

Inhalt

|   | Seite |
|---|-------|
| Vorwort .....   | 2     |
| Einleitung .....  | 3     |
| 1 Anwendungsbereich.....  | 16    |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 16    |
| 3 Begriffe und Abkürzungen.....   | 16    |
| 3.1 Begriffe .....  | 16    |
| 3.2 Abkürzungen .....   | 33    |
| 4 Architektur von Videoübertragungsnetzwerken (informativ) .....                        | 35    |
| 4.1 Allgemeines.....  | 35    |
| 4.2 Netzwerktechnik und Konnektivität .....   | 36    |
| 4.3 Geräteauffindung und -beschreibung .....  | 36    |
| 4.4 Arten von Videomedien und Nutzdatenformate .....                                    | 37    |
| 4.5 Videotransport.....   | 37    |
| 4.6 Eventing und Gerätezustandsüberprüfung .....  | 37    |
| 5 Baustein der bestehenden Standards (informativ).....                                  | 37    |
| 6 Gerätemodell für das CCTV-System.....   | 38    |
| 6.1 Überblick .....   | 38    |
| 6.2 Elemente des Gerätemodells.....   | 39    |
| 7 Allgemeine Anforderungen in Bezug auf die IP-Interoperabilität .....                  | 39    |
| 7.1 Überblick über die allgemeinen Protokollanforderungen .....                         | 39    |
| 7.2 Allgemeine Anforderungen an High-Level-IP-Videoschnittstellen und -protokolle ..... | 39    |
| 7.3 Nichtkonforme Videoübertragungssysteme und -geräte.....                             | 40    |
| 7.4 Verbindlich geforderte Dokumentation für die IP-Videoschnittstelle eines VTD.....   | 40    |
| 8 Video- und Datentransport: verbindlich vorgeschriebene Streaming-Anforderungen .....  | 42    |
| 8.1 Detaillierte RTSP-Protokollanforderungen und -definitionen .....                    | 42    |
| 9 Geräteauffindung und -beschreibung .....  | 47    |
| 9.1 UPnP-Geräteauffindung und -beschreibung (VERFAHREN 1) .....                         | 48    |
| 9.2 ZeroConf-Dienstauffindung und -beschreibung (VERFAHREN 2) .....                     | 51    |
| 9.3 Auffindung von Internetdiensten (VERFAHREN 3).....                                  | 54    |
| 10 Eventing-Anforderungen .....   | 54    |
| 11 Anforderungen an das Videonetzwerk-Gerätemanagement .....                            | 55    |
| 11.1 Anforderungen in Bezug auf die Einhaltung des MIB-Standards .....                  | 55    |
| 11.2 Anforderungen an SNMP-Trap-Meldungen .....   | 61    |
| 11.3 MIB-Unternehmensbaum-Definitionen für Videoübertragungsgeräte.....                 | 62    |
| 11.4 Überwachungs- und Polling-Anwendungen.....   | 70    |
| 11.5 CCTV-SNMP-Trap-Anforderungen für das Ereignismanagement.....                       | 70    |
| 11.6 Sicherheitsanforderungen für SNMP .....  | 70    |

|  | Seite   |
|--|---|
| 12   | Anforderungen an andere IP-Videoschnittstellen ..... 71 |
| 13   | Literaturhinweise ..... 71                              |
| ANHANG I Umsetzung der IP-Interoperabilität basierend auf HTTP- und REST-Diensten ..... 75 |   |
| ANHANG I.A REST-Dienstmodell Version 1.1 ..... 77  |   |
| 1  | Einleitung ..... 77                                     |
| 2  | Entwicklungsbetrachtungen ..... 77                      |
| 2.1  | Überblick über REST ..... 78                            |
| 2.2  | Konformität ..... 78                                    |
| 2.3  | HTTP-Verfahren und REST ..... 79                        |
| 2.4  | HTTP-Zustandcodes und REST ..... 79                     |
| 2.5  | Eindeutige Bezeichner ..... 81                          |
| 2.6  | ID-Kodierung ..... 81                                   |
| 3  | Architektur und Namensraum ..... 82                     |
| 3.1  | Mehrere Kanäle und Versionen ..... 84                   |
| 4  | Systemfluss ..... 85                                    |
