenn sich der Wert eines überwachten Parameters verändert, werden die Schwellwert-Regeln überprüft. Ändert sich durch die Überprüfung der Status eines Parameters, so wird im Ereignis-Browser des OpenScape FM ein entsprechendes Ereignis erstellt.

Die Liste der **Überwachten Parameter** kann im entsprechenden Bereich der Detailsinformations-Seite des individuellen Monitors betrachtet werden. Die Schaltfläche **Editieren** rechts der einzelnen Parameter öffnet die Schwellwert-Definition für den entsprechenden Parameter.

Neue Regeln können mit Hilfe der Schaltfläche **Hinzufügen** erstellt werden. Bestehende Regeln können mit der Schaltfläche **X** rechts der entsprechenden Regel entfernt werden.

Jede Regel besteht aus:

- **Status:** Der Status, der dem Parameter zugewiesen wird, wenn die Regel zutrifft.
- **Wert:** Der Wert, der mit dem **Schwellwert** verglichen wird. Dies kann der Wert des Parameters im letzten Trap sein (**last**). Oder es kann das Minimum (**min**), das Maximum (**max**), der Durchschnitt (**average**) oder der Median (**median**) des Parameters während einer definierten **Berechnungsperiode** sein (siehe *Abschnitt 5.5.1*).
- **Vergleichsoperator:** Dieser legt die Relation, die von der Regel erfüllt werden muss, fest.
- **Schwellwert:** Der Wert, gegen den die Überprüfung durchgeführt wird.

Die Regeln werden in der Reihenfolge überprüft, in der sie im Konfigurationsfenster angezeigt werden. Die erste zutreffende Regel bestimmt den Status des Parameters.

5.5.3 SLAs definieren

SLA Monitore überprüfen, ob eingehende Gespräche die SLA-Anforderungen erfüllen, und ob genügend Gespräche die Anforderungen erfüllen, damit das SLA erfüllt wird.

Beide Kriterien können für jeden SLA-Monitor individuell konfiguriert werden. Dies geschieht auf der Detail-Informationssseite des entsprechenden Monitors.

Die Bedingungen, die durch die einzelnen Telefonate erfüllt werden müssen, können auf der Karteikarte **Bedingung zur Einhaltung der SLAs** konfiguriert werden.

Auf dieser Karteikarte können neue Bedingungen mit Hilfe der Schaltfläche **Hinzufügen** erstellt werden. Bestehende Bedingungen können mit der Schaltfläche **X** rechts der entsprechenden Bedingung entfernt werden.

Jede Bedingung besteht aus:

- **Wert:** Der Wert, gegen den der **Schwellwert** verglichen wird. Dies ist der Wert des Parameters innerhalb des aktuellen Traps
- **Vergleichsoperator:** Definiert die Beziehung die eingehalten werden muss, damit die Bedingung zutrifft.
- **Schwellwert:** Der Wert gegen den die Überprüfung durchgeführt wird.

Das Auswahlmenü auf der Karteikarte definiert, ob nur eine Bedingung oder ob alle Bedingungen erfüllt sein müssen, damit das SLA für einen einzelnen Anruf erfüllt ist. Sind die Bedingung für einen individuellen Anruf nicht erfüllt, so wird, falls definiert (siehe *Abschnitt 5.5.1*), ein RAQMON-Trap versendet.

Die Karteikarte **SLA Schwellwert** wird benötigt, um den Status für das SLA selbst zu konfigurieren. Immer wenn ein **Überwachungs-Intervall** endet, werden die Bedingungen auf dieser Karte überprüft.

Jede Bedingung besteht aus:

- **Status:** Der Status, der dem SLA zugewiesen wird.
- **Vergleichsoperator:** Definiert die Beziehung die eingehalten werden muss, damit die Bedingung zutrifft.
- **Schwellwert:** Der Prozentwert gegen den die Überprüfung durchgeführt wird.

Alle Überprüfungen werden gegen die Prozentzahl der guten Anrufe durchgeführt.

Die Bedingungen werden in der Reihenfolge durchgeführt, in der sie auf der Konfigurations-Seite erscheinen. Die erste zutreffende Bedingung bestimmt den Status des SLAs.

5.6 Konfiguration des Web Clients

Die Hauptseite **Konfiguration** kann verwendet werden, um den Web-Client zu konfigurieren.

Die Seite **Einstellungen** bietet ein Auswahlmenü an, in dem die lokale **Zeitzone** definiert werden kann.

Konfiguration der Überwachung

Konfiguration des Web Clients

Auf der Seite **JDBC** kann die Datenbank ausgewählt werden, die für die Performance Management Daten und die Erstellung der Reports verwendet werden soll. Das Auswahlmenü **Neue JDBC Datenbank-Verbindung** enthält die möglichen Datenbanken. Das Menü enthält nur Einträge für Verbindungen, die zuvor im OpenScape FM (siehe *Abschnitt 3.1.1*) konfiguriert wurden. Auf der Seite kann ebenfalls ausgewählt werden, wie lange die Daten vorgehalten werden sollen.

Das Feld **Vorhaltezeit [Tage]** definiert die Dauer über die Performance Management Daten in der Datenbank gespeichert werden. Einmal am Tag wird eine Datenbank-Überprüfung durchgeführt, die alle Performance Management Daten löscht, die älter als der ausgewählte Wert sind. Um 'alte' Performance Management Daten zu sichern ohne die Datenbank zu belasten, sollten regelmäßig Datenbank-Sicherungen durchgeführt werden.

6 Anzeige der Performance Management Ergebnisse

Das OpenScape FM bietet eine Reihe von Übersichten und Reports an, die verwendet werden können, um die im Plugin gesammelten Performance Management Daten zu visualisieren.

- Übersichten (siehe *Abschnitt 6.1*) bieten einen ersten Eindruck über den Status der überwachten Endpoints. Die Übersichten werden durch das ControlCenter Plugin generiert (siehe *ControlCenter Plugin Bedienungsanleitung*).
- Das Call Dashboard (siehe *Abschnitt 6.2*) kann verwendet werden, um eine Übersicht über die letzten 100 überwachten Anrufe zu erhalten.
- Das Switch/Router Dashboard (siehe *Abschnitt 6.3*) zeigt die, über die Zeit ermittelten, Leistungsdaten der überwachten Switches, Router oder sonstiger Systeme an, welche die MIB II Interface Tabelle unterstützen.

Reports (siehe *Abschnitt 6.4*) geben einen detaillierteren Einblick und können verwendet werden, um die Daten automatisch zu sammeln und in regelmäßigen Zeitabständen zu sichern. Sie werden durch das Report Manager Plugin erstellt. Mehr über den Report Manager selbst findet sich in der separaten Report Manager Plugin Dokumentation. Geplante Performance Management Reports können im OpenScape FM über die Auswahl des Hauptmenüeintrags

Erweiterungen=>Performance Management=>Report Ausführungsplan angezeigt werden.

- Reports werden als PDF-Ausgabe erstellt. Sie können entweder manuell , oder terminiert und automatisch (siehe *Abschnitt 6.5*) erstellt werden. Automatisch erstellte Reports können im Dateisystem des OpenScape FM Servers gesichert oder als Email versendet werden. Es kann mehr als ein Email-Empfänger definiert werden, indem diese durch Komma oder Leerzeichen getrennt werden.

6.1 Übersichten

Wurde das Control Center Plugin im OpenScape FM initialisiert, so bietet das OpenScape Performance Management eine Reihe von ControlCenter Übersichten an. Diese Übersichten können verwendet werden, um kritische Elemente innerhalb des VoIP-Netzwerkes schnell erkennen zu können.

Alle Übersichten können im Web Client über die Seite **Monitore** innerhalb der Hauptseite **PM=>Übersicht** angezeigt werden. Diese Seite führt alle verfügbaren Übersichten auf und zeigt den Status des schlechtesten Elementes der individuellen Übersichten auf. Durch anklicken einer Übersicht innerhalb der Liste kann die entsprechende Monitor-Liste geöffnet werden.

Innerhalb des OpenScape FM kann diese Übersicht auch über den Hauptmenüeintrag

Erweiterungen=>Performance Management=>Control Center - Übersicht angezeigt werden.

Die folgenden Übersichten werden bereitgestellt:

- Eine Liste der Anruf-Monitore mit dem höchsten durchschnittlichen Jitter.
- Eine Liste der Anruf-Monitore mit dem höchsten durchschnittlichen Paketverlust.
- Eine Liste der Anruf-Monitore mit der höchsten durchschnittlichen Umlaufverzögerung.
- Eine Liste der Anruf-Monitore mit dem niedrigsten durchschnittlichen MOS.

Anzeige der Performance Management Ergebnisse

Anruf-Dashboard

- Eine Liste der Anruf-Monitore mit dem niedrigsten durchschnittlichen R-Wert.
- Eine Liste der SLA-Monitore mit dem niedrigsten Service-Level.
- Eine Liste der Topologie-Monitore mit dem höchsten durchschnittlichen Jitter.
- Eine Liste der Topologie-Monitore mit dem höchsten durchschnittlichen Paketverlust.
- Eine Liste der Topologie-Monitore mit der höchsten durchschnittlichen Umlaufverzögerung.
- Eine Liste der Topologie-Monitore mit dem niedrigsten durchschnittlichen MOS.
- Eine Liste der Topologie-Monitore mit dem niedrigsten durchschnittlichen R-Wert.

Mehr über das Control Center selbst findet sich in der entsprechenden Bedienungsanleitung.

6.2 Anruf-Dashboard

Das Anruf-Dashboard gibt einen Überblick über die Leistungsdaten der letzten 100 Anrufe, für die QoS-Trap-Informationen durch den Trap-Monitor empfangen (siehe *Abschnitt 3.3.1.1*) und durch den Anruf-Monitor berechnet wurden (siehe *Abschnitt 3.3.2*).

