

**Videoüberwachungsanlagen für Sicherungsanwendungen –
Teil 2-31: Videoübertragungsprotokolle – IP-Interoperabilität auf Basis von
Webservices –
Echtzeit-Streaming und Konfiguration**

Inhalt		Seite
Einleitung		9
1 Anwendungsbereich		10
2 Normative Verweisungen		10
3 Begriffe		11
4 Überblick		11
4.1 Allgemeines		11
4.2 Geräte-I/O		11
4.3 Bildgebungskonfiguration		12
4.4 Medienkonfiguration		12
4.4.1 Medienprofile		12
4.4.2 Videoquellenmodus		14
4.5 Echtzeit-Streaming		14
4.6 PTZ-Steuerung		15
4.7 Analyse		17
4.8 Schnittstellen		18
5 Geräte-I/O-Dienst		19
5.1 Allgemeines		19
5.2 Videoausgänge		19
5.2.1 GetVideoOutputs		19
5.3 Videoausgangskonfiguration		19
5.3.1 GetVideoOutputConfiguration		19
5.3.2 SetVideoOutputConfiguration		20
5.3.3 GetVideoOutputConfigurationOptions		20
5.4 Videoquellen		21
5.4.1 GetVideoSources		21
5.5 Audioausgänge		21
5.5.1 GetAudioOutputs		21
5.6 Audioquellen		22
5.6.1 GetAudioSources		22
5.7 Relaisausgänge		22
5.7.1 Abfragen der Relaisausgänge		22
5.7.2 Abfragen von Optionen des Relaisausgangs		23
5.7.3 Ändern der Relaisausgangseinstellungen		23
5.7.4 Auslösung des Relaisausgangs		24

	Seite
5.8	Digitale Eingänge 25
5.8.1	GetDigitalInputs 25
5.8.2	GetDigitalInputConfigurationOptions 25
5.8.3	SetDigitalInputConfigurations 26
5.9	Serielle Ports 27
5.9.1	GetSerialPorts 27
5.9.2	GetSerialPortConfiguration 27
5.9.3	SetSerialPortConfiguration 27
5.9.4	GetSerialPortConfigurationOptions 28
5.9.5	Serieller Befehl zum Senden und/oder Empfangen 28
5.10	Fähigkeiten 30
5.11	Ereignisse 31
5.11.1	Zustandsänderung von DigitalInput 31
5.11.2	Relaisausgangs-Auslöser 31
6	Mediendienst 31
6.1	Allgemeines 31
6.2	Medienprofilbefehle 32
6.2.1	Erstellen von Medienprofilen 32
6.2.2	Abfragen von Medienprofilen 33
6.2.3	Hinzufügen einer oder mehrerer Konfigurationen zu einem Profil 34
6.2.4	Entfernen einer oder mehrerer Konfigurationen aus einem Profil 34
6.2.5	Löschen eines Medienprofils 35
6.3	Medienkonfigurationen 36
6.3.1	Allgemeines 36
6.3.2	Videoquellenkonfiguration 36
6.3.3	Videokodiererkonfiguration 37
6.3.4	Audioquellenkonfiguration 37
6.3.5	Audiokodiererkonfiguration 37
6.3.6	PTZ-Konfiguration 37
6.3.7	Analysekonfiguration 37
6.3.8	Metadatenkonfiguration 38
6.3.9	Audioausgangskonfiguration 38
6.3.10	Audiodekodiererkonfiguration 39
6.4	Medienkonfigurationsbefehle 39
6.4.1	Allgemeines 39
6.4.2	Abfragen von Konfigurationen 39
6.4.3	Ändern einer Konfiguration 40
6.4.4	Abfragen der Konfigurationsoptionen 40

	Seite
6.4.5 GetVideoEncoderInstances	41
6.5 Datenstrom-URI	42
6.5.1 Anfordern des Datenstrom-URI	42
6.6 Schnappschuss	43
6.6.1 Anforderung des Schnappschuss-URI	43
6.7 Multicast	44
6.7.1 Allgemeines	44
6.7.2 Start des Multicast-Streamings	44
6.7.3 Abbruch des Multicast-Streamings	45
6.8 Synchronisationspunkte	45
6.8.1 Festlegung des Synchronisationspunktes	45
6.9 Videoquellenmodus	46
6.9.1 GetVideoSourceModes	46
6.9.2 SetVideoSourceMode	47
6.10 OSD (Bildschirmanzeige)	47
6.10.1 Allgemeines	47
6.10.2 CreateOSD	48
6.10.3 DeleteOSD	49
6.10.4 GetOSDs	49
6.10.5 SetOSD	50
6.10.6 GetOSDOptions	50
6.11 Privatsphärenmasken	51
6.11.1 Allgemeines	51
6.11.2 Erstellen einer Maske	52
6.11.3 Löschen einer Maske	52
6.11.4 GetMasks	53
6.11.5 SetMask	53
6.11.6 GetMaskOptions	54
6.12 Fähigkeiten	55
6.13 Ereignisse	56
6.13.1 Profiländerung	56
6.13.2 Konfigurationsänderung	56
6.13.3 Aktive Verbindungen	56
6.14 Abweichungen vom Mediendienst Version 1	57
6.14.1 Profilverwaltung	57
6.14.2 Auflistung einer Konfiguration	57
6.14.3 Privatsphärenmaske	57
7 Bildgebungsdienst	58