| 4.1  | Dienstauffindung ..... 85                               |
| 4.2  | Dauerhafte Verbindungen ..... 86                        |
| 4.3  | Authentifizierung ..... 86                              |
| 4.4  | Zugriffsbeschränkungen ..... 87                         |
| 4.5  | Einstellungskonfigurationen ..... 87                    |
| 4.6  | Erhalt von Konfigurationen ..... 88                     |
| 4.7  | Erhalt von Fähigkeiten ..... 88                         |
| 4.8  | Hochladen von Daten ..... 89                            |
| 4.9  | Empfang von Daten ..... 89                              |
| 4.10   | Operationen ..... 90                                    |
| 4.11   | Diagnosefunktionen ..... 90                             |
| 4.12   | Response-Zustand ..... 90                               |
| 4.13   | Verarbeitungsregeln ..... 91                            |
| 5  | XML-Modellierung ..... 91                               |
| 5.1  | Dateiformat ..... 91                                    |
| 5.2  | Datenstrukturen ..... 91                                |
| 5.3  | Listen ..... 92   |
| 5.4  | Fähigkeiten ..... 92                                    |
| 6  | Kundenspezifische Dienste und Ressourcen ..... 94       |
| 7  | Schnittstellendesign ..... 94                           |
| 7.1  | Protokoll ..... 95                                      |
| 7.2  | Hostname ..... 95                                       |
| 7.3  | Port ..... 95   |

|  | Seite   |
|--|---|
| 7.4  | URI ..... 95  |
| 7.5  | Abfrage-String ..... 95                               |
| 7.6  | Ressourcenbeschreibung ..... 95                       |
| 8  | Standard-Ressourcenbeschreibungen ..... 96            |
| 8.1  | index ..... 97  |
| 8.2  | indexr ..... 97                                       |
| 8.3  | description ..... 97                                  |
| 8.4  | capabilities ..... 97                                 |
| 8.5  | Schemata ..... 97                                     |
| ANHANG I.B API-Spezifikation für IP-Mediengeräte Version 1.0 ..... 101 |   |
| 1  | Überblick ..... 101                                   |
| 2  | Anwendungsbereich ..... 101                           |
| 3  | Problemdefinition ..... 101                           |
| 4  | Konformität ..... 102                                 |
| 4.1  | Dienstanforderungen ..... 102                         |
| 4.2  | Ressourcenanforderungen ..... 102                     |
| 5  | Medien-Streaming ..... 109                            |
| 5.1  | Streaming per RTP und RTSP ..... 109                  |
| 5.2  | Streaming mit Hilfe eines HTTP-Server-Pushs ..... 113 |
| 6  | Allgemein gebräuchliche Datentypen ..... 113          |
| 6.1  | Integrierte Typen ..... 113                           |
| 6.2  | Empfängeradresse ..... 114                            |
| 6.3  | TimeBlockList ..... 114                               |
| 7  | Einzelheiten zu den Dienstbefehlen ..... 115          |
| 7.1  | /System ..... 115                                     |
| 7.2  | /System/Storage ..... 122                             |
| 7.3  | /System/Storage/volumes ..... 122                     |
| 7.4  | /System/Network ..... 125                             |
| 7.5  | /System/IO ..... 143                                  |
| 7.6  | /System/Audio ..... 147                               |
| 7.7  | /System/Video ..... 149                               |
| 7.8  | /System/Serial ..... 158                              |
| 7.9  | /Diagnostics ..... 160                                |
| 7.10   | /Security ..... 161                                   |
| 7.11   | /Security/AAA ..... 161                               |
| 7.12   | /Streaming ..... 164                                  |
| 7.13   | /PTZ ..... 171  |
