DIN 43863-8

ICS 35.240.95; 91.140.50 Einsprüche bis 2018-03-24

Entwurf

Smart Meter Gateway – Klassen-Definition zur TR 03109 nach COSEM, mit CD-ROM

Smart Meter Gateway –
Class definition for TR 03109 according to COSEM, with CD-ROM

Smart Meter Gateway –
Définition de classe à la TR 03109 selon COSEM, avec CD-ROM

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 125 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 41
www.din.de
www.beuth.de

Documents
Document Sharing Hub
2780920

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Vorwort

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 461 „Messeinrichtungen und -systeme für Elektrizität“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Das Dokument beschreibt die Datenmodelle des SMGw an der WAN Schnittstelle.

Es ergänzt die vorhandenen normativen Dokumente um weitere Festlegungen für die Umsetzung der Anforderungen des Smart Meter Gateway Schutzprofils (PP-0073), der TR 03109 und der Lastenhefte der Verbände und ist zusammen mit denselben anzuwenden. .

Die Zielsetzung des Dokuments ist dabei, dass Systeme und Geräte hinsichtlich des Datenmodells austauschbar agieren und damit gegen vergleichbare Geräte bzw. Systeme ersetzt werden können, ohne dass der jeweils andere Kommunikationspartner Änderungen in der von ihm verwendeten Datenstruktur vornehmen muss.

Im Zusammenspiel mit den unterlagerten Protokollschichten nutzt das SMGw die beschriebenen Datenstrukturen zur Kommunikation mit dem GWA (Gateway Administrator) und mit EMTs (externen Marktteilnehmern). Neben den Konfigurations- und Überwachungsaufgaben des GWAs wird dabei auch die Messdatenübertragung an EMTs abgedeckt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Inhalt

Seite

Vorwort 2
1 Anwendungsvermerk und erreichter Entwurfsstand 10
2 Normative Verweisungen 11
3 Begriffe 12
4 Aufbau des Dokumentes 13
5 Services zur Interaktion mit COSEM-Objekten 14
5.1 Adressierung von COSEM-Objekten 14
5.2 XSD Festlegungen zum TR-konformen Zugriff auf COSEM-Objekte 15
6 Datenmodell und COSEM-Interface-Classes 15
6.1 Benutzte Basis-Datentypen und Mapping auf DIN EN 62056-6-2 15
6.2 Allgemein nutzbare, komplexe Datentypen 16
6.2.1 Zeit-Datentypen 16
6.2.2 Datentypen für Messwerte 16
6.2.3 Datentyp für Netzwerk-Adressen 17
6.2.4 Datentypen für Schwellwerte 18
6.2.5 Datentypen für Meldungen und Logbücher 18
6.2.6 Datentyp für Referenzen auf Objekte, Attribute und Methoden 20
6.3 Interface-Klassen für spezielle Anforderungen nach [TR] 21
6.3.1 IC Proxy Server (class_id: 32780, version: 0) 21
6.3.2 IC SMGW Info (class_id: 32781, version: 0) 23
6.3.3 IC FW Update (class_id: 32782, version: 0) 24
6.3.4 IC Security Module (class_id: 32783, version: 0) 26
6.3.5 IC On Demand Delivery (class_id: 32820, version: 0) 30
6.4 Interface-Klassen zur Modellierung der TAF nach TR 03109 31
6.4.1 IC Abstract TR Tafbase (class_id: 32784, version: 0) 31
6.4.2 IC TR TAF 1 „Datensparsamer Tarif“ (class_id: 32785, version: 0) 35
6.4.3 IC TR TAF 2 „Zeitvariabler Tarif“ (class_id: 32786, version: 0) 38
6.4.4 IC TR TAF 3 „Lastvariabler Tarif“ (class_id: 32787, version: 0) 40
6.4.5 IC TR TAF 4 „Verbrauchsvariabler Tarif“ (class_id: 32788, version: 0) 44
6.4.6 IC TR TAF 5 „Ereignisvariabler Tarif“ (class_id: 32789, version: 0) 48
6.4.7 IC TR TAF 6 „Ablesung von Messwerten im Bedarfsfall“ (class_id: 32790, version: 0) 51
6.4.8 IC TR TAF 7 „Zählerstandsgangmessung“ (class_id: 32791, version: 0) 51
6.4.9 IC TR TAF 8 „Erfassung von Extremwerten für Leistung“ (class_id: 32792, version: 0) 54
6.4.10 IC TR TAF 9 „Abruf der IST-Einspeisung einer Erzeugungsanlage“ (class_id: 32793, version: 0) 58
6.4.11 IC TR TAF 10 „Abruf von Netzzustandsdaten“ (class_id: 32794, version: 0) 60
6.5 Interface-Klassen zur Modellierung von Kommunikationsanwendungsfällen (KAF) 64
6.5.1 IC TR KAF HAN WAN (class_id: 32795, version: 0) 65
6.5.2 IC User Setup (class_id: 32796, version: 0) 66

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Seite

6.5.3 IC Channel Setup (class_id: 32797, version: 0) ... 68
6.5.4 IC Role Setup (class_id: 32798, version: 0) ... 69
6.5.5 IC QoS SQ Setup (class_id: 32799, version: 0) ... 70
6.5.6 IC TR KAF LMN (class_id: 32800, version: 0) ... 71
6.5.7 IC TR Certificate setup (class_id: 32821, version: 0) ... 73
6.6 Interface-Klassen zur Modellierung von Kommunikationsschnittstellen ... 74
6.6.1 IC Mobile Interface Setup (class_id: 32801, version: 0) ... 74
6.6.2 IC PPPoE Setup (class_id: 32802, version: 0) ... 77
6.6.3 IC wMBUS Setup (class_id: 32803, version: 0) ... 79
6.6.4 IC RS485 Setup (class_id: 32804, version: 0) ... 80
6.6.5 IC TCP UDP Client Setup (class_id: 32823, version: 0) ... 82
6.7 Interface-Klassen zur Modellierung von Geräten ... 83
6.7.1 IC Abstract Device Setup (class_id: 32806, version: 0) ... 83
6.7.2 IC Virtual Meter Setup (class_id: 32807, version: 0) ... 84
6.7.3 IC Abstract Device LMN Setup (class_id: 32808, version: 0) ... 85
6.7.4 IC E-Meter Sensor setup (class_id: 32809, version: 0) ... 87
6.7.5 IC Generic Sensor setup (class_id: 32810, version: 0) ... 89
6.7.6 IC SMGw Sensor Setup (class_id: 32811, version: 0) ... 89
6.8 Interface-Klassen zur Modellierung von Gerätetreibern ... 90
6.8.1 IC Abstract Driver Setup (class_id: 32812, version: 0) ... 90
6.8.2 IC COSEM Driver Setup (class_id: 32813, version: 0) ... 91
6.8.3 IC LMN M-BUS Driver Setup (class_id: 32814, version: 0) ... 92
6.8.4 IC LMN EDL Driver Setup (class_id: 32815, version: 0) ... 93
6.8.5 IC LMN SyM2 Driver Setup (class_id: 32816, version: 0) ... 94
6.9 Anpassungen an sowie Nutzung von vorhandenen COSEM-Klassen ... 95
6.9.1 IC Data (class_id: 1, version: 0) ... 95
6.9.2 IC Profile Generic (class_id: 7, version: 1) ... 96
6.9.3 IC HDLC Setup (Class_ID: 23, version: 1) ... 97
6.9.4 IC TCP UDP Setup (Class_ID: 41, Version: 0) ... 98
6.9.5 IC IPv4 Setup (Class_ID: 42, version: 0) ... 98
6.9.6 IC IPv6 Setup (Class_ID: 48, version: 0) ... 98
6.9.7 IC Signed Extended Register (class_id: 32768, version: 0) ... 99
6.9.8 IC Gateway Signed Extended Register (class_id: 32822, version: 0) ... 99
6.9.9 IC Calculated Register (class_id: 32817, version: 0) ... 100
6.9.10 IC Clock (Class_ID: 8, Version: 0) ... 103
6.10 Interface Klassen zur Abdeckung weiterer funktionaler Anforderungen ... 104
6.10.1 IC HDLC Address Setup (class_id: 32818, version: 0) ... 104
6.10.2 IC WMBUS ADDRESS SETUP (CLASS_ID: 32805, VERSION: 0) ... 104