	Seite
7.1	Bildgebungseinstellungen 58
7.1.1	Parameter 58
7.1.2	GetImagingSettings 60
7.1.3	SetImagingSettings 60
7.1.4	GetOptions 61
7.2	Bildgebungsvoreinstellungen 62
7.2.1	GetPresets 62
7.2.2	GetCurrentPreset 62
7.2.3	SetCurrentPreset 63
7.3	Fokussierungsoperationen 64
7.3.1	Move 64
7.3.2	GetMoveOptions 64
7.3.3	Stop 65
7.3.4	GetImagingStatus 66
7.4	Fähigkeiten 66
8	PTZ-Dienst 67
8.1	Allgemeines 67
8.2	PTZ-Knoten 67
8.2.1	GetNodes 68
8.2.2	GetNode 68
8.3	PTZ-Konfiguration 68
8.3.1	Allgemeines 68
8.3.2	GetConfigurations 70
8.3.3	GetConfiguration 70
8.3.4	GetConfigurationOptions 70
8.3.5	SetConfiguration 71
8.3.6	GetCompatibleConfigurations 72
8.4	Bewegungsoperationen 72
8.4.1	Allgemeines 72
8.4.2	AbsoluteMove 73
8.4.3	RelativeMove 74
8.4.4	ContinuousMove 75
8.4.5	GeoMove 76
8.4.6	Stopp 77
8.4.7	GetStatus 78
8.5	Voreinstellungsoperationen 79
8.5.1	SetPreset 79
8.5.2	GetPresets 80

	Seite
8.5.3 GotoPreset	80
8.5.4 RemovePreset	82
8.6 Normalstellungsoperationen	82
8.6.1 GotoHomePosition	82
8.6.2 SetHomePosition	83
8.7 Hilfsoperationen	84
8.7.1 SendAuxiliaryCommand.....	84
8.8 Vordefinierte PTZ-Räume	84
8.8.1 Absolute Positionsräume	85
8.8.2 Relative Verschiebungsräume	89
8.8.3 Räume für die kontinuierliche Schnelligkeit	90
8.8.4 Geschwindigkeitsräume	92
8.9 Operationen für voreingestellte Fahrt.....	93
8.9.1 GetPresetTours	94
8.9.2 GetPresetTours	94
8.9.3 GetPresetTourOptions	95
8.9.4 CreatePresetTour.....	95
8.9.5 ModifyPresetTour.....	96
8.9.6 OperatePresetTour	96
8.9.7 RemovePresetTour	97
8.9.8 Parameter für eine Voreingestellte Fahrt.....	98
8.10 Richtungskonfiguration der PT-Steuerung.....	99
8.11 Fähigkeiten.....	101
8.12 Ereignisse.....	101
8.12.1 PTZ-Voreinstellungen	101
8.12.2 PresetTours.....	102
9 Analysedienst.....	102
9.1 Allgemeines.....	102
9.2 Szenenbeschreibungsschnittstelle.....	103
9.2.1 Überblick	103
9.2.2 Framebezogener Inhalt.....	103
9.2.3 Szenenelemente	105
9.3 Regelschnittstelle	113
9.3.1 Regeldarstellung	114
9.3.2 Regelbeschreibungssprache.....	114
9.3.3 Operationen zu Regeln	115
9.4 Analysemodul-Schnittstelle	119
9.4.1 Analysemodul-Konfiguration	119

	Seite
9.4.2 Analysemodul-Beschreibungssprache	119
9.4.3 Operationen zu Analysemodulen	120
9.5 GetAnalyticsModuleOptions	123
9.6 Fähigkeiten	123
9.7 Ereignisse	124
9.7.1 Audio festgestellt	124
10 Echtzeit-Streaming	124
10.1 Mediendatenstrom-Protokoll	125
10.1.1 Transportformat	125
10.1.2 Medientransport	126
10.1.3 Synchronisationspunkt	130
10.1.4 JPEG over RTP	131
10.2 Mediensteuerungsprotokoll	134
10.2.1 Datenstromsteuerung	134
10.3 Rückkanalverbindung	138
10.3.1 RTSP Require Tag	138
10.3.2 Verbindungseinrichtung für eine bidirektionale Verbindung	139
10.3.3 Multicast-Streaming	141
10.4 Fehlerbehandlung	141
Anhang A (normativ) Efficient XML Interchange (EXI)	142
Anhang B (normativ) Objektivbeschreibung	143
Anhang C (informativ) Festgelegte Regeln	145
C.1 LineDetector	145
C.2 Felddetektor	145
C.3 Loitering-Detektor	146
C.4 Deklarativer Bewegungs-Detektor	147
C.5 Zählungsregel	148
C.6 Abfrageregeln	149
Anhang D (informativ) Feststellung von Bewegungen in einer Zelle	150
D.1 Zellen-Bewegungs-Detektor	150
D.2 Zellen-Bewegungs-Analyse-Engine	151
D.2.1 Modulkonfiguration	152
Anhang E (normativ) Feststellung von Bewegungen in einer Zelle	155
E.1 Bewegungsbereichs-Detektor	155
Anhang F (normativ) Schemadateien	157
F.1 Geräte-I/O	157
F.2 Bildgebung	171
F.3 Medien	177