Zusätzliche Leistungsgraphen liefern einen zeitlichen Überblick über die durchschnittlichen Leistungswerte der letzten Anrufe.

Die Übersicht wird regelmäßig aktualisiert und zeigt alle Anrufe für die ausgewählte **PM Domain** an.

Das Anruf-Dashboard wird innerhalb der Hauptseite **PM=>Übersicht** auf der Seite **Anruf-Dashboard** angezeigt.

Anruf-Liste:

Die im Anruf-Dashport angezeigte Liste enthält die letzten 100 Anrufe, für welche QoS-Traps für die aktuell ausgewählte **PM Domäne** empfangen wurden.

Jeder Eintrag zeigt die folgenden Daten an: die *Subscriber-Nummer*, die *Start* und *Ende* Zeitpunkte des Anrufs, die *IP-Adresse* des Anruf startenden Endpoints, die *Remote IP* des Anruf empfangenden Endpoints, und die Leistungsdaten des entsprechenden Anrufs (*Delay*, *Max. Jitter*, *Lost Packets*, *MOS*).

Oberhalb der Liste können Schwellwerte für die vier Leistungswerte angegeben werden. Einträge innerhalb der Liste, welche diese Werte überschreiten, werden in rot dargestellt.

Anruf-Details:

Zusätzliche Informationen über spezifische Anrufe können angezeigt werden, indem ein Anruf aus der Liste ausgewählt wird, und in dem sich öffnenden Fenster der Tab **Anruf-Details** verwendet wird. Der Tab zeigt die Daten an, die im QoS-Trap enthalten waren, der für den Anruf empfangen wurde.

Ping für Anrufe:

Für einen ausgewählten Anruf können Pings zu den IP-Knoten durchgeführt werden, welche den Startpunkt und Endpunkt des Anrufs definieren.

Dies kann über den Tab **Ping** innerhalb des Fensters durchgeführt werden, das sich öffnet, wenn ein Anruf aus der Liste selektiert wird.

Die Schaltfläche **Ping** initiiert zwei Pings vom OpenScape FM Server zum Start- und Endpunkt des ausgewählten Anrufs. Standardmäßig werden ICMP Pings verwendet, es können im OpenScape FM IP Manager Plugin aber auch andere Methoden konfiguriert werden.

Layer-2-Path für Anrufe:

Der Layer-2-Pfad zwischen dem Start- und Endpunkt eines Anrufs kann angezeigt werden, indem die Seite **Layer-2-Path** innerhalb des Fensters verwendet wird, das sich öffnet, wenn ein Anruf in der Liste ausgewählt wird.

Die Schaltfläche **Layer-2-Pfad** startet eine Pfadsuche innerhalb des Layer-2 Manager Plugins des OpenScape FM und zeigt die Ergebnisse in einem Fenster an.

Leistungsgraphen für Anrufe:

Die am oberen Rand des Dashboards befindlichen Graphen zeigen die Leistungswerte der Anrufe für die aktuelle **PM Domain** über die Zeit an. Die angezeigten Daten können zusätzlich auf die Daten einer ausgewählten **Endpoint-Gruppe** beschränkt werden.

In Abhängigkeit vom Auswahlménü **Durchschnitt**, zeigen die Graphen die Durchschnittswerte pro *Minute* für die letzte Stunde, pro *Stunde* für den letzten Tag, pro *Tag* für die letzte Woche oder pro *Woche* für die letzten drei Monate an. Wird kein Durchschnitt ausgewählt, werden die gemessenen Einzelwerte angezeigt. Die angezeigten Daten können über die Schaltfläche **Aktualisieren** manuell aktualisiert werden. Die Aktualisierung kann auch automatisch erfolgen, falls ein entsprechender Wert im Auswahlménü **Aktualisieren** gewählt wird. Der Zeitpunkt der letzten Aktualisierung wird rechts neben der Schaltfläche **Aktualisieren** angezeigt.

6.3 Switch/Router Dashboard

Das Performance Management Plugin kann so konfiguriert werden, dass es die Leistungsparameter für einzelne Geräte, welche die MIB II Interface Tabelle unterstützen, überwacht (z.B. Switches, Router, Server). Derartige Geräte werden im folgenden als Interface-Geräte bezeichnet.

Die Überwachung wird durch einen Interface Performance Management Monitor mit dem Namen `PerformanceManagement=>InternetPerformance` durchgeführt. Dieser wird automatisch im Performance Management Agent installiert und konfiguriert (siehe *Abschnitt 5.1*), dem die aktuell ausgewählte **PM-Domäne** zugewiesen ist.

Die einzelnen Geräte, die überwacht werden sollen, müssen durch den Anwender manuell hinzugefügt werden. Die Geräte werden dann automatisch der Zielliste des Monitors hinzugefügt.

Der Monitor sammelt die Performance Management Daten, berechnet die Durchschnitte über definierte Zeitintervalle und liefert die Daten für das Performance Management Plugin.

Im Switch/Router Dashboard werden die überwachten Geräte aufgeführt, und die gesammelten Daten können als Graph über die Zeit oder als Detail-Information für ein Interface angezeigt werden.

Die Seite **Switch/Router-Dashboard** innerhalb der Hauptseite **PM=>Übersicht** zeigt die Liste der überwachten Interface-Geräte an. Hier können Überwachungsziele hinzugefügt, neu konfiguriert oder entfernt werden. Die gesammelten Ergebnisse werden ebenfalls auf dieser Seite angezeigt.

Anzeige der Performance Management Ergebnisse

Switch/Router Dashboard

Ergebnisse Anzeigen:

Ist die Spalte **Diagramme anzeigen** für ein Interface-Gerät markiert, werden die Leistungsgraphen (*Auslastung*, *Durchsatz*, *Fehlerrate*) oben auf der Seite angezeigt. In Abhängigkeit vom Auswahlmenü **Durchschnitt**, zeigen die Graphen die Durchschnittswerte pro *Minute* für die letzte Stunde, pro *Stunde* für den letzten Tag, pro *Tag* für die letzte Woche oder pro *Woche* für die letzten drei Monate an. Wird kein Durchschnitt ausgewählt, werden die gemessenen Einzelwerte angezeigt. Die angezeigten Daten können über die Schaltfläche **Aktualisieren** manuell aktualisiert werden. Die Aktualisierung kann auch automatisch erfolgen, falls ein entsprechender Wert im Auswahlmenü **Aktualisieren** gewählt wird. Der Zeitpunkt der letzten Aktualisierung wird rechts neben der Schaltfläche **Aktualisieren** angezeigt.

Interface-Geräte Suchen:

Suchen können für die aktuell ausgewählte **PM-Domäne** durchgeführt werden. Der oberhalb der Liste befindliche **Suchbereich** kann verwendet werden, die angezeigten Geräte auf solche zu beschränken, die den Suchstring in der ausgewählten Spalte enthalten (Unabhängig von Groß-/Kleinschreibung). Anklicken von **Alle anzeigen** schaltet den Suchfilter ab.

Geräte werden ausgewählt, indem der entsprechende Listeneintrag links in der Zeile markiert wird.

Interface-Geräte Details:

Wird ein Gerät in der Liste angeklickt, öffnet sich ein Informationsfenster für das Gerät. Das Informationsfenster enthält fünf Tabs.

- **Performance Info:** Dieser Tab zeigt die letzten Werte für die **Auslastung**, den **Durchsatz** und die **Fehlerrate** des Geräts an. Ebenso zeigt es die drei entsprechenden Graphen mit den Durchschnittswerten über die Zeit für jedes Interface an.
- **Details:** Dieser Tab zeigt die **Bezeichnung**, die **IP-Adresse** und den **Fully Qualified Hostname** des Geräts an. Er zeigt auch den aktuellen **Status** des Geräts, den Zeitpunkt an dem die **Letzte Statusänderung** stattgefunden hat und das **Status-Poll-Interval** an.
- **Statuserklärung:** Dieser Tab erklärt den Grund für den aktuellen Status des Geräts. Er zeigt auch die Objekte und Ereignisse, die den Status beeinflussen.
- **Netzwerk-Schnittstellen:** Dieser Tab enthält eine Liste der Interfaces des Geräts.
- **Kind-Objekte:** Dieser Tab enthält eine Liste der Kindobjekte des Geräteobjekts.

Interface-Geräte Hinzufügen:

Die Schaltfläche **Hinzufügen** öffnet ein Fenster, in dem die IP-Adresse oder der Hostname eines Interface-Geräts und der betroffene PM-Agent eingegeben werden können. Der zweite Tab des Fensters wird verwendet, um eine SNMP-Konfiguration einzugeben, mit der die Verbindung zur MIBII des Interface-Geräts aufgebaut wird. Bei Betätigung der Schaltfläche **Ok** wird das Gerät der Liste der überwachten Geräte und der Zielliste des entsprechenden Monitors hinzugefügt. Der Performance Management Agent, dem der Monitor zugewiesen ist, wird dann neu gestartet. Dies dauert einige Zeit, und ein manuelles Aktualisieren der Liste kann notwendig sein, um den Effekt zu sehen.

Interface-Geräte Konfigurieren:

Die Schaltfläche **Konfigurieren** öffnet ein Fenster, in dem die Konfigurationsparameter des ausgewählten Geräts angezeigt und modifiziert werden können. Im Fenster kann die **SNMP-Konfiguration** für das Gerät definiert werden.

Die SNMP-Konfiguration wird für den entsprechenden IP-Knoten im OpenScape FM durchgeführt (siehe *IP Manager Plugin Bedienungsanleitung*).

Interface-Geräte Entfernen:

Die Schaltfläche **Entfernen** entfernt (nach einer Bestätigung) das ausgewählte Gerät aus der Liste der überwachten Interface-Geräte. Das Gerät wird automatisch aus der Zielliste des entsprechenden Monitors entfernt. Dies führt dazu, dass der Performance Management Agent, dem der Monitor zugewiesen ist, neu gestartet wird. Die für das entfernte Gerät gesammelten Daten gehen verloren.