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Seite

Anhang A (normativ) Ableitungsregeln von XSD-Dateien aus COSEM-Klassen 107
A.1 Einfache Datentypen 107
A.1.1 Abbildung einer Typdefinition 107
A.1.2 Abbildung einer Typdefinition 108
A.1.3 Aufzählungen 109
A.1.4 visible-string 109
A.1.5 bit-string 109
A.2 Komplexe Datenstrukturen 109
A.2.1 Strukturen 109
A.2.2 Auswahl 110
A.2.3 Listen und Listen-Attribute 110
A.3 Klassen und Klassenattribute 112
A.3.1 Namenskonventionen 112
A.3.2 Attribute 112
A.3.3 Vererbung der Attributeigenschaften 113
A.3.4 Abstrakte und konkrete Klasse 114
A.3.5 Parameter für Methoden 114
A.3.6 Rückgabewerte von Methoden 115
Anhang B (normativ) Objektliste aller Objekte in einem SMGw einschließlich der zugehörigen Class IDs, Version und OBIS Kennzahlen 117
Anhang C (normativ) 461.0.142_Klassendefinitionen_XSD 125

Bilder

Bild 1 – Abgrenzung / Einordnung dieser Spezifikation 10
Bild 2 – Kodierung der IPv4-Adressbits 17
Bild 3 – Kodierung der IPv6-Adressbits 17
Bild 4 – Funktionsmodell zur IC Proxy Server 22
Bild 5 – Klassenbaum zur Modellierung der TAF nach [TR] 31
Bild 6 – Funktionsverhalten der IC Abstract TR Tafbase 31
Bild 7 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der Abstract TR Tafbase (informativ) 32
Bild 8 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 1 36
Bild 9 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 1 (informativ) 37
Bild 10 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 1 (informativ) 37
Bild 11 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 2 38
Bild 12 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 2 (informativ) 39
Bild 13 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 2 (informativ) 40
Bild 14 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 3 41
Bild 15 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 3 (informativ) 42
Bild 16 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 3 (informativ) 43
Bild 17 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 4 45

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Seite

Bild 18 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 4 (informativ) 46
Bild 19 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 4 (informativ) 47
Bild 20 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 5 48
Bild 21 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 5 (informativ) 49
Bild 22 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 5 (informativ) 50
Bild 23 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 7 52
Bild 24 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 7 (informativ) 53
Bild 25 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 7 (informativ) 53
Bild 26 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 8 55
Bild 27 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 8 (informativ) 56
Bild 28 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 8 (informativ) 57
Bild 29 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 9 58
Bild 30 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 9 (informativ) 59
Bild 31 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 9 (informativ) 60
Bild 32 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 10 61
Bild 33 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 10 (informativ) 62
Bild 34 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 10 (informativ) 62
Bild 35 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC KAF HAN WAN (informativ) 65
Bild 36 – Funktionsverhalten der IC QOS SQ Setup 70
Bild 37 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC QOS SQ Setup (informativ) 70
Bild 38 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC KAF LMN (informativ) 72
Bild 39 – Funktionsverhalten der IC Mobile Interface Setup 75
Bild 40 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC Mobile Interface Setup (informativ) 75
Bild 41 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC PPPoE Setup (informativ) 77
Bild 42 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC wMBUS Setup (informativ) 79
Bild 43 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC RS485 Setup (informativ) 81
Bild 44 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TCP UDP Client Setup (informativ) 82
Bild 45 – Funktionsverhalten der IC Virtual Meter Setup 84
Bild 46 – Objekt-Interaktions-Diagramm der IC Virtual Meter Setup 85
Bild 47 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC E-Meter Sensor Setup (informativ) 88
Bild 48 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC SMGw Sensor Setup (informativ) 90
Bild 49 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC-COSEM Driver Setup (informativ) 91
Bild 50 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC LMN M-BUS Driver Setup (informativ) 92
Bild 51 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC LMN EDL Driver Setup (informativ) 94
Bild 52 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC LMN SyM2 Driver Setup (informativ) 95
Bild 53 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC Data für das GW-Admin-Profil 96
Bild 54 – Funktionsverhalten der IC Calculated Register 101
Bild 55 – Objekt-Interaktions-Diagramm der IC Calculated Register 102