| 7.14   | /Custom/MotionDetection ..... 185                     |

|   | Seite |
|---|-------|
| 7.15 /Custom/Event .....  | 189   |
| ANHANG II Umsetzung der auf Webdiensten basierenden IP-Interoperabilität..... | 204   |
| EINLEITUNG.....   | 204   |
| 1 Anwendungsbereich .....   | 205   |
| 2 Normative Verweisungen.....   | 205   |
| 3 Begriffe.....   | 208   |
| 3.1 Begriffe.....   | 208   |
| 3.2 Abkürzungen .....   | 209   |
| 4 Übersicht .....   | 212   |
| 4.1 Webdienste .....  | 212   |
| 4.2 IP-Konfiguration .....  | 213   |
| 4.3 Geräteauffindung .....  | 213   |
| 4.4 Geräteverwaltung.....   | 213   |
| 4.5 Bildgebungskonfiguration.....   | 215   |
| 4.6 Medienkonfiguration.....  | 215   |
| 4.7 Echtzeit-Streaming.....   | 218   |
| 4.8 Ereignisbehandlung .....  | 219   |
| 4.9 PTZ-Steuerung .....   | 219   |
| 4.10 Videoauswertung .....  | 220   |
| 4.11 Speicherung .....  | 222   |
| 4.12 Sicherheit .....   | 222   |
| 4.13 Client-Code-Beispiele .....  | 222   |
| 5 Webdienst-Framework.....  | 223   |
| 5.1 Überblick über die Dienste.....   | 224   |
| 5.2 WSDL-Überblick .....  | 225   |
| 5.3 Namensräume .....   | 225   |
| 5.4 Typen .....   | 228   |
| 5.5 Nachrichten bzw. Meldungen.....   | 229   |
| 5.6 Operationen .....   | 229   |
| 5.7 Porttypen.....  | 232   |
| 5.8 Bindung.....  | 232   |
| 5.9 Ports.....  | 232   |
| 5.10 Dienste .....  | 232   |
| 5.11 Fehlerbehandlung .....   | 232   |
| 5.12 Sicherheit .....   | 236   |
| 6 IP-Konfiguration .....  | 237   |
| 7 Geräteauffindung .....  | 238   |
| 7.1 Allgemeines.....  | 238   |

|   | Seite |
|---|-------|
| 7.2 Betriebsarten .....                                       | 238   |
| 7.3 Auffindungsdefinitionen .....                             | 239   |
| 7.4 Remote Discovery-Erweiterungen .....                      | 242   |
| 8 Geräteverwaltung .....                                      | 247   |
| 8.1 Fähigkeiten .....   | 247   |
| 8.2 Netzwerk .....  | 251   |
| 8.3 System .....  | 263   |
| 8.4 Sicherheit .....  | 274   |
| 8.5 Eingang/Ausgang (E/A) .....                               | 282   |
| 9 Bildgebungskonfiguration .....                              | 287   |
| 9.1 Bildgebungseinstellungen .....                            | 288   |
| 9.2 Dienstspezifische Fehlercodes .....                       | 294   |
| 10 Medienkonfiguration .....                                  | 294   |
| 10.1 Audio- und Video-Codecs .....                            | 295   |
| 10.2 Medienprofil .....                                       | 295   |
| 10.3 Videoquelle .....  | 309   |
| 10.4 Videoquellenkonfiguration .....                          | 310   |
| 10.5 Videokodierkonfiguration .....                           | 313   |
| 10.6 Audioquelle .....  | 317   |
| 10.7 Audioquellenkonfiguration .....                          | 318   |
| 10.8 Audiokodierkonfiguration .....                           | 321   |
| 10.9 Videoauswertungskonfiguration .....                      | 325   |
| 10.10 Metadatenkonfiguration .....                            | 328   |
| 10.11 Datenstrom-URI .....                                    | 331   |
| 10.12 Schnappschuss .....                                     | 332   |
| 10.13 Multicast .....   | 333   |
| 10.14 Synchronisationspunkte .....                            | 334   |
| 10.15 Dienstspezifische Fehlercodes .....                     | 335   |
| 11 Echtzeit-Streaming .....                                   | 337   |
| 11.1 Mediendatenstrom-Protokoll .....                         | 337   |
| 11.2 Mediensteuerungsprotokoll .....                          | 345   |
| 11.3 Fehlerbehandlung .....                                   | 348   |
| 12 Ereignisbehandlung .....                                   | 348   |