Interface-Geräte Ping:

Die Schaltfläche **Ping** führt ein Ping vom OpenScape FM Server zum ausgewählten Gerät durch. Standardmäßig wird ein ICMP Ping verwendet, es können im OpenScape FM IP Manager Plugin aber auch andere Methoden konfiguriert werden.

6.4 Reports

Reports werden verwendet, um die Daten darzustellen, die durch die verschiedenen Monitore gesammelt wurden.

Dieser Abschnitt erklärt die verschiedenen Reports und wie sie manuell gestartet werden können. *Abschnitt 6.5* beschreibt, wie Reports automatisch erstellt werden können.

Die folgenden Unterabschnitte beschreiben die verfügbaren Reports. Ein Report kann ausgewählt werden, indem der entsprechende Eintrag innerhalb des Menüs **Report Generation** auf der Hauptseite **PM=>Reporting** ausgewählt wird.

Der obere Teil aller Report-Seiten besteht aus dem Suchareal. In diesem können die Daten, die im Report angezeigt werden sollen, begrenzt werden.

Die Suche kann auf die **Aktuelle Domäne** beschränkt werden, oder über **Alle Domänen** erfolgen.

Ist **Alle Domänen** ausgewählt, so erfolgt die Suche über alle Domänen, auf die der aktuelle Anwender die entsprechenden Zugriffsrechte besitzt.

Ist die Suche auf die **Aktuelle Domäne** beschränkt, kann die Suche zusätzlich auf eine einzelne **Endpoint-Gruppe** beschränkt werden.

Die Bereiche **Anrufbeginn** oder **Anrufende** können verwendet werden, um die Zeitintervalle festzulegen, in denen die Anrufe gestartet oder beendet worden sein müssen, um im Report berücksichtigt zu werden.

Die Auswahl **maßstabgetreue Zeitachse** kann markiert werden, wenn die Zeitachse linear dargestellt werden soll. Wird die Auswahl nicht markiert, werden die Datensätze nach der Zeit sortiert aber in gleichmäßigen Abständen dargestellt.

Anzeige der Performance Management Ergebnisse

Reports

Über die Auswahl **Tabellarische Ansicht** kann die Art der Wertedarstellung modifiziert werden. Ist die Auswahl markiert, so wird die graphische Darstellungen von Werteverläufen aus dem Report entfernt und durch eine Tabelle ersetzt, welche die entsprechenden Daten enthält.

Bei Eingaben innerhalb der Felder handelt es sich um eine Einschränkung auf die Objekte, welche die Eingabe als Teilstrings besitzen.

Alle Reports werden manuell erzeugt, indem das gewünschte Ausgabeformat ausgewählt (**PDF**) undanschließend die Schaltfläche **Erzeugen** betätigt wird.

Die Applikation ermittelt dann die Größe der zu erwartenden Ausgabe. Ist diese zu groß, oder erfordert die Erstellung zu viel Zeit, wird eine entsprechende Warnung angezeigt. Es ist dann notwendig, stärker einschränkende Filter zu verwenden, um eine erfolgreiche Erstellung des Reports zu ermöglichen.

6.4.1 Anruf-Report

Der Anruf-Report visualisiert die Performance individueller Anrufe. Er enthält Darstellungen der folgenden QoS-Parameter:

- Jitter
- Durchschnittliche Umlaufverzögerung
- Paketverlust
- R-Wert
- MOS Faktor

Die Darstellung zeigt die gemessenen Werte auf der y-Achse und die Zeit auf der x-Achse.

Anruf Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>Anruf** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.4.2 Anruf-Suche

Anruf-Suchen haben den Sinn alle Anrufe zu finden, für die QoS-Daten existieren, und die gleichzeitig die ausgewählten Suchkriterien erfüllen.

Wird die Schaltfläche **Suchen** betätigt, wird auf der Seite eine Liste angezeigt, die alle passenden Anrufe enthält. Nähere Informationen über die Anrufe werden angezeigt, wenn der entsprechende Listeneintrag angeklickt wird.

Wird die Schaltfläche **Report...** betätigt, wird ein Anruf Report (see *Abschnitt 6.4.1*) generiert, der nur die Anrufe enthält, die in der Liste ausgewählt wurden.

Anruf-Suchen können auf der Seite **Suche Anrufe** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

Über die Schaltfläche **CSV** kann das Ergebnis einer Anruf-Suche auch als eine Liste kommaseparierter Werte in eine Datei exportiert werden (siehe *Abschnitt 9.3*).

6.4.3 Kumulative Anrufe Report

Der Kumulative Anrufe Report sammelt Werte von verschiedenen Anrufen, die von einem oder mehreren Endpoints kommen.

Die Zusammenfassung wird durchgeführt, indem alle QoS-Daten in einem gegebenen Zeitintervall für alle betroffenen Anrufe kombiniert werden. Der durchschnittliche, mediane, minimale und maximale Wert wird auf diesen QoS-Daten basierend berechnet.

Der Report enthält Darstellungen der folgenden QoS-Parameter-Werte:

- Jitter
- Durchschnittliche Umlaufverzögerung
- Paketverlust
- R-Wert
- MOS Faktor

Die Darstellung zeigt die gemessenen Werte auf der y-Achse und die Zeit auf der x-Achse.

Neben den Suchparametern, die für fast alle Reports vorkommen, kann zusätzlich ein **Report-Parameter** im Menü **Periode** ausgewählt werden. Diese Auswahl definiert das Zeitintervall, das verwendet wird, um die Werte zu berechnen.

Kumulative Anrufe Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>Kumulative Anrufe** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.4.4 Kumulative aufeinanderfolgende Pakete Report

Der Kumulative fortlaufende Pakete Report zeigt die Anzahl der aufeinanderfolgenden verlorenen/guten Pakete für Anrufe an. Die Endpoints liefern dazu die Information für 1 bis 10 oder mehr als 10 aufeinanderfolgende verlorene/gute Pakete. Diese Information wird im Report dargestellt.

Die enthaltenen Darstellungen zeigen auf der x-Achse die Information wieviele Pakete aufeinanderfolgend empfangen oder verloren wurden. Die y-Achse zeigt, wie häufig die Anzahl der Pakete empfangen oder verloren wurde.

Neben den Suchparametern, die für fast alle Reports vorkommen, kann zusätzlich der **Report-Parameter** in der Auswahl **Erweiterte Ausgabe** gewählt werden. Ist die Auswahl **nicht** markiert, so enthält der Report die zusammengefasste Information über alle Endpoints, die den Suchkriterien genügen. Ist die Auswahl markiert, werden zusätzlich die Informationen individuell für jeden passenden Endpoint angezeigt.

Kumulative fortlaufende Pakete Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>Kumulative aufeinanderfolgende Pakete** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.4.5 Aufeinanderfolgende Pakete über die Zeit Report

Der Fortlaufende Pakete über die Zeit Report zeigt den Fortschritt der aufeinanderfolgenden verlorenen/guten Pakete über die Zeit an. Er ist dem Kumulative fortlaufende Pakete Report ähnlich (siehe *Abschnitt 6.4.4*) und enthält zusätzlich die Information über die zeitliche Veränderung.

Dieser Report repräsentiert die QoS-Daten der ausgewählten Anrufe in einer 3D-Darstellung mit drei Achsen. Die x-Achse zeigt den Zeitstempel der gemessenen Daten, die y-Achse die Anzahl, der aufeinanderfolgenden Pakete, und die z-Achse die Anzahl der Vorkommen in Prozent für den jeweiligen Zeitstempel.

Neben den Suchparametern, die für fast alle Reports vorkommen, können zwei zusätzliche **Report-Parameter** ausgewählt werden.

Ist die Auswahl **Erweiterte Ausgabe** nicht markiert, so enthält der Report die zusammengefasste Information über alle Endpoints, die den Suchkriterien genügen. Ist die Auswahl markiert, werden zusätzlich die Informationen individuell für jeden passenden Endpoint angezeigt.

Das Menü **Periode** definiert die Länge der Zeitintervalle, die für die Berechnung der Werte verwendet werden.

Fortlaufende Pakete über die Zeit Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>Aufeinanderfolgende Pakete über die Zeit** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.4.6 Anruf Monitor Report

Der Anruf Monitor Report zeigt die Daten an, die durch einen der in *Abschnitt 3.3.2* beschriebenen Anruf-Monitore gesammelt wurden.

Der Report zeigt die QoS-Daten einer Endpoint-Domäne/Gruppe über die Zeit.

Neben den Suchparametern, die für fast alle Reports vorkommen, können zusätzliche **Report-Parameter** in der Auswahlliste **Überwachte Parameter** ausgewählt werden. Die Liste enthält die Parameter, die für den Monitor gesammelt wurden. Nur die Parameter, die markiert sind, werden im Report aufgeführt.

Die Darstellungen zeigen die gemessenen Werte auf der y-Achse und die Zeit auf der x-Achse.

Anruf Monitor Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>Anruf Monitor** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.4.7 SLA Monitor Report

Der SLA Monitor Report zeigt die Daten an, die durch einen der in *Abschnitt 3.3.3* beschriebenen SLA-Monitore gesammelt wurden.

Der Report zeigt die berechneten SLA-Werte (Anteil der Erfüllung in Prozent) über die Zeit an.

Die Darstellung zeigt die gemessenen Werte auf der y-Achse und die Zeit auf der x-Achse.

SLA Monitor Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>SLA Monitor** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.4.8 Topologie Monitor Report

Der Topologie Monitor Report zeigt die Daten an, die durch einen der in *Abschnitt 3.3.4* beschriebenen Topologie-basierten-Monitore gesammelt wurden.

Der Report zeigt die QoS-Daten für spezifische Schnittstellen und IP-Knoten über die Zeit.

Neben den Such-Parametern, die für fast alle Reports vorkommen, können zusätzliche **Report-Parameter** in der Auswahlliste **Überwachte Parameter** ausgewählt werden. Die Liste enthält die Parameter, die für den Monitor gesammelt wurden. Nur die Parameter, die markiert sind, werden im Report aufgeführt.