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Seite

Tabellen

Tabelle 1 – Liste referenzierter Dokumente 11
Tabelle 2 – Liste benutzter Abkürzungen und Begriffe 12
Tabelle 3 – Zuordnung zwischen Themengebieten und COSEM-Interface-Classes 13
Tabelle 4 – Mapping von Datentypen nach DIN EN 62056-6-2 15
Tabelle 5 – IC Proxy Server, Attribut-Übersicht 22
Tabelle 6– IC Proxy Server, Methoden-Übersicht 23
Tabelle 7 – IC SMGW Info, Attribut-Übersicht 23
Tabelle 8 – IC SMGW Info, Methoden-Übersicht 24
Tabelle 9 – IC FW Update, Attribut-Übersicht 25
Tabelle 10 – IC FW Update, Methoden-Übersicht 26
Tabelle 11 – IC Security Module, Attribut-Übersicht 27
Tabelle 12 – IC Security Module, Methoden-Übersicht 27
Tabelle 13 – IC On Demand Delivery, Attribut-Übersicht 30
Tabelle 14 – IC On Demand Delivery, Methoden-Übersicht 30
Tabelle 15 – IC Abstract TR Tafbase, Attribut-Übersicht 32
Tabelle 16 – IC Abstract TR Tafbase, Methodenübersicht 35
Tabelle 17 – IC TR TAF 1, Attribut-Übersicht 38
Tabelle 18 – IC TR TAF 1, Methoden-Übersicht 38
Tabelle 19 – IC TR TAF 2, Attribut-Übersicht 40
Tabelle 20 – IC TR TAF 2, Methoden-Übersicht 40
Tabelle 21 – IC TR TAF 3, Attribut-Übersicht 43
Tabelle 22 – IC TR TAF 3, Methoden-Übersicht 44
Tabelle 23 – IC TR TAF 4, Attribut-Übersicht 47
Tabelle 24 – IC TR TAF 4, Methoden-Übersicht 47
Tabelle 25 – IC TR TAF 5, Attribut-Übersicht 50
Tabelle 26 – IC TR TAF 5, Methoden-Übersicht 50
Tabelle 27 – IC TR TAF 6, Attribut-Übersicht 51
Tabelle 28 – IC TR TAF 6, Methoden-Übersicht 51
Tabelle 29 – IC TR TAF 7, Attribut-Übersicht 54
Tabelle 30 – IC TR TAF 7, Methoden-Übersicht 54
Tabelle 31 – IC TR TAF 8, Attribut-Übersicht 57
Tabelle 32 – IC TR TAF 8, Methoden-Übersicht 57
Tabelle 33 – IC TR TAF 9, Attribut-Übersicht 60
Tabelle 34 – IC TR TAF 9, Methoden-Übersicht 60
Tabelle 35 – IC TR TAF 10, Attribut-Übersicht 63
Tabelle 36 – IC TR TAF 10, Methoden-Übersicht 64
Tabelle 37 – IC KAF HAN WAN, Attribut-Übersicht 66
Tabelle 38 – IC KAF HAN WAN, Methoden-Übersicht 66

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Seite

Tabelle 39 – IC User Setup, Attribut-Übersicht ... 67
Tabelle 40 – IC User Setup, Methoden-Übersicht ... 68
Tabelle 41 – IC Channel Setup, Attribut-Übersicht ... 68
Tabelle 42 – IC Channel Setup, Methoden-Übersicht ... 69
Tabelle 43 – IC Role Setup, Attribut-Übersicht ... 69
Tabelle 44 – IC Role Setup, Methoden-Übersicht ... 69
Tabelle 45 – IC QOS SQ Setup, Attribut-Übersicht ... 71
Tabelle 46 – IC QOS SQ Setup, Methoden-Übersicht ... 71
Tabelle 47 – IC KAF LMN, Attribut-Übersicht ... 72
Tabelle 48 – IC KAF LMN, Methoden-Übersicht ... 73
Tabelle 49 – IC TR Certificate Setup, Attribut-Übersicht ... 73
Tabelle 50 – IC TR Certificate Setup, Methoden-Übersicht ... 74
Tabelle 51 – IC Mobile Interface Setup, Attribut-Übersicht ... 76
Tabelle 52 – IC Mobile Interface Setup, Methoden-Übersicht ... 77
Tabelle 53 – IC PPPoE Setup, Attribut-Übersicht ... 78
Tabelle 54 – IC PPPoE Setup, Methoden-Übersicht ... 78
Tabelle 55 – IC wMBUS Setup, Attribut-Übersicht ... 79
Tabelle 56 – IC wMBUS Setup, Methoden-Übersicht ... 80
Tabelle 57 – IC RS485 Setup, Attribut-Übersicht ... 81
Tabelle 58 – IC RS485 Setup, Methoden-Übersicht ... 81
Tabelle 59 – IC TCP UDP Client Setup, Attribut-Übersicht ... 82
Tabelle 60 – IC TCP UDP Client Setup, Methoden-Übersicht ... 82
Tabelle 61 – IC Abstract Device Setup, Attribut-Übersicht ... 83
Tabelle 62 – IC Abstract Device Setup, Methoden-Übersicht ... 83
Tabelle 63 – IC Virtual Meter Setup, Attribut-Übersicht ... 85
Tabelle 64 – IC Virtual Meter Setup, Methoden-Übersicht ... 85
Tabelle 65 – IC Abstract Device LMN Setup, Attribut-Übersicht ... 86
Tabelle 66 – IC Abstract Device LMN Setup, Methoden-Übersicht ... 87
Tabelle 67 – IC E-Meter Sensor Setup, Attribut-Übersicht ... 88
Tabelle 68 – IC E-Meter Sensor Setup, Methoden-Übersicht ... 88
Tabelle 69 – IC Generic Sensor Setup, Attribut-Übersicht ... 89
Tabelle 70 – IC Generic Sensor Setup, Methoden-Übersicht ... 89
Tabelle 71 – IC SMGw Sensor Setup, Attribut-Übersicht ... 90
Tabelle 72 – IC SMGw Sensor Setup, Methoden-Übersicht ... 90
Tabelle 73 – IC Abstract Driver Setup, Attribut-Übersicht ... 91
Tabelle 74 – IC Abstract Driver Setup, Methoden-Übersicht. ... 91
Tabelle 75 – IC COSEM Driver Setup, Attribut-Übersicht ... 91
Tabelle 76 – IC COSEM Driver Setup, Methoden-Übersicht ... 92
Tabelle 77 – IC LMN M-BUS Driver Setup, Attribut-Übersicht ... 93

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Seite

Tabelle 78 – IC LMN M-BUS Driver Setup, Methoden-Übersicht. 93
Tabelle 79 – IC LMN EDL Driver Setup, Attribut-Übersicht 94
Tabelle 80 – IC LMN EDL Driver Setup, Methoden-Übersicht 94
Tabelle 81 – IC LMN SyM2 Driver Setup, Attribut-Übersicht 95
Tabelle 82 – IC LMN SyM2 Driver Setup, Methoden-Übersicht 95
Tabelle 83 – IC IPv4 Setup, Übersicht der ergänzten Attribute 98
Tabelle 84 – IC IPv6 Setup, Übersicht der ergänzten Attribute 99
Tabelle 85 – IC Signed Extended Register, Attribut-Übersicht 99
Tabelle 86 – IC Gateway Signed Extended Register, Attribut-Übersicht 100
Tabelle 87 – IC Calculated Register, Attribut-Übersicht 102
Tabelle 88 – IC Calculated Register, Methoden-Übersicht 103
Tabelle 89 – IC HDLC-Address-Setup, Attribut-Übersicht 104
Tabelle 90 – IC HDLC-Address-Setup, Methoden-Übersicht 104
Tabelle 91 – IC WMBus-Address-Setup, Attribut-Übersicht 105
Tabelle 92 – IC WMBus-Address-Setup, Methoden-Übersicht 106
Tabelle A.1 – Abbildungsvorschriften für einfache Datentypen 107
Tabelle A.2 – Typen für variable Datum- und Zeitinformationen 108
Tabelle A.3 – Typen für statische Datum- und Zeitinformationen 108
Tabelle B.1 – Objektliste aller Objekte 117

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

1 Anwendungsvermerk und erreichter Entwurfsstand

Dieser Stand der Spezifikation basiert auf der Informationslage in den Gremien zu TR 03109 und PTB A 50.8 zum Stand Oktober 2015.