| 12.1 Basis-Benachrichtigungsschnittstelle .....               | 349   |
| 12.2 Echtzeit-Pull-Point-Benachrichtigungsschnittstelle ..... | 351   |
| 12.3 Benachrichtigungs-Streaming-Schnittstelle .....          | 353   |
| 12.4 Eigenschaften .....                                      | 353   |
| 12.5 Gliederung einer Benachrichtigung .....                  | 354   |

|   | Seite |
|---|-------|
| 12.6 Synchronisationspunkt.....                       | 360   |
| 12.7 Themenstruktur.....                              | 361   |
| 12.8 Erhalt von Ereignisseigenschaften .....          | 363   |
| 12.9 SOAP-Fehlermeldungen.....                        | 364   |
| 12.10 Beispiel für eine Benachrichtigung .....        | 364   |
| 12.11 Dienstspezifische Fehlercodes .....             | 369   |
| 13 PTZ-Steuerung .....                                | 369   |
| 13.1 PTZ-Modell.....                                  | 370   |
| 13.2 PTZ-Knoten.....                                  | 371   |
| 13.3 PTZ-Konfiguration.....                           | 373   |
| 13.4 Bewegungsoperationen .....                       | 376   |
| 13.5 Voreinstellungsoperationen .....                 | 382   |
| 13.6 Normalstellungsoperationen .....                 | 386   |
| 13.7 Hilfsoperationen .....                           | 388   |
| 13.8 Vordefinierte PTZ-Räume .....                    | 389   |
| 13.9 Dienstspezifische Fehlercodes .....              | 392   |
| 14 Videoauswertung .....                              | 394   |
| 14.1 Szenenbeschreibungsschnittstelle .....           | 394   |
| 14.2 Regelschnittstelle .....                         | 401   |
| 14.3 Auswertungsmodul-Schnittstelle.....              | 409   |
| 14.4 Dienstspezifische Fehlercodes .....              | 414   |
| 15 Sicherheit .....                                   | 415   |
| 15.1 Sicherheit der Transportschicht .....            | 416   |
| 15.2 Sicherheit der Nachrichtenschicht .....          | 417   |
| Anhang II.A (informativ) Benachrichtigungsthemen..... | 418   |
| A.1 Medienkonfigurationsthemen.....                   | 418   |
| A.1.1 Profil.....                                     | 418   |
| A.1.2 Videoquellenkonfiguration.....                  | 418   |
| A.1.3 Audioquellenkonfiguration.....                  | 418   |
| A.1.4 Videokodierkonfiguration .....                  | 419   |
| A.1.5 Audiokodierkonfiguration .....                  | 419   |
| A.1.6 Videoauswertungskonfiguration.....              | 419   |
| A.1.7 PTZ-Konfiguration .....                         | 419   |
| A.1.8 Metadatenkonfiguration .....                    | 419   |
| A.1.9 Geräteverwaltungsthemen.....                    | 420   |
| A.1.10 Relais .....                                   | 420   |
| A.1.11 PTZ-Controller-Themen .....                    | 420   |
| Anhang II.B (informativ) Szenenbeschreibungen .....   | 421   |

|  | Seite |
|--|-------|
| B.1 Farbdeskriptor .....   | 421   |
| B.1.1 Klassendeskriptor .....  | 421   |
| Anhang II.C (normativ) XML-Schemata für Video-IP-Netzwerkschnittstellen .....                      | 423   |
| C.1 Videoauswertungsdienst WSDL .....  | 423   |
| C.2 Geräteverwaltungsdienst WSDL .....   | 431   |
| C.3 Bildgebungsdienst WSDL .....   | 441   |
| C.4 Mediendienst WSDL .....  | 447   |
| C.5 PTZ-Dienst WSDL .....  | 488   |
| C.6 Remote Discovery Proxy-Dienste WSDL .....  | 503   |
| C.7 Allgemeines Netzwerkvideoschema .....  | 506   |
| C.8 Topic-Namesraum-XML .....  | 562   |
| C.9 Ereignis WSDL .....  | 571   |
| Literaturhinweise .....  | 582   |
| ANHANG III – IP Auf einer anderen Spezifikation basierende Interoperabilitätsimplementierung ..... | 583   |
| <b>Bilder</b>  |       |