Die Darstellungen zeigen die gemessenen Werte auf der y-Achse und die Zeit auf der x-Achse.

Topologie Monitor Reports können auf der Seite **Reporterzeugung=>Topologie Monitor** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** konfiguriert und gestartet werden.

6.5 Report Ausführungspläne

Die vorherigen Abschnitte beschreiben, wie die unterschiedlichen Reports konfiguriert und manuell gestartet werden können.

Häufig sollen Reports in regelmäßigen Abständen automatisch erstellt werden. Dies kann sinnvoll sein, wenn QoS Daten über längere Zeiträume überwacht und gesammelt werden sollen. Da die Reports als Email versendet werden können, erlauben terminierte Reports auch dann die Kontrolle über den Performance Status, wenn kein direkter Zugriff auf das Performance Management möglich ist.

Die Konfiguration der terminierten Reports geschieht in zwei Schritten:

Zunächst müssen die Suchkriterien und die zu erstellenden Reports festgelegt werden (siehe *Abschnitt 6.5.1*).

Dann muss ein Ausführungsplan erstellt werden (siehe *Abschnitt 6.5.2*). Dieser Plan legt fest, wann und wie oft der im ersten Schritt ausgewählte Report durchgeführt werden soll.

6.5.1 Vorlagen

Vorlagen sind die Kombination von ausgewählten Reports und Suchparametern, die für den Report definiert wurden. Diese Kombination bestimmt die Daten, die in automatisch erzeugten Reports angezeigt werden sollen.

Vorlagen werden erstellt, indem einer der in *Abschnitt 6.4* beschriebenen Reports aus dem Menü **Reporterzeugung** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** ausgewählt wird.

Der Bereich **Vorlage** kann verwendet werden, um eine Vorlage mit den aktuell eingestellten Suchkriterien zu speichern.

Der Vorlage muss ein eindeutiger **Name** zugewiesen werden. Dieser Name wird verwendet, um die Vorlage in den Auswahllisten und den erstellten Reports zu referenzieren.

Anzeige der Performance Management Ergebnisse

Report Ausführungspläne

Um eine generierte Ausgabe als Email zu versenden, muss die Auswahl **Als e-Mail versenden** markiert und ein Absender sowie Empfänger definiert werden. Es kann mehr als ein Email-Empfänger definiert werden, indem diese durch Komma oder Leerzeichen getrennt werden. Die SMTP-Konfiguration des OpenScape FM Servers wird verwendet, um den Postserver festzulegen (siehe *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung*).

Ist die Auswahl **Als Datei speichern** markiert, wird die Ausgabe auf dem OpenScape FM Server gespeichert. Die Ausgabe wird in das Verzeichnis <OpenScape FM Installations-Verzeichnis>/export/generatedReports gesichert. Der Name der Datei beginnt mit dem String ‚Scheduled‘, gefolgt vom Namen der Vorlage und dem Zeitpunkt der Erstellung.

Die Schaltfläche **Vorlage speichern** sichert die Vorlage für die spätere Verwendung.

Die **Report Zeitplanung=>Vorlagen** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** zeigt eine Liste aller definierten Vorlagen. Hier kann die Schaltfläche **Löschen...** verwendet werden, um ausgewählte Vorlagen zu entfernen.

6.5.2 Ausführungspläne

Ausführungspläne legen fest, wann gespeicherte Vorlagen ausgeführt werden sollen.

Neue Ausführungspläne können erstellt werden, indem die Vorlage auf der Seite **Report Zeitplanung=>Vorlagen** auf der Hauptseite **PM=>Reports** ausgewählt wird. Anschließend muss die Schaltfläche **Report Zeitplanung...** oberhalb der Liste oder innerhalb des Detailinformationsfenster betätigt werden.

Die Schaltfläche öffnet ein Konfigurationsfenster, in dem ein identifizierender Name (**Beschreibung**) für den Plan vergeben werden muss.

Es kann außerdem ausgewählt werden, ob der Plan einen einmaligen Report erstellen soll (**Einmalige Ausführung**), oder ob der Report in regelmäßigen Zeitabständen erstellt werden soll (**Mehrfache Ausführung**).

In beiden Fällen muss ein **Start**-Datum angegeben werden. Im letzteren Fall kann auch ein **Ende**-Datum und ein Zeitintervall (**Periode, Multiplikator**) angegeben werden. Das Feld **Multiplikator** definiert Vielfache des ausgewählten Intervalls. Wird z.B. ‚Täglich‘ und ‚3‘ eingegeben, wird alle drei Tage ein Report erstellt.

Wird kein **Ende**-Datum angegeben, wird der entsprechende Report unbefristet, unter Berücksichtigung des definierten Zeitintervalls, erstellt.

Die Schaltfläche **Speichern** sichert den Ausführungsplan.

Die Ausgaben werden im PDF-Format erstellt. Die Auswahlbox **Öffentlicher Report** legt fest, ob die Ausgabe für alle Anwender oder nur für den Ersteller des Ausführungsplans sichtbar sein soll.

Die Liste der aktuell aktiven Ausführungspläne, und deren jeweils nächster Ausführungszeitpunkt, kann auf der Seite **Report Zeitplanung=>Ausführungsplan** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** betrachtet werden. Die Schaltfläche **Löschen...** kann verwendet werden, um einen nicht mehr benötigten Plan zu entfernen.

6.5.3 Report-Ergebnisse

Die Seite **Report Zeitplanung=>Report Dateien** innerhalb der Hauptseite **PM=>Reports** kann verwendet werden, um die Ausgaben der Ausführungspläne zu handhaben.

Die Seite enthält eine Liste, welche die Report-Ergebnisse zeigt, die für den aktuellen Anwender verfügbar sind.

Auf dieser Seite werden ebenfalls die CSV-Dateien angezeigt, die wegen einer zu großen Datenmenge zunächst auf dem Server-System abgelegt wurden (siehe *Abschnitt 9.3*).

Ausgewählte Dateien können aus dem Dateisystem des OpenScape FM Servers gelöscht (**Löschen**), als PDF dargestellt (**Anzeigen**) oder vom OpenScape FM Server auf das System kopiert werden, auf dem der OpenScape FM Client läuft (**Download**).

Die öffentlichen Dateien werden auf dem OpenScape FM Server System im folgenden Verzeichnis gespeichert:

```
<OpenScape FM Installation>\client\public\export\generatedReports
```

Die privaten Dateien werden ebenfalls auf dem OpenScape FM Server System in Verzeichnissen gespeichert, auf die nur von einem Anwender mit hinreichenden Zugriffsrechten zugegriffen werden kann. Im Allgemeinen ist dies Ersteller des Ausführungsplans:

```
<OpenScape FM Installation>\client\user\<AnwenderName>\export\generatedReports
```

Anzeige der Performance Management Ergebnisse

Report Ausführungspläne

7 IP Manager Anbindung

IP-Netzwerke und -Knoten des OpenScape FM werden im Performance Management Plugin angezeigt, um so einen einfachen Zugriff auf diese wichtigen Objekte zu erhalten.

Die IP-Manager-Daten des OpenScape FM werden auf drei Seiten unter der Hauptseite **IP Manager** dargestellt:

- Die Seite **Dashboard** enthält eine Control Center Übersicht über den aktuellen Status der IP-Manager-Objekte (siehe *Abschnitt 7.1*).
- Die Seite **Netzwerke** zeigt Informationen über die dem OpenScape FM bekannten Netzwerke an (siehe *Abschnitt 7.2*).
- Die Seite **Knoten** zeigt Informationen über die dem OpenScape FM bekannten IP-Knoten an (siehe *Abschnitt 7.3*).

7.1 Dashboard

Die Seite **Dashboard** innerhalb der Hauptseite **IP Manager** liefert einen Überblick über den aktuellen Status der dem OpenScape FM bekannten IP-Knoten, Interfaces, Router und Switches.

Die angezeigte Seite deckt sich mit dem Inhalt der entsprechenden Control Center Übersicht des IP-Manager Plugins im OpenScape FM (siehe *OpenScape FM IP Manager Bedienungsanleitung*). Werden einzelne Tafeln im OpenScape FM umkonfiguriert, oder werden neue Tafeln der Übersicht hinzugefügt, so werden diese Änderungen auch im Performance Management Plugin angezeigt.

Innerhalb des Plugins kann das Dashboard nicht verändert werden, und die Anzeige ist nicht interaktiv.

Standardmäßig zeigt das OpenScape FM die folgenden Tafeln an:

- Die Status-Verteilung der an einzelnen Tagen empfangenen IP-Ereignisse als Balkendiagramm.
- Eine Liste der letzten 10 IP-Knoten, die in den Status *Critical* gewechselt sind, als Liste.
- Eine Liste der letzten 10 IP-Interfaces, die in den Status *Critical* gewechselt sind.
- Eine Liste der letzten 10 Switches, die in einen anderen Status als *Normal* gewechselt sind.
- Eine Liste der letzten 10 Router, die in einen anderen Status als *Normal* gewechselt sind.

7.2 Netzwerke

Die Seite **Netzwerke** innerhalb der Hauptseite **IP-Manager** zeigt die Liste der Netzwerke aus dem OpenScape FM, zu dem das Performance Management Plugin verbunden ist (siehe *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung*).

Die Seite kann verwendet werden, um die Netzwerke und Netzwerk-Details zu betrachten und zu bearbeiten. Alle Aktionen dieser Seite werden unmittelbar im OpenScape FM selbst ausgeführt.

IP Manager Anbindung

Netzwerke

Die Seite zeigt eine Liste aller Netzwerke an, die für den angemeldeten Anwender auch in einem OpenScape FM Client angezeigt werden würde.