Die Spezifikation ist Teil der in Arbeit befindlichen Beschreibung zum Smart-Meter-Gateway (SMGw, siehe Festlegungen des BSI sowie der Verbände). Sie ergänzt für diesen Zweck die in den normativen Dokumenten DIN EN 62056-6-2 [COSEM] und DIN EN 62056-6-1 [OBIS] bereitgestellten Definitionen um jene Elemente, die aus nationaler Sicht zusätzlich benötigt werden.

Die Spezifikation bietet für die Gesamtheit der Datenmodelle die notwendige Basis in Form von COSEM-Interface-Classes und Kennzahlen unter Berücksichtigung der Anforderungen aus

– dem Smart Meter Gateway Protection-Profile [SMGw-PP],
– der TR 03109 des BSI sowie
– der in Arbeit befindlichen Lastenhefte der Verbände.

In diesem Sinne ist es Aufgabe der Behörden und Verbände, diese Spezifikation, vergleichbar zu anderen Normen und Regeln, im Bedarfsfall heranzuziehen.

Zur Einordnung der Arbeiten kann folgende Darstellung herangezogen werden:

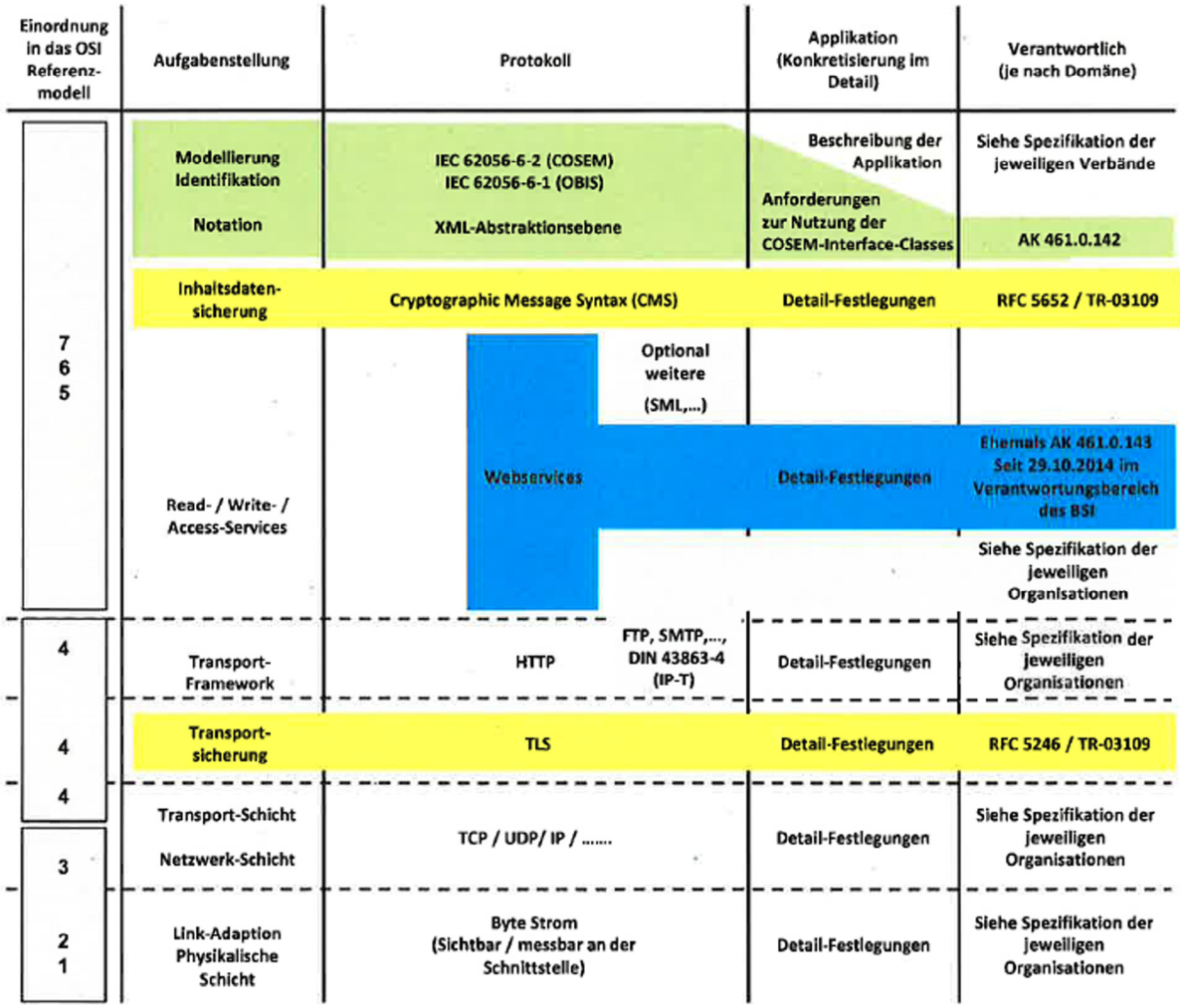


Bild 1 – Abgrenzung / Einordnung dieser Spezifikation

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Die OBIS-Kennzahlen, die in den Diagrammen verwendet werden, sind rein informativ. Die real zu verwendenden OBIS-Kennzahlen sind den Festlegungen aus [Objektliste-OBIS] zu entnehmen.

Zum besseren Verständnis des Dokuments sollte das [LH Gateway Funktionen] ebenfalls zur Lektüre herangezogen werden.

Die Verwendung der Objekte und Methoden im prozessualen Kontext einschließlich der Fehlerbehandlung ist dem FNN UAG Mikroprozesse Dokument zu entnehmen.

Die Attribute werden grundsätzlich in Kleinbuchstaben verwendet, unabhängig von der Schreibweise in diesem Dokument. Die Methoden werden entsprechend der Schreibweise in diesem Dokument (camel case) verwendet.