| Bild 1 – Übersicht über das IP-Video-Standardprotokoll .....                                       | 35    |
| Bild 2 – Funktionsbezogene Protokollschichten .....  | 35    |
| Bild 3 – Bausteine der bestehenden Standards .....   | 37    |
| Bild 4 – VTD-Beispielnetzwerk .....  | 38    |
| Bild 5 – Schichten des UpnP-Protokolls .....   | 49    |
| Bild 6 – Schichten des ZeroConf-Protokolls .....   | 52    |
| Bild 7 – Systemgruppen-MIB .....   | 55    |
| Bild 8 – CCTV-Unterbaum-MIB 1.3.6.1.4.1.31373 .....  | 62    |
| Bild 9 – CCTV-MIB für System-Level-VTD .....   | 63    |
| Bild 10 – CCTV-MIB für eingebettete VTD .....  | 66    |
| Beispiel für die PSIA-Dienstarchitektur .....  | 83    |
| Bild 1 – Webdienstbasierte Entwicklungsprinzipien .....  | 212   |
| Bild 2 – Ein Medienprofil .....  | 216   |
| Bild 3 – Vollständige Profilkonfiguration .....  | 217   |
| Bild 4 – Schichtaufbau .....   | 218   |
| Bild 5 – PTZ-Steuerungsmodell .....  | 220   |
| Bild 6 – Videoauswertungsarchitektur .....   | 221   |
| Bild 7 – NVT in einer administrativen Domain (privat) und NVC in einem öffentlichen Netzwerk ..... | 242   |
| Bild 8 – NVT in einem öffentlichen Netzwerk und NVC in einer administrativen Domain (privat) ..... | 243   |
| Bild 9 – NVT in der einen und NVC in der anderen administrativen Domain (privat) .....             | 243   |
| Bild 10 – Sowohl NVT als auch NVC in einem öffentlichen Netzwerk .....                             | 243   |
| Bild 11 – Muster des Remote Discovery-Nachrichtenaustauschs .....                                  | 245   |
| Bild 12 – Nachrichtenfolge für mit der Home-DP-Adresse vorkonfigurierte NVC .....                  | 246   |

|  | Seite |
|--|-------|
| Bild 13 – RTP-Header .....   | 338   |
| Bild 14 – RTCP-Abfolge .....   | 340   |
| Bild 15 – RTCP-Senderbericht.....  | 341   |
| Bild 16 – Mediensynchronisation .....  | 342   |
| Bild 17 – RTP/JPEG-Paketstruktur (es ist nur der typische Inhalt für die Erweiterungsnutzdaten aufgelistet)..... | 342   |
| Bild 18 – Datenstromsteuerung.....   | 345   |
| Bild 19 – Keepalive.....   | 347   |
| Bild 20 – Abfolgediagramm für die Basis-Benachrichtigungsschnittstelle .....                                     | 350   |
| Bild 21 – Abfolgediagramm für die Echtzeit-Pull-Point-Benachrichtigungsschnittstelle .....                       | 351   |
| Bild 22 – Standard-Frame-Koordinatensystem .....   | 396   |
| <b>Tabellen</b>  |       |
| Tabelle 1 – Sicherheit von RTSP-Sitzungen.....   | 46    |
| Tabelle 2 – Systemgruppen-MIB.....   | 56    |
| Tabelle 3 – MIB des Systembeschreibungsformats.....  | 57    |
| Tabelle 4 – InterfaceTable-MIB.....  | 58    |
| Tabelle 5 – InterfaceTable-MIB.....  | 59    |
| Tabelle 6 – HostResourcesTable-MIB .....   | 60    |
| Tabelle 7 – CCTV-MIB-Tabelle für System-Level-VTD .....  | 64    |
| Tabelle 8 – SNMP-Videoeingabe-Objektwerte .....  | 64    |
| Tabelle 9 – SNMP-Werte der digitalen Ein-/Ausgabe des Objekts.....   | 65    |
| Tabelle 10 – SNMP-Videoaufzeichnungs-Objektwerte.....  | 65    |
| Tabelle 11 – CCTV-MIB-Tabelle für eingebettete VTD.....  | 67    |
| Tabelle 1 – In dieser Spezifikation definierte Namensräume.....  | 226   |
| Tabelle 2 – Referenzierte Namensräume (mit Vorsatzcode).....   | 227   |
| Tabelle 3 – Referenzierte Namensräume (ohne Vorsatzcode) .....   | 228   |
| Tabelle 4 – In der vorliegenden Spezifikation verwendete Gliederung der Operationsbeschreibung.....              | 230   |
| Tabelle 5 – Generische Fehler.....   | 235   |
| Tabelle 6 – HTTP-Fehler.....   | 236   |
| Tabelle 7 – Aufgabenbereichsparameter .....  | 240   |
| Tabelle 8 – Die Fähigkeiten im GetCapabilities-Befehl.....   | 249   |
| Tabelle 9 – GetHostname-Befehl.....  | 251   |
