

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	12
1 Anwendungsbereich	13
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe und Abkürzungen	15
3.1 Begriffe	15
3.2 Abkürzungen	16
4 Überblick	18
4.1 Allgemeines	18
4.2 Webservices	18
4.3 IP-Konfiguration	19
4.4 Device Discovery	19
4.5 Geräteverwaltung	19
4.5.1 Allgemeines	19
4.5.2 Fähigkeiten	20
4.5.3 Netzwerk	20
4.5.4 System	20
4.5.5 Abrufen von Systeminformationen	21
4.5.6 Firmware-Upgrade	21
4.5.7 SystemRestore	21
4.5.8 Sicherheit	21
4.6 DeviceIO	21
4.7 Ereignisbehandlung	22
4.8 Sicherheit	22
5 Webservice-Framework	22
5.1 Allgemeines	22
5.2 Überblick über die Dienste	23
5.2.1 Allgemeines	23
5.2.2 Dienstanforderungen	23
5.3 WSDL-Überblick	23
5.4 Namensräume	24
5.5 Typen	25
5.6 Nachrichten bzw. Meldungen	25
5.7 Operationen	26
5.7.1 Allgemeines	26
5.7.2 One-way-Operationstyp	27
5.7.3 Request-Response-Operationstyp	27

	Seite
5.8	Porttypen 28
5.9	Bindung 28
5.10	Ports 28
5.11	Dienste..... 29
5.12	Fehlerbehandlung..... 29
5.12.1	Allgemeines 29
5.12.2	Protokollfehler..... 29
5.12.3	SOAP-Fehler 29
5.13	Sicherheit..... 32
5.13.1	Authentifizierung..... 32
5.13.2	Benutzerbasierte Zugriffssteuerung 32
5.14	String-Darstellung..... 34
5.14.1	Zeichensatz 34
5.14.2	Für Strings zulässige Zeichen 34
5.15	Proprietäre Erweiterungen 34
6	IP-Konfiguration..... 35
7	Device Discovery..... 35
7.1	Allgemeines 35
7.2	Betriebsarten 36
7.3	Discovery-Definitionen..... 36
7.3.1	Endpunkt-Verweis 36
7.3.2	Hello 36
7.3.3	Probe und Probe Match 38
7.3.4	Resolve und Resolve Match..... 38
7.3.5	Bye 38
7.3.6	SOAP-Fehlernachrichten 38
8	Geräteverwaltung 39
8.1	Allgemeines 39
8.2	Fähigkeiten 39
8.2.1	Abfragen (Get) der WSDL-URL..... 39
8.2.2	Fähigkeitsaustausch..... 40
8.3	Netzwerk..... 42
8.3.1	Abfragen des Hostnamens 42
8.3.2	Ändern des Hostnamens..... 43
8.3.3	Ändern des aus dem DHCP bezogenen Hostnamens..... 43
8.3.4	Abfragen der DNS-Einstellungen 44
8.3.5	Ändern der DNS-Einstellungen 44
8.3.6	Abfragen der NTP-Einstellungen..... 45
8.3.7	Ändern der NTP-Einstellungen..... 45

	Seite
8.3.8	Abfragen der dynamischen DNS-Einstellungen 46
8.3.9	Ändern der dynamischen DNS-Einstellungen 46
8.3.10	Abfragen der Netzwerkschnittstellenkonfiguration..... 47
8.3.11	Ändern der Netzwerkschnittstellenkonfiguration..... 47
8.3.12	Anfordern der Netzwerkprotokolle 49
8.3.13	Ändern der Netzwerkprotokolle..... 49
8.3.14	Abfragen des Standard-Gateways 50
8.3.15	Ändern des Standard-Gateways 50
8.3.16	Abfragen der konfigurationsfreien Einstellungen 51
8.3.17	Ändern der konfigurationsfreien Einstellungen 51
8.3.18	Abfragen des IP-Adressfilters 52
8.3.19	Ändern des IP-Adressfilters 52
8.3.20	Hinzufügen einer IP-Filteradresse 53
8.3.21	Entfernen einer IP-Filteradresse 54
8.3.22	IEEE 802.11-Konfiguration..... 55
8.4	System 59
8.4.1	Geräteinformationen 59
8.4.2	Abfragen der System-URIs 59
8.4.3	Sicherung 60
8.4.4	Wiederherstellung 60
8.4.5	Start der Systemwiederherstellung 61
8.4.6	Abfragen der Systemzeit (Datum und Uhrzeit) 62
8.4.7	Ändern der Systemzeit (Datum und Uhrzeit) 62
8.4.8	Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen 63
8.4.9	Firmware-Upgrade 64
8.4.10	Start des Firmware-Upgrades 64
8.4.11	Abfragen der Systemprotokolle..... 65
8.4.12	Abfragen von Support-Informationen..... 66
8.4.13	Neustart..... 67
8.4.14	Abfragen der Aufgabenbereichsparameter..... 67
8.4.15	Ändern der Aufgabenbereichsparameter..... 68
8.4.16	Hinzufügen von Aufgabenbereichsparametern 68
8.4.17	Entfernen von Aufgabenbereichsparametern 69
8.4.18	Abfragen des Auffindungsmodus..... 69
8.4.19	Ändern des Auffindungsmodus..... 70
8.5	Sicherheit 70
8.5.1	Allgemeines..... 70
8.5.2	Abfragen der Zugriffsrichtlinien 70
8.5.3	Ändern der Zugriffsrichtlinien 71