Netzwerke Suchen:

Im oberen Teil der Seite kann der **Suchbereich** dazu verwendet werden, die angezeigten Netzwerke auf die zu beschränken, die den Suchstring in der ausgewählten Spalte enthalten (Unabhängig von Groß-/Kleinschreibung). Anklicken von **Alle anzeigen** schaltet den Suchfilter ab.

Netzwerke werden ausgewählt, indem der entsprechende Listeneintrag links in der Zeile markiert wird.

Netzwerk-Details:

Wird ein Netzwerk in der Liste angeklickt, öffnet sich ein Informationsfenster für das Netzwerk. Das Informationsfenster enthält vier Tabs.

- **Details:** Dieser Tab zeigt die **Bezeichnung**, die **IP-Adresse** und die Netzwerk-**Maske** des Netzwerks. Er zeigt auch, ob das **Auto Discovery** aktiviert ist, den aktuellen **Status** des Netzwerks, und den Zeitpunkt an dem die **Letzte Statusänderung** stattgefunden hat.
- **Statuserklärung:** Dieser Tab erklärt den Grund für den aktuellen Status des Netzwerks. Er zeigt auch die Objekte und Ereignisse, die den Status beeinflussen.
- **Kind-Objekte:** Dieser Tab enthält eine Liste der Kindobjekte des Netzwerkobjekts.
- **IP-Knoten:** Dieser Tab enthält eine Liste der IP-Knoten, die sich im Netzwerk befinden.

Netzwerke Hinzufügen:

Die Schaltfläche **Hinzufügen** öffnet ein Fenster, in dem die Parameter für ein zusätzliches Netzwerk eingegeben werden können. Das Netzwerk wird in der OpenScape FM Datenbank erstellt, wenn die Schaltfläche **Ok** betätigt wird. Die folgenden Parameter müssen festgelegt werden:

- **Netzwerkadresse, Netzwerkmaske:** Die Basisparameter, die den Adressraum des Netzwerkes festlegen.
- **Netzwerkname:** Der Bezeichner, der für das Netzwerk verwendet wird.
- **Auto Discovery:** Die ausgewählte Methode legt fest, ob das Netzwerk (zusätzlich) mit einem ARP-Cache-Discovery analysiert werden soll, und ob gefundene IP-Knoten dem Netzwerk hinzugefügt werden sollen.
- **Adressbereich scannen:** Ist dies markiert, erlaubt ein zusätzlicher Dialog die Definition eines Adressbereichs, der gescannt werden soll. Jede einzelne IP-Adresse des definierten Bereichs wird analysiert, und gefundene Knoten werden hinzugefügt.
- **Leeres Netz automatisch löschen:** Ist dies ausgewählt, wird der Netzwerk-Container automatisch gelöscht, falls der letzte IP-Knoten aus dem Netzwerk gelöscht wird.

Netzwerke Konfigurieren:

Die Schaltfläche **Editieren** öffnet ein Fenster, in dem die Netzwerk-Parameter des ausgewählten Netzwerks angezeigt und modifiziert werden können. Die Parameter sind die gleichen wie zuvor beschrieben (*Netzwerke Hinzufügen*).

Netzwerke Löschen:

Die Schaltfläche **Löschen** entfernt die ausgewählten Netzwerke und die in ihnen enthaltenen Knoten nach einer Rückbestätigung aus der Datenbank des OpenScape FM.

Netzwerke Bestätigen:

Die Schaltfläche **Ereignisse bestätigen** bestätigt in der OpenScape FM Datenbank alle Ereignisse, die einem Knoten innerhalb der ausgewählten Netzwerke zugewiesen sind.

Netzwerk-Knoten Anzeigen:

Die Schaltfläche **Zeige IP-Knoten** zeigt eine Liste der IP-Knoten an, die sich im ausgewählten Netzwerk befinden. Dies entspricht einer Knotenliste, die auf das ausgewählte Netzwerk beschränkt ist (siehe *Abschnitt 7.3*).

7.3 Knoten

Die Seite **Knoten** innerhalb der Hauptseite **IP-Manager** zeigt die Liste der IP-Knoten aus dem OpenScape FM, zu dem das Performance Management Plugin verbunden ist (siehe *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung*).

Die Seite kann verwendet werden, um die IP-Knoten und IP-Knoten-Details zu betrachten und zu bearbeiten. Alle Aktionen dieser Seite werden unmittelbar im OpenScape FM selbst ausgeführt.

Die Seite zeigt eine Liste aller IP-Knoten an, die für den angemeldeten Anwender auch in einem OpenScape FM Client angezeigt werden würde.

IP-Knoten Suchen:

Im oberen Teil der Seite kann der **Suchbereich** dazu verwendet werden, die angezeigten IP-Knoten auf die zu beschränken, die den Suchstring in der ausgewählten Spalte enthalten (Unabhängig von Groß-/Kleinschreibung). Anklicken von **Alle anzeigen** schaltet den Suchfilter ab.

Die Suche kann zusätzlich auf IP-Knoten beschränkt werden, die sich in einem ausgewählten Netzwerk befinden.

IP-Knoten werden ausgewählt, indem der entsprechende Listeneintrag links in der Zeile markiert wird.

IP-Knoten-Details:

Wird ein IP-Knoten in der Liste angeklickt, öffnet sich ein Informationsfenster für den IP-Knoten. Das Informationsfenster enthält vier Tabs.

- **Details:** Dieser Tab zeigt die **Bezeichnung**, die **IP-Adresse** und den **Fully Qualified Hostname** des IP-Knotens an. Er zeigt auch den aktuellen **Status** des IP-Knotens, den Zeitpunkt an dem die **Letzte Statusänderung** stattgefunden hat und das **Status-Poll-Interval** an.
- **Statuserklärung:** Dieser Tab erklärt den Grund für den aktuellen Status des IP-Knotens. Er zeigt auch die Objekte und Ereignisse, die den Status beeinflussen.
- **Netzwerk-Schnittstellen:** Dieser Tab enthält eine Liste der Interfaces des IP-Knotens.
- **Kind-Objekte:** Dieser Tab enthält eine Liste der Kindobjekte des Netzwerkobjekts.

IP Manager Anbindung

Knoten

IP-Knoten Hinzufügen:

Die Schaltfläche **Hinzufügen** öffnet ein Fenster, in dem die IP-Adresse oder der Hostname eines IP-Knotens angegeben werden kann. Der IP-Knoten wird in der OpenScape FM Datenbank erstellt, wenn die Schaltfläche **Ok** betätigt wird.

IP-Knoten Hinzufügen von Unterkomponenten:

Die Schaltfläche **Neu** öffnet ein Fenster, in dem ein Web Server oder ein SNMP Agent definiert werden kann. Der neue Server oder Agent wird dem ausgewählten IP-Knoten als Unterkomponente hinzugefügt, wenn die Schaltfläche **Ok** betätigt wird.

IP-Knoten Konfigurieren:

Die Schaltfläche **Konfigurieren** öffnet ein Fenster, in dem die IP-Knoten-Parameter des ausgewählten Knotens angezeigt und modifiziert werden können. Im Fenster können die **Polling-Intervalle**, die **SNMP-Konfiguration** und die **Wartungs-Intervalle** für den Knoten eingestellt werden (siehe *IP-Manager Plugin Bedienungsanleitung*).

IP-Knoten Löschen:

Die Schaltfläche **Löschen** entfernt die ausgewählten IP-Knoten nach einer Rückbestätigung aus der Datenbank des OpenScape FM.

IP-Knoten Bestätigen:

Die Schaltfläche **Ereignisse bestätigen** bestätigt in der OpenScape FM Datenbank alle Ereignisse, die einem der ausgewählten Knoten zugewiesen sind.

IP-Knoten Ping:

Die Schaltfläche **Ping** führt ein Ping vom OpenScape FM Server zu den ausgewählten Knoten durch. Standardmäßig wird ein ICMP Ping verwendet, es können OpenScape FM IP Manager Plugin aber auch andere Methoden konfiguriert werden.

8 Ereignisse

Die OpenScape FM Ereignisse werden im Performance Management Plugin angezeigt, um so einen einfachen Zugriff auf diese wichtigen OpenScape FM Daten zu erhalten.

Die OpenScape FM Ereignisdaten werden auf zwei Seiten unter der Hauptseite **Ereignisse** dargestellt:

- Die Seite **Dashboard** enthält eine Control Center Übersicht über die aktuellen OpenScape FM Ereignisse (siehe *Abschnitt 8.1*).
- Die Seite **Ereignisse** zeigt die Daten des OpenScape FM Ereignis-Browsers an (siehe *Abschnitt 8.2*).

8.1 Dashboard

Die Seite **Dashboard** innerhalb der Hauptseite **Ereignisse** liefert einen Überblick über die aktuellen OpenScape FM Ereignisse.

Die angezeigte Seite deckt sich mit dem Inhalt der entsprechenden Control Center Übersicht des Ereignis-Browsers im OpenScape FM (siehe *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung*). Werden individuelle Tafeln im OpenScape FM umkonfiguriert, oder werden neue Tafeln der Übersicht hinzugefügt, so werden diese Änderungen auch im Performance Management Plugin angezeigt.

Innerhalb des Plugins kann das Dashboard nicht verändert werden, und die Anzeige ist nicht interaktiv.

Standardmäßig zeigt das OpenScape FM die folgenden Tafeln an:

- Die Status-Verteilung der aktuellen Ereignisse als Kuchendiagramm.
- Die Status-Verteilung der an einzelnen Tagen empfangenen Ereignisse als Balkendiagramm.
- Die IP-Knoten mit den meisten Ereignissen, die im Status *Critical* und nicht bestätigt sind, als Liste.
- Die IP-Knoten mit den meisten unbestätigten Ereignissen als Liste.
- Die letzten 10 Ereignisse, die nicht den Status *Normal* haben, als Liste.

8.2 Ereignisse

Die Seite **Ereignisse** innerhalb der Hauptseite **Ereignisse** zeigt die Liste der Ereignisse des OpenScape FM, zu dem das Performance Management Plugin verbunden ist (siehe *OpenScape FM Desktop Bedienungsanleitung*).