Der aktuelle Dokumentenstand in der Version 1.1 entspricht dem XSD Stand Version 1.1. Er ist auf der CD-ROM unter dem Dateinamen 461.0.142_Klassendefinitionen_XSD_v1.1.zip mit der MD5-Prüfsumme 16e01d367f280f8718f7b7b61f135704 zu finden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Tabelle 1 – Liste referenzierter Dokumente (1 von 2)

Ref.	Identifikation	Version	Dokument
[COSEM]	IEC 62056-6-2 DIN EN 62056-6-2	2016 2016	*Companion Object Specification for Energy Metering* *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 6-2: COSEM Interface-Klassen (IEC 62056-6-2:2016)*
[CMS]	RFC 5652	2009	Cryptographic Message Syntax
[LH Gateway Funktionen]		03/2014	FNN Lastenheft Gateway Funktionen
[OBIS]	IEC 62056-6-1 DIN EN 62056-6-1	2016 2016	*Object Identification System* *Datenkommunikation der elektrischen Energiemessung – DLMS/COSEM – Teil 6-1: COSEM Object Identification System (OBIS) (IEC 62056-6-1:2015)*
[Objektliste-OBIS]		Version 1.0 06/2016	Objektliste SMGW Anhang 2: Objektliste aller Objekte in einem SMGw einschließlich der zugehörigen Class IDs, Version und OBIS Kennzahlen.
[RFC-IPv6]	RFC 2373		IPv6-Adressen
[RFC-URL]	RFC 3986		Kodierung einer URL
[RFC-URI]	RFC 3986		Kodierung einer URI
[RFC-PKCS#7]	RFC 5652		Padding nach PKCS#7

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 1 (2 von 2)

Ref.	Identifikation	Version	Dokument
[SMGw-PP]	BSI-CC-PP-0073	03/2014	Schutzprofil für die Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems für Stoff- und Energiemengen Protection Profile for the Gateway of a Smart Metering System (Smart Meter Gateway PP) Version 1.3 vom 31.03.2014
[TR]	TR 03109	03/2013	Technische Richtlinie BSI TR-03109 V1.0
[XML]	XML 1.0	08/2010	XML 1.0 Specification World Wide Web Consortium retrieved 22.08.2010
[XSD HowTo]		04/2017	Smart Meter Gateway Teil 2: Klassen-Definition zur TR 03109 nach COSEM Anhang 1: Ableitungsregeln von XSD-Dateien aus COSEM-Klassen
[WebService]		1.11	Smart Meter Gateway Teil 1: Webservice for Interface Object Access

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

Tabelle 2 – Liste benutzter Abkürzungen und Begriffe

Abkürzung / Begriff	Erläuterung
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, siehe www.bsi.bund.de
CRL	Certificate Revocation List
CSR	Certificate Signing Request
DKE	Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN, siehe www.dke.de
Domäne	Auch Anwendungsdomäne (siehe Wikipedia, 22.03.2012): „Unter einer Anwendungsdomäne, häufig auch verkürzt Domäne, versteht man im Systems Engineering und insbesondere in der Softwaretechnik ein abgrenzbares Problemfeld oder einen bestimmten Einsatzbereich für Computersysteme oder Software. Anwendungsdomänen stellen typischerweise sehr spezielle Anforderungen an ein technisches System, welches zur Simulation oder auch Bewältigung der domänenspezifischen Aufgaben und Probleme eingesetzt werden soll. Diese Anforderungen fließen insbesondere im Rahmen der Anforderungsanalyse, die einer Systementwicklung vorausgeht, und während des Entwurfs des Systems in den Entwicklungsprozess ein und bestimmen maßgeblich die Modellbildung oder auch Modellierung, die der späteren Realisierung zu Grunde liegt.“
GWA	Gateway Administrator
IC / COSEM-IC	COSEM-Interface-Class
RFC	Request for Comment
SMGw	Smart Meter Gateway
TR	Technische Richtlinie

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

4 Aufbau des Dokumentes

Dieses Dokument ergänzt die funktionalen Beschreibungen der [TR] und des Transports mittels [WebService]. Es beinhaltet die Beschreibung der transportierten Objekte, mit denen die Funktionen zu nutzen sind. Das Zusammenspiel der drei Dokumente wird in Kapitel 5 beschrieben.

In Kapitel 6 finden sich die Beschreibungen der COSEM-Klassen, die an einem SMGw nach [TR] verwendet werden müssen. Darüber hinaus werden COSEM-Klassen beschrieben, die zur Abdeckung der Anforderungen aus dem FNN [LH Gateway Funktionen] benötigt werden.

Dabei ist die Klassenbeschreibung in folgende Themengebiete gegliedert:

Kapitel	Beschreibung
6.1	Konventionen zur Benamung von Basis-Datentypen
6.2	Liste komplexer Datentypen, die in verschiedenen Klassen benutzt werden
6.3	Liste von Klassen, die spezielle Anforderungen aus [TR] abdecken
6.4	Klassen für die Parametrierung von Tarifanwendungsfälle (TAF) aus [TR]
6.5	Klassen für die Parametrierung von Kommunikationsanwendungsfällen (KAF) aus [TR]
6.6	Klassen für die Parametrierung von Kommunikationsschnittstellen aus [LH Gateway Funktionen]
6.7	Klassen für die Parametrierung von Geräten im LMN oder virtuell auf dem SMGw aus [TR] und [LH Gateway Funktionen]
6.8	Klassen für die Parametrierung von Gerätetreibern aus [LH Gateway Funktionen]
6.9	Informationen zu Klassen aus [COSEM], die entweder spezielle Hinweise für die Benutzung erfordern oder angepasst werden müssen, um Anforderungen aus [TR] und [LH Gateway Funktionen] abzudecken
6.10	Sonstige Klassen, die Anforderungen abdecken, die sich aus [LH Gateway Funktionen] ergeben

Die Zuordnung zwischen konkreten COSEM-Interface-Classes und Themen wird wie folgt getroffen.

Tabelle 3 – Zuordnung zwischen Themengebieten und COSEM-Interface-Classes (1 von 2)

Themengebiet	COSEM-Interface-Classes
Hilfswerkzeuge	Siehe Kapitel Benutzte Basis-Datentypen und Mapping auf Siehe Kapitel Allgemein nutzbare, komplexe Datentypen
Auswertungsprofil (Begriff nach [TR])	Siehe Kapitel Interface-Klassen zur Modellierung der TAF nach TR 03109
Kommunikationsprofil (Begriff nach [TR])	Siehe Kapitel Interface-Klassen zur Modellierung von Kommunikationsanwendungsfällen (KAF)
Zählerprofil (Begriff nach [TR])	Siehe Kapitel Interface-Klassen zur Modellierung von Geräten
Ende-zu-Ende Verschlüsselung	Siehe Kapitel IC User Setup (class_id: 32796, version: 0) IC TR Certificate setup (class_id: 32821, version: 0)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 3 (2 von 2)

Themengebiet	COSEM-Interface-Classes
Logbücher	Siehe Kapitel Nutzungsvariante Logbook Siehe Kapitel Datentypen für Meldungen und Logbücher
Ereignis-Meldungen	Siehe Kapitel Nutzungsvariante Logbook
Statusabfragen	Kann durch vorhandene COSEM-IC aus DIN EN 62056-6-2 abgedeckt werden.
Betriebsprozesse	Alle betrieblichen Kommunikationsaufgaben mit einem SMGw können entweder mit den vorhandenen COSEM-IC aus DIN EN 62056-6-2 oder den hier ergänzenden COSEM-IC abgedeckt werden.
CLS-Proxy	Siehe Kapitel IC Proxy Server (class_id: 32780, version: 0)

5 Services zur Interaktion mit COSEM-Objekten

COSEM-Objekte werden durch Instanziierung aus der ihnen jeweils zugeordneten COSEM-Interface-Class (IC) gebildet und eindeutig unter Verwendung von [OBIS] und Logical Device benannt.