| Tabelle 10 – SetHostname-Befehl .....  | 251   |
| Tabelle 11 – GetDNS-Befehl.....  | 252   |
| Tabelle 12 – SetDNS-Befehl .....   | 253   |
| Tabelle 13 – GetNTP-Befehl .....   | 253   |
| Tabelle 14 – SetNTP-Befehl .....   | 254   |
| Tabelle 15 – GetDynamicDNS-Befehl.....   | 255   |
| Tabelle 16 – SetDynamicDNS-Befehl.....   | 255   |



|  | Seite |
|--|-------|
| Tabelle 17 – GetNetworkInterfaces-Befehl .....       | 256   |
| Tabelle 18 – SetNetworkInterfaces-Befehl.....        | 256   |
| Tabelle 19 – GetNetworkProtocols-Befehl .....        | 257   |
| Tabelle 20 – SetNetworkProtocols-Befehl.....         | 258   |
| Tabelle 21 – GetNetworkDefaultGateway-Befehl .....   | 258   |
| Tabelle 22 – SetNetworkDefaultGateway-Befehl .....   | 259   |
| Tabelle 23 – GetZeroConfiguration-Befehl.....        | 259   |
| Tabelle 24 – SetZeroConfiguration-Befehl .....       | 260   |
| Tabelle 25 – GetIPAddressFilter-Befehl.....          | 260   |
| Tabelle 26 – SetIPAddressFilter-Befehl .....         | 261   |
| Tabelle 27 – AddIPAddressFilter-Befehl .....         | 262   |
| Tabelle 28 – RemoveIPAddressFilter-Befehl .....      | 263   |
| Tabelle 29 – GetDeviceInformation-Befehl .....       | 263   |
| Tabelle 30 – GetSystemBackup-Befehl .....            | 264   |
| Tabelle 31 – RestoreSystem-Befehl.....               | 264   |
| Tabelle 32 – GetSystemDateAndTime-Befehl .....       | 265   |
| Tabelle 33 – SetSystemDateAndTime-Befehl.....        | 266   |
| Tabelle 34 – SetSystemFactoryDefault-Befehl .....    | 267   |
| Tabelle 35 – UpgradeSystemFirmware-Befehl .....      | 267   |
| Tabelle 36 – GetSystemLog-Befehl .....               | 268   |
| Tabelle 37 – GetSystemSupportInformation-Befehl..... | 269   |
| Tabelle 38 – SystemReboot-Befehl.....                | 269   |
| Tabelle 39 – GetScopes-Befehl .....                  | 270   |
| Tabelle 40 – SetScopes-Befehl.....                   | 270   |
| Tabelle 41 – AddScopes-Befehl.....                   | 271   |
| Tabelle 42 – RemoveScopes-Befehl.....                | 271   |
| Tabelle 43 – GetDiscoveryMode-Befehl.....            | 272   |
| Tabelle 44 – SetDiscoveryMode-Befehl .....           | 272   |
| Tabelle 45 – GetRemoteDiscoveryMode-Befehl .....     | 272   |
| Tabelle 46 – SetRemoteDiscoveryMode-Befehl .....     | 273   |
| Tabelle 47 – GetDPAddresses-Befehl .....             | 273   |
| Tabelle 48 – SetDPAddresses-Befehl.....              | 274   |
| Tabelle 49 – GetAccessPolicy-Befehl .....            | 274   |
| Tabelle 50 – SetAccessPolicy-Befehl.....             | 275   |
| Tabelle 51 – GetUsers-Befehl .....                   | 275   |
| Tabelle 52 – CreateUsers-Befehl .....                | 276   |
| Tabelle 53 – DeleteUsers-Befehl .....                | 277   |
| Tabelle 54 – SetUser-Befehl .....                    | 277   |

|   | Seite |
|---|-------|
| Tabelle 55 – CreateCertificate-Befehl .....                 | 278   |
| Tabelle 56 – GetCertificates-Befehl .....                   | 278   |
| Tabelle 57 – GetCertificatesStatus-Befehl .....             | 279   |
| Tabelle 58 – SetCertificatesStatus-Befehl .....             | 279   |
| Tabelle 59 – GetPkcs10Request-Befehl .....                  | 280   |
| Tabelle 60 – GetClientCertificateMode-Befehl .....          | 280   |
| Tabelle 61 – SetClientCertificateMode-Befehl .....          | 281   |
| Tabelle 62 – LoadCertificates-Befehl .....                  | 281   |
| Tabelle 63 – DeleteCertificates-Befehl .....                | 282   |
| Tabelle 63 – GetRelayOutputs-Befehl .....                   | 282   |
| Tabelle 64 – SetRelayOutputSettings-Befehl .....            | 283   |
| Tabelle 65 – SetRelayOutputState-Befehl .....               | 283   |