Die Seite kann verwendet werden, um die Ereignisse und Ereignis-Details zu betrachten. Sie kann aber auch verwendet werden, um die Ereignisse zu bearbeiten. Alle Aktionen dieser Seite werden unmittelbar im OpenScape FM selbst ausgeführt.

Wenn die Seite geöffnet oder neu geladen wird, zeigt sie eine Liste aller Ereignisse an, die für den angemeldeten Anwender auch in einem OpenScape FM Client angezeigt werden würde.

Ereignisse

Ereignisse

Ereignisse Suchen:

Im oberen Teil der Seite kann der **Suchbereich** dazu verwendet werden, die angezeigten Ereignisse auf die zu beschränken, die den Suchstring in der ausgewählten Spalte enthalten (Unabhängig von Groß-/Kleinschreibung). Anklicken von **Alle anzeigen** schaltet den Suchfilter ab.

Ereignisse werden ausgewählt, indem der entsprechende Listeneintrag links in der Zeile markiert wird.

Ereignis-Details:

Wird ein Ereignis in der Liste angeklickt, öffnet sich ein Informationsfenster für das Ereignis. Das Informationsfenster enthält fünf Tabs.

- **Info** zeigt grundlegende Informationen an: die **Beschreibung** des Ereignisses, das Erstellungs-**Datum**, die **Kategorie** und die **Quelle** des Ereignisses, durch wen und wann das Ereignis **Bestätigt** wurde, und den **Status** des Ereignisses. Das Ereignis kann auf dem Tab auch bestätigt werden.
- **Ereignis-Details** zeigt die Ereignis-**Attribute** und ihre **Werte**.
- **Annotation** zeigt die Annotation des Ereignisses. Die Annotation kann auf dem Tab auch geändert und gespeichert werden.
- **Vater-Ereignis** zeigt das Ereignis, zu dem das aktuelle Ereignis korreliert.
- **Verwandte Ereignisse** zeigt die Ereignisse, die zum aktuellen Ereignis korrelieren.

Ereignisse Löschen:

Die Schaltfläche **Löschen** entfernt nach Rückfrage die ausgewählten Ereignisse aus der Datenbank des OpenScape FM.

Ereignisse Bestätigen:

Die Schaltfläche **Bestätigen** bestätigt die ausgewählten Ereignisse in der OpenScape FM Datenbank.

Ereignisse Annotieren:

Die Schaltfläche **Annotation** öffnet ein Fenster, in welchem dem Ereignis ein Kommentar hinzugefügt oder ein bestehender Kommentar verändert werden kann. Wurde einem Ereignis ein Kommentar hinzugefügt, wird dies in der Liste durch eine Sprechblase in der Spalte **Annot** angezeigt.

9 Integration externer Software

Dieses Kapitel behandelt die Integration von Unify Software in das Performance Management Plugin und den Export von Daten in Form von CSV-Dateien.

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Integration des Trace Managers (siehe *Abschnitt 9.1*) und des OpenScape DLS (siehe *Abschnitt 9.2*), sowie den CSV-Datenexport (siehe *Abschnitt 9.3*).

9.1 Trace Manager

Das Performance Management Plugin kann so konfiguriert werden, dass es Trace Manager Informationen als weitere Quelle für QoS-Daten verwendet. Die gesammelten Daten werden wie gewohnt im Plugin dargestellt.

Wie der Trace Manager vorbereitet werden kann, um Daten an das Plugin zu liefern, und wie das Plugin selbst konfiguriert werden muss, wird in den folgenden Unterabschnitten beschrieben.

9.1.1 Trace Manager Vorbereitung

Fernzugriff

Die QoS-Daten werden durch einen OpenScape FM System Management Agenten gesammelt. Dieser Agent kann lokal auf dem Trace Manager oder auf einem separaten System installiert werden. Wurde der Agent auf einem separaten System installiert (z.B. falls der interne Agent des OpenScape FM Servers verwendet wird), muss der Trace Manager konfiguriert werden, um den Fernzugriff zu erlauben.

Dazu muss die Datei "trustedIP.txt" lokalisiert werden (Standard-Position C:\MTC\Config). Dieser muss die IP-Adresse der Maschine, auf welcher der System Management Agent läuft, hinzugefügt werden. Wird der interne Agent des OpenScape FM Servers verwendet, muss die Adresse des OpenScape FM Servers hinzugefügt werden.

SQL Abfragen

Der System Management Agent führt drei SQL-Abfragen aus, um die QoS-Daten und Informationen über die zugehörigen IP-Telefone zu ermitteln. Die benötigten Abfragen sind im Trace Manager vordefiniert.

9.1.2 Trace Manager Konfiguration

Die Seite **Trace Manager** auf der Hauptseite **Konfiguration=>PM** wird verwendet, um die Trace Manager Integration im Plugin zu konfigurieren. Die Seite enthält eine Auflistung der bereits konfigurierten Trace Manager Anbindungen.

Die Schaltflächen **Hinzufügen** oder **Bearbeiten** öffnen das Trace Manager Konfigurationsfenster, um neue Trace Manager Anbindungen zu erstellen, oder um eine ausgewählte Anbindung neu zu konfigurieren. Wird ein Listeneintrag angeklickt, wird das Bearbeiten des entsprechenden Eintrags angestoßen.

Integration externer Software

Trace Manager

Die Schaltfläche **Löschen** entfernt die ausgewählte Trace Manager Verbindung. Das Entfernen stoppt das Sammeln von Daten durch diese Quelle. Bereits gesammelte Daten werden nicht aus dem Plugin entfernt.

Das Konfigurationsfenster enthält die folgenden Felder:

- **Status:** (nicht schreibbar, nur beim Bearbeiten sichtbar) Der Status des Objekts, das die Verbindung im OpenScape FM repräsentiert. Dies gibt einen Hinweis darauf, ob Probleme mit der Verbindung bestehen.
- **PM-Agent:** Die IP-Adresse des Agenten, der die Trace Manager Abfragen durchführen soll.
- **Bezeichnung:** Eine beliebige Bezeichnung für diesen Trace Manager.
- **Trace Manager:** Die IP-Adresse des Trace Managers.
- **Port:** Der Port des Web-Interfaces des Trace Managers, in der Regel 28081.
- **System:** Das abzufragende System (Produkktivsystem) des Trace Managers.
- **Query Name:** Der Name der Trace Manager SQL Abfrage für die Tabelle "PerfData". Die vordefinierte Abfrage innerhalb des Trace Managers ist "QoS PerfData".
- **CallID Query Name:** Der Name der Trace Manager SQL Abfrage für die Tabelle "CallId". Die vordefinierte Abfrage innerhalb des Trace Managers ist "QoS CallID-PerfData".
- **Call Association Query Name:** Der Name der Trace Manager SQL Abfrage für die Tabelle "CallAssociations". Die vordefinierte Abfrage innerhalb des Trace Managers ist "QoS CallAssociations-PerfData".
- **Limit:** Die Anzahl der importierten Datensätze wird auf diese Zahl beschränkt.
- **Datenimport ab:** Dieses Datum wird nur für die erste Abfrage verwendet. In allen folgenden Abfragen werden nur die Daten seit der letzten Abfrage gesammelt. Wird kein Datum angegeben, werden die Daten der letzten 24 Stunden importiert (Standard-Verhalten des Trace Managers).
- **Accept-Filter (Regulärer Ausdruck):** Ein Regulärer Ausdruck, welcher einen Positiv-Filter auf die lokale Subscriber Number definiert. Nur Datensätze, die zum Filter passen werden ausgewertet.
- **Ignore-Filter (Regulärer Ausdruck):** Ein Regulärer Ausdruck, welcher einen Negativ-Filter auf die lokale Subscriber Number definiert. Nur Datensätze, die nicht zum Filter passen werden ausgewertet.

Wird weder ein Accept-Filter noch ein Ignore-Filter definiert, werden alle Datensätze akzeptiert.

Wird ein Accept-Filter aber kein Ignore-Filter definiert, werden nur die Datensätze akzeptiert, die zum Accept-Filter passen.

Wird ein Ignore-Filter aber kein Accept-Filter definiert, werden alle Datensätze akzeptiert, die nicht zum Ignore-Filter passen.

Sind sowohl ein Ignore-Filter wie auch ein Accept-Filter definiert, werden nur die Datensätze akzeptiert, die zum Accept- aber nicht zum Ignore-Filter passen.

Wichtiger Hinweis:

Der *Ignore-Filter* besitzt eine höhere Priorität als der *Accept-Filter*. Datensätze, auf die beide Filter zutreffen werden also ignoriert. Es ist insbesondere darauf zu achten, keine widersprüchliche Filter zu definieren.

Nach Betätigung der **Speichern** Schaltfläche, wird ein neuer Trace Manager Monitor für den ausgewählten Agenten bzw. für die ausgewählte Domäne angelegt. Dieser Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Alle Datensätze, beginnend mit dem in **Datenimport ab** konfigurierten Datum werden abgerufen. Danach ruft der Trace Manager Monitor die Daten seit dem letzten Import in Fünf-Minuten-Intervallen ab.

Hinweis:

Soll eine größere Anzahl von Endpoints überwacht werden, können die Abfragen zum Trace Manager zu lange benötigen. In diesem Fall wird empfohlen, die DB Partition "Daily" auszuwählen. *Kapitel 7.24.4 der OpenScape Voice V7, Trace Manager, Service Dokumentation* enthält die Information, wie die DB Partition gewechselt werden kann.

9.1.3 Trace Manager Fehlerbehebung

Die Verbindung zum Trace Manager schlägt fehl

Ist der Status eines Monitors nicht "Normal", sollte dessen Symbol angeklickt werden, um das Konfigurationsfenster zu öffnen.