	Seite
8.5.4	Abfragen der Benutzer 71
8.5.5	Erstellen von Benutzerkonten 71
8.5.6	Löschen von Benutzerkonten..... 72
8.5.7	Ändern von Benutzereinstellungen 73
8.5.8	IEEE 802.1X-Konfiguration 74
8.5.9	Erstellen von selbstsignierten Zertifikaten..... 78
8.5.10	Abfragen von Zertifikaten 79
8.5.11	Abfragen von CA-Zertifikaten 79
8.5.12	Abfragen des Zertifikatsstatus 80
8.5.13	Ändern des Zertifikatsstatus..... 80
8.5.14	Abfragen einer Zertifikatsanforderung..... 81
8.5.15	Abfragen des Client-Zertifikatsstatus 82
8.5.16	Ändern des Client-Zertifikatsstatus 82
8.5.17	Laden des Gerätezertifikats 82
8.5.18	Laden von Gerätezertifikaten in Verbindung mit dem privaten Schlüssel..... 83
8.5.19	Abfragen der Zertifikatsinformationsanfrage 84
8.5.20	Laden von CA-Zertifikaten..... 85
8.5.21	Löschen von Zertifikaten 85
8.5.22	Abfragen von Fernbenutzern..... 86
8.5.23	Ändern von Fernbenutzern..... 86
8.5.24	Abfragen von Endpunktverweisen..... 87
8.6	Zusatzoperation..... 87
8.7	Überwachungsereignisse 88
8.7.1	Prozessorauslastung..... 88
8.7.2	Verbindungszustand..... 88
8.7.3	Upload-Zustand 89
8.7.4	Betriebszeit..... 89
8.7.5	Umweltbedingungen..... 91
8.7.6	Batteriekapazität..... 91
8.7.7	Geräteverwaltung 91
8.8	Dienstspezifische Fehlercodes..... 92
9	Geräte-E/A..... 96
9.1	Allgemeines 96
9.2	Relaisausgänge..... 97
9.2.1	Überblick..... 97
9.2.2	Abfragen der Relaisausgänge..... 97
9.2.3	Abfragen der Relaisausgangsoptionen 97
9.2.4	Ändern der Relaisausgangseinstellungen..... 98
9.2.5	Auslösung des Relaisausgangs 99

	Seite	
9.3	Digitaleingänge.....	99
9.3.1	Überblick	99
9.3.2	GetDigitalInputs.....	100
9.4	SerialPorts.....	100
9.4.1	Überblick	100
9.4.2	GetSerialPorts.....	100
9.4.3	GetSerialPortConfiguration	100
9.4.4	SetSerialPortConfiguration.....	101
9.4.5	GetSerialPortConfigurationOptions.....	101
9.4.6	Befehl für das Senden und/oder Empfangen von seriellen Daten.....	102
9.5	Fähigkeiten.....	103
9.6	Ereignisse.....	104
9.6.1	DigitalInput-Zustandsänderung.....	104
9.6.2	Relaisausgangsauslöser	104
9.7	Dienstspezifische Fehlercodes	104
10	Ereignisbehandlung	105
10.1	Allgemeines.....	105
10.2	Echtzeit-Pull-Point-Benachrichtigungsschnittstelle	105
10.2.1	Allgemeines.....	105
10.2.2	Erstellen einer Pull-Point-Subskription.....	107
10.2.3	Pull-Nachrichten.....	107
10.2.4	Erneuern	108
10.2.5	Abbestellung	109
10.2.6	Suchen	110
10.2.7	Pull-Point-Lebensdauer.....	110
10.2.8	Dauerhafter Nachrichtenspeicher	111
10.3	Basis-Benachrichtigungsschnittstelle.....	111
10.3.1	Allgemeines.....	111
10.3.2	Zusammenfassung.....	111
10.3.3	Anforderungen	112
10.4	Eigenschaften.....	113
10.5	Gliederung einer Benachrichtigung.....	113
10.5.1	Allgemeines.....	113
10.5.2	Benachrichtigungsinformationen.....	114
10.5.3	Nachrichtenformat.....	115
10.5.4	Nachrichtenbeschreibungssprache.....	116
10.5.5	Nachrichteninhaltsfilter.....	117
10.6	Synchronisationspunkt	118
10.7	Themenstruktur	119