Um auf die Inhalte eines COSEM-Objekts zugreifen zu können, müssen folgende Dienste durch das benutzte Transport- und Kodierungssystem bereitgestellt werden:

GET-Service ⇔ zum lesenden Zugriff auf alle oder einzelne Attribute des Objekts bzw. einer Objektliste;

SET-Service ⇔ zum schreibenden Zugriff auf alle oder einzelne Attribute des Objekts;

ACTION-Service ⇔ zum Ausführen einer Methode des Objekts.

CREATE-Service ⇔ zum Erzeugen eines Objekts oder einer Liste von Objekten

DELETE-Service ⇔ zum Löschen eines Objekts

Der Zugriffsschutz auf die Services erfolgt innerhalb der jeweils zu Grunde gelegten Applikation (im Kontext einer Applikation nach [TR] werden TLS und CMS sowie weitere applikationsspezifische Schutzmechanismen benutzt).

Im Kontext dieser Spezifikation soll [XML] als Kodierungssystem benutzt werden. Der Transport der daraus entstehenden Byte-Ketten wird hier nicht weiter betrachtet und kann mittels der applikationsspezifisch gewählten Verfahren erfolgen. Zu diesem Zweck werden an die jeweilige Transportschicht einige grundsätzliche Anforderungen gestellt.

5.1 Adressierung von COSEM-Objekten

[COSEM] bietet vom Grundsatz her die zwei Varianten ‚Long Names' und ‚Short Names' zur Adressierung von Objekten.

Für den Einsatz in Verbindung mit dieser Spezifikation darf nur die Variante ‚Long Names' benutzt werden.

Um die einzelnen Objekte in einem SMGw adressieren zu können, wird die Nutzung des Attributs ‚logical_name' wie folgt erweitert:

– Die Bytekette im ‚logical_name' kann kanonisch aus einer OBIS-Kennzahl und einem Suffix gebildet werden.

– Das Suffix wird durch das jeweilige Logical Device festgelegt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

– Derart erweiterte Adressen werden als ‚qualified-logical-name' bezeichnet.

Die Detailfestlegungen sind dem Dokument [WebService] und [LH Gateway Funktionen] zu entnehmen.

Die Attribute der [COSEM] Klassen werden, beginnend mit ‚1' lückenlos fortlaufend nummeriert. Dieses Vorgehen gilt auch bei abgeleiteten Klassen, wobei die Attribute der Elternklasse den Attributen der Kindklasse vorweg gestellt sind. Das gilt auch bei mehrfacher Ableitung. Falls optionale Attribute nicht genutzt werden, gibt es keine Auswirkung auf die Nummerierung der übrigen Attribute.

Attribut ‚0' wird nicht verwendet. Die Abfrage des Attributs ‚0' muss mit einem Fehler beantwortet werden.

5.2 XSD Festlegungen zum TR-konformen Zugriff auf COSEM-Objekte

Durch die [TR] wurde festgelegt, dass der Zugriff auf COSEM-Objekte in der Transportschicht mittels Webservices und darin XML-Dateien erfolgen soll. Dieser Transport wird in [WebService] beschrieben.

Dieses Dokument legt fest, welchen Regeln diese XML-Daten folgen sollen. Dies geschieht zur Umsetzung der [TR]-Vorgabe für alle Objekte, die an der WAN Schnittstelle des SMGw übertragen werden können. Die anzuwendenden Regeln werden per XSD-Dateien definiert.

Für jede in diesem Dokument definierte COSEM-Interface-Class wird die zugehörige XSD-Datei benannt. Aus technischen Gründen werden diese XSD-Dateien nicht in dieses Dokument kopiert, sondern über eindeutige Namen referenziert. Die für dieses Dokument verantwortliche Organisation ist aufgefordert, die XSD-Dateien auf akzeptablen Wegen Dritten bereitzustellen.

Die Regeln zur Ableitung der XSD-Dateien aus COSEM-Klassen-Definitionen sind in [XSD HowTo] spezifiziert.

6 Datenmodell und COSEM-Interface-Classes

Die datentechnisch funktionale Modellierung eines Smart-Meter-Gateway baut auf dem mit [COSEM] definierten Klassen-Fundus auf. Bedingt durch die spezifischen nationalen Anforderungen muss dieser Klassen-Fundus entsprechend erweitert werden. Diese Erweiterungen sind in diesem Kapitel beschrieben.

6.1 Benutzte Basis-Datentypen und Mapping auf DIN EN 62056-6-2

Um die Lesbarkeit in diesem Dokument zu verstärken, benutzt dieses Dokument Datentypen mit allgemein verständlichen Namen.

Der Bezug zur DIN EN 62056-6-2 wird wie folgt definiert:

Tabelle 4 – Mapping von Datentypen nach DIN EN 62056-6-2 (1 von 2)

Dieses Dokument	Datentyp nach DIN EN 62056-6-2
Octet-String	octet-string
Visible-String	visible-string
UTF8-String	utf8-string
Integer8	Integer
Integer16	Long
Integer32	double-long
Integer64	long64
Unsigned8	unsigned
Unsigned16	long-unsigned
Unsigned32	double-long-unsigned
Unsigned64	long64-unsigned

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 4 (2 von 2)

Dieses Dokument	Datentyp nach DIN EN 62056-6-2
Boolean	Boolean
TYPE_Datetime_Var	date-time
TYPE_Scaler_Unit	scal_unit_type
Array	Array
Structure	structure

6.2 Allgemein nutzbare, komplexe Datentypen

Zur Standardisierung und damit Vermeidung unterschiedlicher Definitionen komplexer Datentypen, die mehrfach in verschiedenen Klassen nutzbar sind, werden nachfolgende Festlegungen getroffen.