	Seite
F.4 Medien 2.....	213
F.5 PTZ.....	233
F.6 Analyse.....	245
Literaturhinweise	252
Bilder	
Bild 1 – Ein Medienprofil.....	12
Bild 2 – Vollständige Profilkonfiguration	13
Bild 3 – Schichtaufbau.....	15
Bild 4 – Analysearchitektur.....	17
Bild 3 – Beispiel für einen Bildschirm mit vier OSD-Konfigurationen und einem Koordinatensystem	48
Bild 3 – Beispiel eines Bildschirms mit Maskierung und Koordinatensystem	51
Bild 5 – Kugelförmiger Schwenk-/Neigepositionsraum in Grad für eine an der Decke befestigte Kamera.....	86
Bild 6 – Beispiel einer Änderung der PT-Steuerungsrichtung durch Auto-Flip und Umkehrung	100
Bild 7 – Standard-Frame-Koordinatensystem	104
Bild 8 – RTP-Header	126
Bild 9 – RTCP-Abfolge	129
Bild 10 – RTCP-Senderbericht	130
Bild 11 – Mediensynchronisation.....	130
Bild 12 – RTP/JPEG-Paketstruktur (es ist nur der typische Inhalt für die Erweiterungsnutzdaten aufgelistet).....	131
Bild 13 – Datenstromsteuerung.....	134
Bild 14 – Keep Alive	136
Bild B.1 – Optische Abbildung eines Winkels (α) über einen Radius (R) auf normalisierte x/y -Koordinaten.....	143
Bild B.2 – Gleichmäßige Abbildung unter Verwendung von B-Splines.....	144
Bild B.3 – Korrektur eines Versatzes auf der vertikalen Achse.....	144
Bild D.1 – Zellenlayout einer 8×6 -Zellen-Bewegungs-Engine.....	153
Tabellen	
Tabelle 1 – Referenzierte Namensräume (mit Vorsatzcode).....	18
Tabelle 2 – Namensraumwerte für einen Farbraum	111
Tabelle 3 – Namensraumwerte für Klassenbezeichnungen.....	112
Tabelle 4 – Beschreibung von Attributen des Typs MotionInCells (Bewegung in Zellen)	113
Tabelle 5 – RTP-Header-Wert.....	127
Tabelle 6 – RTSP-Methoden	135
Tabelle A.1 – ONVIF-definierte EXI-Header-Erweiterungen.....	142
Tabelle A.2 – ONVIF-definierte EXI-Header-Erweiterungen.....	142
Tabelle C.1 – Parameter einer Regelkonfiguration für einen Loitering-Detektor	147
Tabelle C.2 – Beschreibung von Herumlungern-Ereignis-Feldern.....	147

	Seite
Tabelle C.3 – Parameter einer Regelkonfiguration für einen deklarativen Bewegungs-Detektor	148
Tabelle C.4 – Beschreibung von Feldern eines deklarativen Bewegungsereignisses	148
Tabelle C.5 – Parameter einer Zählungsregelkonfiguration	149
Tabelle C.6 – Beschreibung von Zählungs-Ereignis-Feldern	149
Tabelle C.7 – Parameter einer Abfrageregelnkonfiguration	149
Tabelle D.1 – Parameter einer Regelkonfiguration für einen Zellen-Bewegungs-Detektor	151
Tabelle D.2 – Beschreibung von Feldern eines Ereignisses einer festgestellten Zellenbewegung	151
Tabelle D.3 Parameter der Modulkonfiguration	152
Tabelle D.4 – Beschreibung von Zellen-Layout-Feldern	153
Tabelle E.1 – Parameter der Regelkonfiguration für einen Bewegungsbereich-Detektor in axt:MotionRegionConfig	155
Tabelle E.2 – Optionen der Regelkonfiguration für einen Bewegungsbereich-Detektor	156
Tabelle E.3 – Beschreibung von Feldern eines Bewegungsbereichs-Detektor-Ereignisses	156