	Seite
10.7.1 Allgemeines	119
10.7.2 ONVIF-Topic-Namensraum.....	119
10.7.3 Informationen zum Topic-Typ.....	119
10.7.4 Topic-Filter.....	120
10.8 Abrufen von Ereigniseigenschaften.....	121
10.9 Fähigkeiten	122
10.10 SOAP-Fehlernachrichten.....	123
10.11 Beispiel für eine Benachrichtigung	123
10.11.1 Allgemeines	123
10.11.2 GetEventPropertiesRequest.....	123
10.11.3 GetEventPropertiesResponse.....	123
10.11.4 CreatePullPointSubscription.....	124
10.11.5 CreatePullPointSubscriptionResponse	125
10.11.6 PullMessagesRequest.....	125
10.11.7 PullMessagesResponse	126
10.11.8 UnsubscribeRequest	127
10.11.9 UnsubscribeResponse	127
10.12 Ereignis der dauerhaften Speicherung: BeginningOfBuffer	128
10.13 Dienstspezifische Fehlercodes.....	128
11 Sicherheit.....	128
11.1 Allgemeines	128
11.2 Transportebenessicherheit.....	128
11.2.1 Allgemeines	128
11.2.2 Unterstützte Verschlüsselungsfolgen.....	129
11.2.3 Server-Authentifizierung.....	129
11.2.4 Client-Authentifizierung	129
11.3 IEEE 802.1X.....	130
Anhang A (informativ) Beispiel einer GetServices-Antwort mit Fähigkeiten.....	131
Anhang B (normativ) Geräte-IP-Netzwerkschnittellen-XML-Schemata.....	133
B.1 Geräteverwaltungsdienst-WSDL	133
B.2 Geräte-E/A-Dienst-WSDL.....	176
B.3 Ereignisdienst-WSDL	184
B.4 Common schema	194
Literaturhinweise.....	213
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	214
Bilder	
Bild 1 – Webservicebasierte Entwicklungsprinzipien.....	18
Bild 2 – Abfolgediagramm für die Echtzeit-Pull-Point-Benachrichtigungsschnittstelle	106

	Seite
Bild 3 – Abfolgediagramm für die Basis-Benachrichtigungsschnittstelle	112
Tabellen	
Tabelle 1 – In diesem Dokument definierte Namensräume	24
Tabelle 2 – Referenzierte Namensräume (mit Vorsatzcode)	24
Tabelle 3 – Referenzierte Namensräume (ohne Vorsatzcode)	25
Tabelle 4 – Im vorliegenden Dokument verwendete Gliederung der Operationsbeschreibung	26
Tabelle 5 – Generische Fehler	31
Tabelle 6 – HTTP-Fehler	32
Tabelle 7 – Abbildung der Zugriffsklassen auf die Benutzerebenen	33
Tabelle 8 – Aufgabenbereichsparameter	37
Tabelle 9 – GetWSDLUrl-Befehl	39
Tabelle 10 – GetServices-Befehl	40
Tabelle 11 – GetServiceCapabilities-Befehl	41
Tabelle 12 – Fähigkeiten im GetServiceCapabilities-Befehl	41
Tabelle 13 – GetHostname-Befehl	42
Tabelle 14 – SetHostname-Befehl	43
Tabelle 15 – SetHostnameFromDHCP-Befehl	43
Tabelle 16 – GetDNS-Befehl	44
Tabelle 17 – SetDNS-Befehl	44
Tabelle 18 – GetNTP-Befehl	45
Tabelle 19 – SetNTP-Befehl	45
Tabelle 20 – GetDynamicDNS-Befehl	46
Tabelle 21 – SetDynamicDNS-Befehl	47
Tabelle 22 – GetNetworkInterfaces-Befehl	47
Tabelle 23 – SetNetworkInterfaces-Befehl	48
Tabelle 24 – GetNetworkProtocols-Befehl	49
Tabelle 25 – SetNetworkProtocols-Befehl	50
Tabelle 26 – GetNetworkDefaultGateway-Befehl	50
Tabelle 27 – SetNetworkDefaultGateway-Befehl	51
Tabelle 28 – GetZeroConfiguration-Befehl	51
Tabelle 29 – SetZeroConfiguration-Befehl	52
Tabelle 30 – GetIPAddressFilter-Befehl	52
Tabelle 31 – SetIPAddressFilter-Befehl	53
Tabelle 32 – AddIPAddressFilter-Befehl	53
Tabelle 33 – RemoveIPAddressFilter-Befehl	54
Tabelle 34 – GetDot11Capabilities-Befehl	57
Tabelle 35 – IEEE 802.11-Fähigkeiten	57
Tabelle 36 – GetDot11Status-Befehl	58
Tabelle 37 – ScanAvailableDot11Networks-Befehl	58