6.2.1 Zeit-Datentypen

Zur Nutzung von Zeitwerten werden folgende Datentypen bereitgestellt:

```
TYPE_Datetime_Fix    ::=   ISO8601_Date_Time
TYPE_Date_Fix        ::=   ISO8601_Date
TYPE_Time_Fix        ::=   ISO8601_Time
TYPE_Timestamp       ::=   CHOICE
{
    sec_index        [0x01]  Unsigned32
    date_time_fix    [0x02]  TYPE_Datetime_Fix
}
TYPE_Time_Trigger    ::=   CHOICE
{
    date_time_var    [0x01]  TYPE_Datetime_var
    time_period      [0x02]  ::=  Structure
{
    sec_index        Unsigned32
    date_time_fix    TYPE_Datetime_Fix
}
TYPE_Datetime_interval     ::=     STRUCTURE
{
    start_time       ISO8601_Date_Time
    period           Unsigned32
}
TYPE_Datetime_period       ::=     Choice
{
    datetime_var     TYPE_Datetime_var
    datetime_interval  TYPE_Datetime_interval
}
```

Beim Datentyp TYPE_Datetime_var ist stets die gesetzliche Zeit einzutragen.

6.2.2 Datentypen für Messwerte

Um Scaler und Unit verwenden zu können, wird folgender komplexer Datentyp bereitgestellt:

```
TYPE_Scaler_Unit    ::=  Structure
```


Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

```
{
    scaler      Integer8
    unit        Unsigned8
}
```

6.2.3 Datentyp für Netzwerk-Adressen

Zur protokollspezifischen Adressierung wird folgende Struktur benutzt:

```
TYPE_NetAddress     ::=   CHOICE
{
    ipv4_address    [0x01]    TYPE_IPv4_Addr
    ipv6_address    [0x02]    TYPE_IPv6_Addr
    uri             [0x03]    TYPE_URI
}
TYPE_IPv4_Addr  ::=     Unsigned32
```

Die IPv4-Adressbits werden wie folgt notiert:

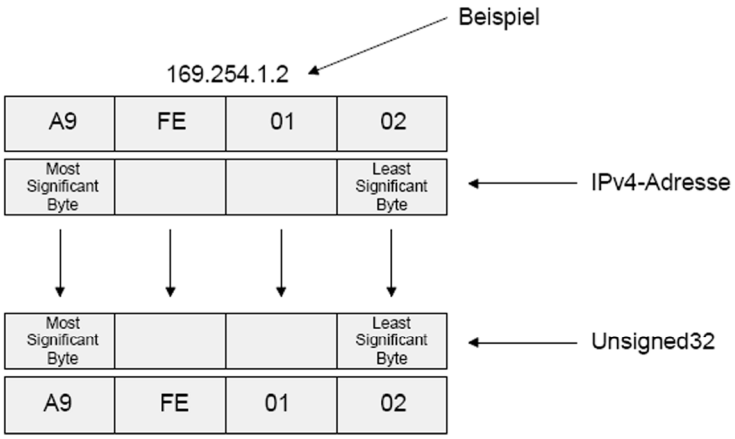


Bild 2 – Kodierung der IPv4-Adressbits.

```
TYPE_IPv6_Addr  ::=     Octet-String
```

Die IPv6-Adressbits werden wie folgt notiert:

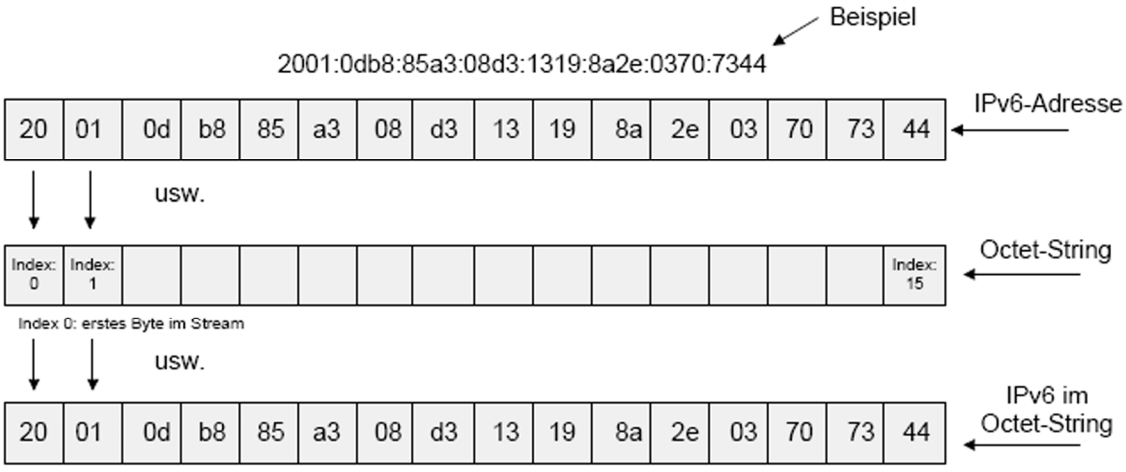


Bild 3 – Kodierung der IPv6-Adressbits

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

TYPE_URI ::= UTF8-String

Die Notation der URI folgt exakt [RFC-URI.

TYPE_uriPath verwendet folgenden regulären Ausdruck:
\/[A-Za-z0-9\-/%?&\.=_]+

6.2.4 Datentypen für Schwellwerte

Zur Modellierung von Schwellwerten sind folgende Datentypen zu verwenden:

```
TYPE_Threshold ::= Structure
{
    TYPE_Threshold_use ::= CHOICE
{
    direction          [0x01] Boolean
    tariff_number      [0x02] Unsigned8
}
    under_limit:       TYPE_Limit
    over_limit:        TYPE_Limit
}
TYPE_Limit ::= Structure
{
    value              Integer64
    scaler_unit        TYPE_Scaler_Unit
}
```

6.2.5 Datentypen für Meldungen und Logbücher

```
TYPE_Log_Entry ::= Structure
{
    record_number          Unsigned32
    parent_record_number   Unsigned32
    repetition_counter     Unsigned32
    event                  TYPE_Event
}
```

Für die einzelnen Elemente der Struktur wird gefordert:

– record_number

  (Begriff der [TR] entnommen; sachlich ist dies ein ‚record_identifier): Ein-eindeutiger Bezeichner. Dieser wird mit Ablegen des Eintrags im Logbuch durch die Geräte-Firmware erzeugt.

– parent_record_number

  Dient der Markierung verketteter Ereignisse.
  Enthält die „Parent Record Number“ denselben Wert wie die „Record Number“, so handelt es sich um das Root-Element einer Kette von zusammenhängenden Ereignissen oder um ein Einzel-Ereignis.
  Enthält die „Parent Record Number“ den Wert der „Record Number“ eines zuvor bereits erzeugten Ereignisses, so handelt es sich um ein Kind-Element einer Kette von zusammenhängenden Ereignissen.