| Tabelle 66 – Gerätedienstspezifische Fehlercodes .....      | 285   |
| Tabelle 67 – GetImagingSettings-Befehl .....                | 289   |
| Tabelle 68 – SetImagingSettings-Befehl .....                | 290   |
| Tabelle 69 – GetOptions-Befehl .....                        | 291   |
| Tabelle 70 – Move(focus)-Befehl .....                       | 292   |
| Tabelle 71 – GetMoveOptions(focus)-Befehl .....             | 292   |
| Tabelle 72 – Stop(focus)-Befehl .....                       | 293   |
| Tabelle 73 – GetStatus(focus)-Befehl .....                  | 293   |
| Tabelle 74 – Bildgebungsspezifische Fehlercodes .....       | 294   |
| Tabelle 75 – CreateProfile-Befehl .....                     | 296   |
| Tabelle 76 – GetProfiles-Befehl .....                       | 296   |
| Tabelle 77 – GetProfile-Befehl .....                        | 297   |
| Tabelle 78 – AddVideoSourceConfiguration-Befehl .....       | 297   |
| Tabelle 79 – AddVideoEncoderConfiguration-Befehl .....      | 298   |
| Tabelle 80 – AddAudioSourceConfiguration-Befehl .....       | 299   |
| Tabelle 81 – AddAudioEncoderConfiguration-Befehl .....      | 300   |
| Tabelle 82 – AddPTZConfiguration-Befehl .....               | 301   |
| Tabelle 83 – AddVideoAnalytics-Befehl .....                 | 302   |
| Tabelle 84 – AddMetaDataConfiguration-Befehl .....          | 303   |
| Tabelle 85 – RemoveVideoSourceConfiguration-Befehl .....    | 304   |
| Tabelle 86 – RemoveVideoEncoderConfiguration-Befehl .....   | 304   |
| Tabelle 87 – RemoveAudioSourceConfiguration-Befehl .....    | 305   |
| Tabelle 88 – RemoveAudioEncoderConfiguration-Befehl .....   | 306   |
| Tabelle 89 – RemovePTZConfiguration-Befehl .....            | 307   |
| Tabelle 90 – RemoveVideoAnalyticsConfiguration-Befehl ..... | 308   |
| Tabelle 91 – RemoveMetaDataConfiguration-Befehl .....       | 309   |

|  | Seite |
|--|-------|
| Tabelle 92 – DeleteProfile-Befehl.....                               | 309   |
| Tabelle 93 – GetVideoSources-Befehl.....                             | 310   |
| Tabelle 94 – GetVideoSourceConfigurations-Befehl.....                | 310   |
| Tabelle 95 – GetVideoSourceConfiguration-Befehl.....                 | 311   |
| Tabelle 96 – GetCompatibleVideoSourceConfigurations-Befehl.....      | 311   |
| Tabelle 97 – GetVideoSourceConfigurationOptions-Befehl.....          | 312   |
| Tabelle 98 – SetVideoSourceConfiguration-Befehl.....                 | 313   |
| Tabelle 99 – GetVideoEncoderConfigurations-Befehl.....               | 314   |
| Tabelle 100 – GetVideoEncoderConfiguration-Befehl.....               | 314   |
| Tabelle 101 – GetCompatibleVideoEncoderConfigurations-Befehl.....    | 315   |
| Tabelle 102 – GetVideoEncoderConfigurationOptions-Befehl.....        | 315   |
| Tabelle 103 – SetVideoEncoderConfiguration-Befehl.....               | 316   |
| Tabelle 104 – GetGuaranteedNumberOfVideoEncoderInstances-Befehl..... | 317   |
| Tabelle 105 – GetAudioSources-Befehl.....                            | 317   |
| Tabelle 106 – GetAudioSourceConfigurations-Befehl.....               | 318   |
| Tabelle 107 – GetAudioSourceConfiguration-Befehl.....                | 319   |
| Tabelle 108 – GetCompatibleAudioSourceConfigurations-Befehl.....     | 319   |
| Tabelle 109 – GetAudioSourceConfigurationOptions-Befehl.....         | 320   |
| Tabelle 110 – SetAudioSourceConfiguration-Befehl.....                | 321   |
| Tabelle 111 – GetAudioEncoderConfigurations-Befehl.....              | 322   |
| Tabelle 112 – GetAudioEncoderConfiguration-Befehl.....               | 322   |
| Tabelle 113 – GetCompatibleAudioEncoderConfigurations-Befehl.....    | 323   |
| Tabelle 114 – GetAudioEncoderConfigurationOptions-Befehl.....        | 324   |