Innerhalb des Fensters enthält das Feld "**Hinweis**" die URLs, die zur Abfrage des Trace Managers verwendet werden.

Um zu überprüfen ob diese funktionieren, können diese URLs in einem Browsers geöffnet werden. Als Ergebnis sollte ein JSON-Text erscheinen.

Wird kein JSON-Text angezeigt, sollte überprüft werden, ob die Trace Manager Datei "trustedIP.txt" die benötigten IP-Adressen enthält.

Funktionieren die Abfragen, aber die Ergebnisse sind leer, sollte überprüft werden, ob die Trace Manager Tabellen "PerfData", "CallID" und "CallAssociations" überhaupt Daten für den relevanten Zeitraum enthalten.

Die Verbindung zum Trace Manager klappt, aber es werden keinen Daten in die Datenbank geschrieben

Es muss sichergestellt werden, dass die Monitore "PathFinder=>Path Finder Monitor", "QdcMonitor=>Export Monitor" und "QdcMonitor=>Trap Monitor" auf "**verwalte**" gestellt sind. Sie befinden sich im OpenScape FM Navigationsbaum im Container "Internal System Management=>PerformanceManagement".

Monitore können in den Status "**verwalte**" versetzt werden, indem der Eintrag "**Bearbeiten=>Verwalten**" im Kontextmenü des entsprechenden Monitorsymbols ausgewählt wird.

Ist der Menüeintrag "**Verwalten**" nicht verfügbar, sollte "**Server=>Administration=>Lizenz Manager=>Lizenz Informationen**" aus der Hauptmenüleiste aufgerufen werden. Ist der Menüeintrag "**Verwalten**" weiterhin nicht verfügbar, sollte überprüft werden, ob der Status der Performance Management Lizenz "OK" ist.

9.2 OpenScape DLS

Das Performance Management Plugin kann so konfiguriert werden, dass es OpenScape DLS Endpoint Informationen als zusätzliche Daten anzeigt. Die Daten werden innerhalb des Plugins angezeigt.

Integration externer Software

OpenScape DLS

Zusätzlich kann die DLS Endpoint Konfiguration angezeigt und aus dem Plugin heraus rekonfiguriert werden.

Wie das OpenScape FM und das Plugin vorbereitet werden müssen, um die DLS-Daten im Plugin anzuzeigen, und wie auf die Daten zugegriffen werden kann, wird in den folgenden Unterabschnitten beschrieben.

9.2.1 DLS Vorbereitung

Im OpenScape DLS muss ein Benutzerkonto eingerichtet werden, über welches sich das Performance Management Plugin verbinden soll.

Es muss sich dabei um einen DLS API Benutzer handeln, der die Rolle `DLS-API` besitzt.

9.2.2 DLS Konfiguration

Die DLS Konfiguration besteht aus zwei Teilen. Einer innerhalb des Performance Manager Plugins und einer innerhalb des OpenScape FM.

DLS Konfiguration innerhalb des Plugins:

Die Seite **DLS Konfiguration** auf der Hauptseite **Konfiguration=>PM** wird verwendet, um die OpenScape DLS Integration im Plugin zu konfigurieren. Die Seite enthält eine Auflistung der bereits konfigurierten OpenScape DLS Anbindungen.

Die Schaltflächen **Hinzufügen** oder **Bearbeiten** öffnen das OpenScape DLS Konfigurationsfenster, um neue OpenScape DLS Anbindungen zu erstellen, oder um eine ausgewählte Anbindung neu zu konfigurieren. Wird ein Listeneintrag angeklickt, wird das Bearbeiten des entsprechenden Eintrags angestoßen.

Die Schaltfläche **Löschen** entfernt die ausgewählten OpenScape DLS Verbindungen.

Das Konfigurationsfenster enthält die folgenden Felder:

- **Status:** (nicht schreibbar, nur beim Bearbeiten sichtbar) Der Status des Objekts, das die Verbindung im OpenScape FM repräsentiert. Dies gibt einen Hinweis darauf, ob Probleme mit der Verbindung bestehen.
- **DLS Name:** Die Bezeichnung, die für die Darstellung der Verbindung verwendet wird.
- **Host:** Die IP-Adresse oder der Hostname des Rechners auf dem das OpenScape DLS läuft.
- **Port:** Die Port-Nummer über welche die Verbindung zum OpenScape DLS etabliert werden soll. Dies entspricht dem Web-Port des DLS.
- **HTTPS:** Dies legt fest, ob eine HTTP- oder HTTPS-Verbindung verwendet werden soll. Für eine HTTPS-Verbindung muss das entsprechende Zertifikat im OpenScape FM bestätigt werden (siehe unten).
- **Benutzername, Passwort:** Das Benutzerkonto und Passwort mit denen die Verbindung zum OpenScape DLS aufgebaut werden soll.

Nach Betätigung der **Speichern** Schaltfläche, fügt das Plugin die Verbindung hinzu und versucht sich unter Verwendung des OpenScape FM mit dem OpenScape DLS zu verbinden. Gewöhnlich wird dies initial scheitern, da die Verbindung auch im OpenScape FM konfiguriert werden muss.

DLS Konfiguration innerhalb des OpenScape FM:

Innerhalb des OpenScape FM muss der DLS-Rechner als IP-Knoten hinzugefügt werden.

Während des automatischen Discovery des Knotens sollte der OpenScape DLS Web-Port erkannt werden, und ein entsprechendes Symbol auf der Submap des IP-Knotens erscheinen (z.B. ein HTTPS-Symbol mit der Bezeichnung `HTTPS 10444`).

Der Eintrag **Konfigurieren** aus dem Kontextmenü dieses Symbols öffnet das Konfigurationsfenster.

Auf der Seite **HTTP-Verbindungsparameter** kann der **HTTP Login** und das **HTTP Passwort** für die Verbindung zum Web-Portal eingegeben werden.

Verwendet der OpenScape DLS Server ein selbstsigniertes SSL Zertifikat, muss dieses akzeptiert werden, bevor eine HTTPS-Verbindung etabliert werden kann. Das Zertifikat wird auf der Seite **Zertifikate**, angezeigt und kann dort akzeptiert werden. Alternativ geht dies über den Eintrag **Administration=>SSL Zertifikate** aus dem Hauptmenü **Server**.

Ist eine Verbindung zum Web-Portal konfiguriert, erscheint ein Symbol, welches die Verbindung repräsentiert, im Container:

```
Root=>System=>Server=>DLS Manager
```

Der Eintrag **Konfigurieren** aus dem Kontextmenü dieses Symbols öffnet ein Fenster, in dem das **Login** und das **Passwort** eingegeben werden muss, das für die Verbindung zum OpenScape DLS verwendet werden soll.

9.2.3 DLS Endpoints

Besteht eine Verbindung zu einem OpenScape DLS, zeigt die Seite **DLS Endpoints** innerhalb der Hauptseite **PM=>Endpoints** eine Liste aller Endpoints an, die dem ausgewählten **DLS Server** bekannt sind.

Die Seite kann verwendet werden, um die Endpoints zu betrachten und um sie im OpenScape DLS neu zu konfigurieren. Alle Aktionen dieser Seite werden unmittelbar im OpenScape DLS selbst ausgeführt.

DLS Endpoints Suchen:

Im oberen Teil der Seite kann der **Suchbereich** dazu verwendet werden, die angezeigten DLS Endpoints auf die zu beschränken, die den Suchstring in der ausgewählten Spalte enthalten (Unabhängig von Groß-/ Kleinschreibung). Anklicken von **Alle anzeigen** schaltet den Suchfilter ab.

DLS Endpoints werden ausgewählt, indem der entsprechende Listeneintrag links in der Zeile markiert wird.

DLS Endpoints Details:

Wird ein Endpoint der Liste angeklickt, öffnet sich ein Informationsfenster für den Endpoint.

DLS Endpoints Konfiguration:

Die Schaltfläche **Data Collection** kann verwendet werden, um die Konfiguration der ausgewählten Endpoints im OpenScape DLS zu verändern.

Wird die Schaltfläche betätigt, öffnet sich ein Fenster, in dem Parameter eingegeben und im DLS gespeichert werden können.

Von hier aus kann die aktuelle Konfiguration auch als Template abgespeichert werden.

Das Auswahlmennü **Template Name** kann verwendet werden, um die Parameter entsprechend eines vordefinierten Satzes von Werten zu konfigurieren (siehe *Abschnitt 9.2.4*). Dies kopiert die Werte aus dem Template in das aktuelle Fenster. Wird das Template zu einem späteren Zeitpunkt verändert, so greifen diese Änderungen nicht auch automatisch für die aktuelle Konfiguration.

9.2.4 DLS QoS Templates

Um das Zuweisen von Konfigurationswerten an DLS Endpoints zu vereinfachen, ist es möglich Werte-Templates zu definieren. Templates enthalten einen kompletten Satz definierter Werte, der über eine einzelne Zuweisung komplett einem Endpoint zugewiesen werden kann (siehe *Abschnitt 9.2.3*). Sie werden im OpenScape FM abgelegt.

Die Templates können auf der Seite **QoS Templates** innerhalb der Hauptseite **PM=>Endpoints** eingesehen und konfiguriert werden.

Die Seite zeigt eine Liste aller QoS Templates an.

Searching QoS Templates:

Within the upper part of the page, the **Search Area** can be used to restrict the displayed QoS Templates to only those that contain the search string (case insensitive) within the selected column. Pressing **Show All** disables a search filter.

QoS Templates are selected by checking the respective list entry on the left hand side of the row.

QoS Templates Suchen:

Im oberen Teil der Seite kann der **Suchbereich** dazu verwendet werden, die angezeigten Templates auf die zu beschränken, die den Suchstring in der ausgewählten Spalte enthalten (Unabhängig von Groß-/Kleinschreibung). Anklicken von **Alle anzeigen** schaltet den Suchfilter ab.

Templates werden ausgewählt, indem der entsprechende Listeneintrag links in der Zeile markiert wird.