	Seite
Tabelle 38 – GetDeviceInformation-Befehl.....	59
Tabelle 39 – GetSystemUri-Befehl	60
Tabelle 40 – GetSystemBackup-Befehl.....	60
Tabelle 41 – RestoreSystem-Befehl	61
Tabelle 42 – StartSystemRestore-Befehl	61
Tabelle 43 – GetSystemDateAndTime-Befehl.....	62
Tabelle 44 – SetSystemDateAndTime-Befehl	63
Tabelle 45 – SetSystemFactoryDefault-Befehl.....	64
Tabelle 46 – UpgradeSystemFirmware-Befehl.....	64
Tabelle 47 – StartFirmwareUpgrade-Befehl	65
Tabelle 48 – GetSystemLog-Befehl.....	66
Tabelle 49 – GetSystemSupportInformation-Befehl	66
Tabelle 50 – SystemReboot-Befehl	67
Tabelle 51 – GetScopes-Befehl.....	67
Tabelle 52 – SetScopes-Befehl	68
Tabelle 53 – AddScopes-Befehl	68
Tabelle 54 – RemoveScopes-Befehl	69
Tabelle 55 – GetDiscoveryMode-Befehl.....	69
Tabelle 56 – SetDiscoveryMode-Befehl	70
Tabelle 57 – GetAccessPolicy-Befehl	70
Tabelle 58 – SetAccessPolicy-Befehl	71
Tabelle 59 – GetUsers-Befehl	71
Tabelle 60 – CreateUsers-Befehl	72
Tabelle 61 – DeleteUsers-Befehl.....	73
Tabelle 62 – SetUser-Befehl.....	74
Tabelle 63 – CreateDot1XConfiguration-Befehl	75
Tabelle 64 – SetDot1XConfigurationRequest-Befehl	76
Tabelle 65 – GetDot1XConfiguration-Befehl	77
Tabelle 66 – GetDot1XConfigurations-Befehl	77
Tabelle 67 – DeleteDot1XConfigurations-Befehl.....	78
Tabelle 68 – CreateCertificate-Befehl	79
Tabelle 69 – GetCertificates-Befehl.....	79
Tabelle 70 – GetCACertificates-Befehl.....	80
Tabelle 71 – GetCertificatesStatus-Befehl	80
Tabelle 72 – SetCertificatesStatus-Befehl	81
Tabelle 73 – GetPkcs10Request-Befehl	81
Tabelle 74 – GetClientCertificateMode-Befehl	82
Tabelle 75 – SetClientCertificateMode-Befehl.....	82
Tabelle 76 – LoadCertificates-Befehl.....	83

	Seite
Tabelle 77 – LoadCertificateWithPrivateKey-Befehl	84
Tabelle 78 – GetCertificateInformation-Befehl	84
Tabelle 79 – LoadCACertificates-Befehl	85
Tabelle 80 – DeleteCertificates-Befehl	86
Tabelle 81 – GetRemoteUser-Befehl	86
Tabelle 82 – SetRemoteUser-Befehl.....	87
Tabelle 83 – GetEndpointReference-Befehl.....	87
Tabelle 84 – SendAuxiliary-Befehl	88
Tabelle 85 – Gerätedienstspezifische Fehlercodes	92
Tabelle 86 – GetRelayOutputs-Befehl.....	97
Tabelle 87 – GetRelayOutputOptions-Befehl	98
Tabelle 88 – SetRelayOutputSettings-Befehl.....	99
Tabelle 89 – SetRelayOutputState-Befehl	99
Tabelle 90 – GetDigitalInputs-Befehl.....	100
Tabelle 91 – GetSerialPorts-Befehl.....	100
Tabelle 92 – GetSerialPortConfiguration-Befehl	101
Tabelle 93 – SetSerialPortConfiguration-Befehl	101
Tabelle 94 – GetSerialPortConfigurationOptions-Befehl.....	102
Tabelle 95 – Befehl für das Senden und/oder Empfangen von seriellen Daten	103
Tabelle 96 – GetServiceCapabilities-Befehl.....	104
Tabelle 97 – Für den Geräte-E/A-Dienst spezifische Fehlercodes	105
Tabelle 98 – CreatePullPointSubscription-Befehl	107
Tabelle 99 – PullMessages-Befehl.....	108
Tabelle 100 – Renew-Befehl	109
Tabelle 101 – Unsubscribe-Befehl	109
Tabelle 102 – Seek-Befehl	110
Tabelle 103 – SetSynchronizationPoint-Befehl.....	118
Tabelle 104 – GetEventProperties-Befehl.....	121
Tabelle 105 – GetServiceCapabilities-Befehl.....	122