| Tabelle 115 – SetAudioEncoderConfiguration-Befehl.....               | 325   |
| Tabelle 116 – GetVideoAnalyticsConfigurations-Befehl.....            | 326   |
| Tabelle 117 – GetVideoAnalyticsConfiguration-Befehl.....             | 326   |
| Tabelle 118 – GetCompatibleVideoAnalyticsConfigurations-Befehl.....  | 327   |
| Tabelle 119 – SetVideoAnalyticsConfiguration-Befehl.....             | 328   |
| Tabelle 120 – GetMetaDataConfigurations-Befehl.....                  | 329   |
| Tabelle 121 – GetMetaDataConfiguration-Befehl.....                   | 329   |
| Tabelle 122 – GetCompatibleMetadataConfigurations-Befehl.....        | 330   |
| Tabelle 123 – GetMetadataConfigurationOptions-Befehl.....            | 330   |
| Tabelle 124 – SetMetadataConfiguration-Befehl.....                   | 331   |
| Tabelle 125 – GetStreamUri-Befehl.....                               | 332   |
| Tabelle 126 – GetSnapshotUri-Befehl.....                             | 333   |
| Tabelle 127 – StartMulticastStreaming-Befehl.....                    | 334   |
| Tabelle 128 – StopMulticastStreaming-Befehl.....                     | 334   |
| Tabelle 129 – SetSynchronizationPoint Befehl.....                    | 335   |

|   | Seite |
|---|-------|
| Tabelle 130 – Mediendienstspezifische Fehlercodes ..... | 336   |
| Tabelle 131 – RTP-Header-Wert .....                     | 338   |
| Tabelle 132 – RTSP-Verfahren .....                      | 346   |
| Tabelle 133 – CreatePullPointSubscription-Befehl .....  | 352   |
| Tabelle 134 – PullMessages-Befehl .....                 | 353   |
| Tabelle 135 – SetSynchronizationPoint-Befehl .....      | 361   |
| Tabelle 136 – GetEventProperties-Befehl .....           | 364   |
| Tabelle 137 – GetNodes-Befehl .....                     | 372   |
| Tabelle 138 – GetNode-Befehl .....                      | 372   |
| Tabelle 139 – GetConfigurations-Befehl .....            | 374   |
| Tabelle 140 – GetConfiguration-Befehl .....             | 374   |
| Tabelle 141 – GetConfigurationOptions-Befehl .....      | 375   |
| Tabelle 142 – SetConfiguration-Befehl .....             | 376   |
| Tabelle 143 – AbsoluteMove-Befehl .....                 | 377   |
| Tabelle 144 – RelativeMove-Befehl .....                 | 378   |
| Tabelle 145 – ContinuousMove-Befehl .....               | 380   |
| Tabelle 146 – Stop (PTZ)-Befehl .....                   | 381   |
| Tabelle 147 – GetStatus(PTZ)-Befehl .....               | 382   |
| Tabelle 148 – SetPreset-Befehl .....                    | 383   |
| Tabelle 149 – GetPresets-Befehl .....                   | 384   |
| Tabelle 150 – GotoPreset-Befehl .....                   | 385   |
| Tabelle 151 – RemovePreset-Befehl .....                 | 386   |
| Tabelle 152 – GotoHomePosition-Befehl .....             | 387   |
| Tabelle 153 – SetHomePosition-Befehl .....              | 388   |
| Tabelle 154 – SendAuxiliary-Befehl .....                | 389   |
| Tabelle 155 – PTZ-spezifische Fehlercodes .....         | 392   |
| Tabelle 156 – GetSupportedRules-Befehl .....            | 405   |
| Tabelle 157 – GetRules-Befehl .....                     | 406   |
| Tabelle 158 – CreateRules-Befehl .....                  | 407   |
| Tabelle 159 – ModifyRules-Befehl .....                  | 408   |
| Tabelle 160 – DeleteRules-Befehl .....                  | 409   |
| Tabelle 161 – GetSupportedAnalyticsModules-Befehl ..... | 411   |
| Tabelle 162 – GetAnalyticsModules-Befehl .....          | 411   |
| Tabelle 163 – CreateAnalyticsModules-Befehl .....       | 412   |
| Tabelle 164 – ModifyAnalyticsModules-Befehl .....       | 413   |
| Tabelle 165 – DeleteAnalyticsModules-Befehl .....       | 414   |
| Tabelle 166 – Auswertungsspezifische Fehlercodes .....  | 415   |