QoS Templates Hinzufügen:

Die Schaltfläche **Hinzufügen** öffnet ein Fenster, in dem die Parameter für ein zusätzliches Template eingegeben werden können. Das Template wird erstellt, wenn die Schaltfläche **Ok** betätigt wird.

Der Parameter **Template Name** gibt den Bezeichner an, unter dem das Template in den Auswahlmennüs aufgeführt wird.

QoS Templates Konfigurieren:

Die Schaltfläche **Editieren** öffnet ein Fenster, in dem die Parameter des ausgewählten Templates angezeigt und modifiziert werden können.

Wird ein Template in der Liste angeklickt, wird das Konfigurationsfenster für das entsprechende Template geöffnet.

QoS Templates Löschen:

Die Schaltfläche **Löschen** entfernt die ausgewählten Templates aus der Datenbank des OpenScape FM.

9.3 CSV-Export

Um ermittelte Daten z.B. in Tabellenkalkulationsprogramme oder Datenbanken übertragen zu können, bietet das Performance Management den Export von Daten als CSV-Dateien an. Diese enthalten eine Liste kommaseparierter Werte, die leicht importiert werden kann.

CSV-Daten Exportieren

Eine CSV-Datei kann erstellt werden, indem nach einer durchgeführten Suche die Schaltfläche **CSV** betätigt wird.

In die CSV-Datei werden alle Datensätze exportiert, auf welche die Suchkriterien zutreffen. Die geschieht unabhängig davon, welche Daten in der Ergebnisanzeige selektiert sind, und es werden jeweils alle Daten der entsprechenden Datensätze exportiert. Jedem Datensatz entspricht eine Zeile der erstellten Datei.

Wichtiger Hinweis:

Der CSV-Export wird nicht für alle Ergebnislisten angeboten.

Beispiele von Suchen, die den CSV-Export unterstützen, sind die Suche von Endpoints (siehe *Abschnitt 5.4*) oder die Auflistung von Anrufen (siehe *Abschnitt 6.4.2*).

CSV-Daten Einsehen

In der Regel können CSV-Dateien unmittelbar nach ihrer Erstellung auf dem System betrachtet werden, auf dem der lokale Performance Management Client läuft. Nach der Sammlung der Daten erscheint ein Fenster. In diesem kann ausgewählt werden, ob die Daten in einem selektierten Program dargestellt oder auf dem lokalen System gespeichert werden sollen.

Übersteigt die Anzahl der bei der Suche gefundenen Datensätze eine vordefinierte Größe (siehe unten: *CSV-Konfiguration*), so wird die Datei nicht direkt an den Performance Management Client übertragen, sondern zunächst auf dem Server erstellt und abgelegt. Auf derartig ausgelagerte Dateien kann mit den gleichen Methoden zugegriffen werden, die auch bei Reports zur Anwendung kommen, welche durch Ausführungspläne erstellt wurden (siehe *Abschnitt 6.5.3*).

CSV-Konfiguration

In der Konfiguration für den CSV-Datenexport kann eine Grenze für die Anzahl der Datensätze festgelegt werden, die unmittelbar an den Client übertragen werden sollen. Wird diese Anzahl überschritten, werden die Daten stattdessen auf dem PM-Server gespeichert. Dies ermöglicht es, auch sehr große Datenmengen auszulagern, ohne dass die Verbindung zum Client belastet wird, oder der Client längere Zeit nicht zu Verfügung steht.

Die Konfiguration kann auf der Seite **Einstellungen** innerhalb der Hauptseite **Konfiguration=>Global** durchgeführt werden (Feld: **Begrenzung CSV-Zeilen**).

Integration externer Software

CSV-Export

Stichwörter

A

- Agent 13
 - Auflistung 23
 - Discovery 14
 - Installation 13
 - Konfiguration 13
 - Verteilt 14
- Annotieren
 - Ereignis 48
- Anrufe
 - Dashboard 32
 - Details 32
 - Layer-2-Pfad 33
 - Liste 32
 - Ping 32
- Anruf Monitor 16
- Anruf Monitor Report 38
- Anruf-Report 36
- Anruf-Suche 36
- Anzeigen
 - Netzwerk-Knoten 45
- Architektur 10
- Aufeinanderfolgende Pakete über die Zeit
 - Report 38
- Aufeinanderfolgender Paketverlust 15
- Auflisten
 - Ereignisse 47
- Ausführungspläne 39, 40
 - Ausführungspläne 40
 - Ergebnisse 41
 - Vorlagen 39

B

- Bestätigen
 - Ereignis 48
 - IP-Knoten 46
 - Netzwerke 45

C

- Calls
 - Leistungsgraphen 33
- CSV 55

D

- Dashboard
 - Anrufe 32
 - Ereignisse 47

- IP-Manager 43
 - Switch/Router 33
- Datenbank 11
- Datensammlung 11
- Details
 - Anrufe 32
 - DLS Endpoints 53
 - Ereignis 48
 - IP-Knoten 45
 - Netzwerke 44
 - Switches/Routers 34
- Discovery
 - Agent 14
- DLS 51
 - Endpoints 53
 - Konfiguration 52
 - QoS Templates 54
 - Vorbereitung 52
- DLS Endpoints
 - Details 53
 - Konfiguration 53
 - Suchen 53
- Domäne 23
- Durchschnittliche Umlaufverzögerung 15

E

- Endpoint 25
- Endpoints
 - DLS 53
- Entfernen
 - Switches/Routers 35
- Ereignisse 47
 - Annotieren 48
 - Auflisten 47
 - Bestätigen 48
 - Dashboard 47
 - Details 48
 - Löschen 48
 - Suchen 48
- Ergebnisse 31
 - Reports 35
 - Switches/Routers 34
 - Übersichten 31

F

- Fehlerbehebung
 - Trace Manager 51

Stichwörter

- G**
 - Gruppe 24
- H**
 - Hinzufügen
 - IP-Knoten 46
 - Netzwerke 44
 - QoS Templates 54
 - Switches/Routers 34
 - Unterkomponenten 46
- I**
 - Installation
 - Agent 13
 - Web Client 21
 - Integration von Software 49
 - Interfaces 33
 - IP-Knoten 45
 - Bestätigen 46
 - Details 45
 - Hinzufügen 46
 - Konfigurieren 46
 - Löschen 46
 - Ping 46
 - Suchen 45
 - Unterkomponenten 46
 - IP-Manager
 - Dashboard 43
 - IP Protokolle 13
- J**
 - Jitter 15
- K**
 - Konfiguration
 - Agent 13
 - DLS 52
 - DLS Endpoints 53
 - Monitor 26
 - Trace Manager 49
 - Web Client 21, 29
 - Konfigurieren
 - IP-Knoten 46
 - Netzwerke 44
 - QoS Templates 54
 - Switches/Routers 35
 - Kumulative Anrufe Report 37
 - Kumulative aufeinanderfolgende Pakete Report 37
- L**
 - Layer-2-Pfad
 - Anrufe 33
- Leistungsgraph
 - Calls 33
- Liste
 - Anrufe 32
- Lizenzierung 22
- Löschen
 - Ereignis 48
 - IP-Knoten 46
 - Netzwerke 45
 - QoS Templates 55
- M**
 - Maximaler Zwischenankunfts-Jitter 15
 - Monitor 16
 - Anruf 16
 - Konfiguration 26
 - QDC 16
 - QDC Export 16
 - SLA 17
 - Topologie-basiert 18
 - Trap 16
 - MOS 15
- N**
 - Netzwerke 43
 - Bestätigen 45
 - Details 44
 - Hinzufügen 44
 - Knoten Anzeigen 45
 - Konfigurieren 44
 - Löschen 45
 - Suchen 44
- O**
 - OpenScape DLS 51
 - OpenScape FM
 - IP-Manager, IP-Manager
 - OpenScape FM 43
- P**
 - Paketverlust 15
 - Ping
 - Anrufe 32
 - IP-Knoten 46
 - Switches/Routers 35
 - Plugin 9
 - Lizenzierung 22
- Q**
 - QDC Export Monitor 16
 - QDC Monitor 16
 - QoS Templates
 - DLS 54

- Hinzufügen 54
- Konfigurieren 54
- Löschen 55
- Searching 54
- Suchen 54

R

Report

- Anruf 36
- Anruf Monitor 38
- Anruf-Suche 36
- Aufeinanderfolgende Pakete über die Zeit 38
- Ausführungspläne 39, 40
- Ergebnisse 41
- Kumulative Anrufe 37
- Kumulative aufeinanderfolgende Pakete 37
- SLA Monitor 38
- Topologie Monitor 39
- Vorlagen 39

Reports 35

R-Wert 14

S

Schwellwerte 28

Search

- QoS Templates 54

Server 5

SLA Monitor 17

SLA Monitor Report 38

SLAs 29

Suchen

- DLS Endpoints 53
- Ereignis 48
- IP-Knoten 45
- Netzwerke 44
- QoS Templates 54
- Switches/Routers 34

Switch/Router

- Dashboard 33

Switches/Routers

- Details 34
- Entfernen 35
- Ergebnisse 34
- Hinzufügen 34
- Konfigurieren 35
- Ping 35
- Suchen 34

T

Terminologie 5

Topologie-basierter Monitor 18

Topologie Monitor Report 39

Trace Manager 49

- Fehlerbehebung 51
- Integration 20
- Konfiguration 49
- Vorbereitung 49

Trap Monitor 16

U

Übersichten 31

V

Verlorene Pakete in Prozent 16

Verteilter Agent 14

Vorlagen 39

W

Web Client 21

- Installation 21

- Konfiguration 21, 29

- Start 21

Wert

- Aufeinanderfolgender Paketverlust 15

- Durchschnittliche Umlaufverzögerung 15

- Jitter 15

- Maximaler Zwischenankunfts-Jitter 15

- MOS 15

- Paketverlust 15

- R-Wert 14

- Verlorene Pakete in Prozent 16