– repetition_counter

  Der „Repetition Counter“ ist bei einem neu auftretenden Ereignis mit „1“ zu besetzen. Bei nachfolgenden Ereignissen kann der „Repetition Counter“ in Verbindung mit Logbüchern benutzt werden, um das mehrfache Einfügen der Ereignisse in ein Logbuch zu vermeiden. Dabei ist zu gewährleisten, dass immer der erste und letzte Logbuch-Eintrag vorhanden ist.

– event_type

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

(Begriff der [TR] entnommen; sachlich ist dies eine ‚event_number): Identifikation zur Bedeutung des Ereignisses.

```
TYPE_Event ::=   Structure
{
    seconds_index          Unsigned32
    timestamp              TYPE_Datetime_Fix
    level                  Enum {INFO, WARNING, ERROR, FATAL, EXTENSION}
    type                   TYPE_EVIS
    outcome                Enum {SUCESS, FAILURE, EXTENSION }
    subject_identity       Unsigned32
    user_identity          TYPE_Obj_Ref
    message_extensions     List-of UTF8-String
    destination            TYPE_NetAddress
    evidence               Octet-String
}
```

Für die einzelnen Elemente der Struktur wird gefordert:

– seconds_index
  Monoton steigender Sekundenindex aus dem System.

– date_time:
  Zeitstempel mit Zeitpunkt, wann das Ereignis eingetreten ist.

– level:
  Dem Ereignis zugeordnete Rubrik.

– type
  Eineindeutige Beschreibung des Ereignisses mit dem Datentyp „TYPE_EVIS“.

– outcome:
  Ergebnis der mit dem Ereignis verbundenen Aktion.

– subject_identity:
  Identität der Quelle, die das Ereignis ausgelöst hat.
  Dieses Attribut ist optional und als Default auf ‚0‘ zu setzen.

– message_extension:
  Falls vorhanden, liefern die Texte aus ‚Message‘ jene Textteile, die in der Information zum ‚event_type‘ an Stelle der Platzhalter zu verwenden sind. Die Reihenfolge der Texte muss mit der Reihenfolge der Platzhalter übereinstimmen.

– user_identity:
  Falls vorhanden, Identifikation des Nutzers, mit dem die Aktion verbunden ist, die das Ereignis ausgelöst hat.
  Siehe Attribut ‚consumer_reference‘ aus 6.4.1.

  Beispiel:
  Eine Aktion beinhaltet das Versenden einer Nachricht an den EMT über den GW-Admin. In diesem Fall würde ‚user_identity‘ zu GW-Admin und ‚Destination‘ zur URL des EMT gesetzt.

– destination:
  Falls vorhanden, URL des Adressaten, an den die Aktion gerichtet ist, die das Ereignis ausgelöst hat.

– evidence:
  Falls vorhanden, die Signatur, die im Zusammenhang mit dem ‚event_type‘ aufgetreten ist.

```
TYPE_EVIS        ::=     Structure
{
    version          Unsigned8
    length           Unsigned8
    device_type      Unsigned8
    module           Unsigned8
    function         Unsigned8
    vendor_id        Octet-String [3]
```


Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

```
    event_id        Unsigned32
    event_sub_id    Unsigned32
}
```

Für die einzelnen Elemente der Struktur wird gefordert:

– version:
  Version des Datentyps.

– length:
  Länge der Datenstruktur. Bei der Verwendung als XML Datenstruktur immer auf ‚0' setzen.

– device_type:
  Beschreibt eine physische Ausprägung eines Gerätes. Im FNN werden diese Einheiten typischerweise über ein Lastenheft beschrieben. Z.B. FNN Lastenheft Basiszähler etc. Hinweis: Gerätetyp 00 beschreibt ein nicht spezifiziertes Gerät.

– module:
  Identifiziert ein Modul als Quelle innerhalb eines Gerätes. Das Modul kann als Hardware oder Software ausgeprägt sein. Hinweis: Modul 00 beschreibt ein nicht spezifiziertes Modul.

– function:
  Identifiziert eine funktionale Einheit innerhalb des Moduls. Die funktionale Einheit kann als Hardware oder Software ausgeprägt sein. Hinweis: Funktion 00 beschreibt eine nicht spezifizierte Funktion.

– vendor_ID:
  Verwendung nach Flag-Kennung "the flag association".

– event_ID:
  Identifiziert ein Ereignis übergreifend über Gerätetyp, Modul und Funktion. Sie wird eindeutig pro vendor_id beschrieben.

– event_sub_ID:
  Detailmeldung.

Um einen Text zu einer Meldung aufzufinden, benötigt man den eindeutigen Schlüssel aus vendor_ID und event_ID.

Die Nutzung von 00 bei device_type, module oder function darf nur in Verbindung mit einer Herstellerkennung eines Geräteherstellers (Flag-Kennung) als vendor_ID verwendet werden.

6.2.6 Datentyp für Referenzen auf Objekte, Attribute und Methoden

Zum Verweis auf Objekte bzw. Methoden oder Attribute in Objekten werden folgende Strukturen benutzt:

```
TYPE_Reference  ::=  CHOICE
{
    obj_ref             [0x01]  TYPE_Obj_Ref
    attr_ref            [0x02]  TYPE_Attr_Ref
    obj_attr_ref        [0x03]  TYPE_Obj_Attr_Ref
    obj_method_ref      [0x04]  TYPE_Obj_Method_Ref
    index_ref           [0x05]  TYPE_Index_Ref
    obj_attr_index_ref  [0x06]  TYPE_Obj_Attr_Index_Ref
}
TYPE_Obj_Ref    ::=  Structure
{
    logical_name        Octet-String
    class_id            Unsigned8
    class_version       Unsigned8
}
TYPE_Attr_Ref   ::=  Unsigned16
TYPE_Obj_Attr_Ref   ::= Structure
```


Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

```
{
    logical_name        Octet-String
    class_id            Unsigned8
    class_version       Unsigned8
    attr_index_list     TYPE_Attr_List
}
TYPE_Attr_List     ::=  Structure
{
    attr_index          Unsigned16
}
TYPE_Method_Ref          ::=  Unsigned16
TYPE_Obj_Method_Ref      ::=  Structure
{
    logical_name        Octet-String
    class_id            Unsigned8
    class_version       Unsigned8
    method_index        TYPE_Method_Ref
}
TYPE_Index_Ref           ::=  Unsigned32
TYPE_Obj_Attr_Index_Ref  ::=  Structure
{
    logical_name        Octet-String
    class_id            Unsigned8
    class_version       Unsigned8
    attr_index          Unsigned16
    index_ref           Unsigned32
}
```

6.3 Interface-Klassen für spezielle Anforderungen nach [TR]

Um spezielle Anforderung nach [TR] erfüllen zu können, werden die nachfolgend beschriebenen Klassen als Ergänzung zur [COSEM] bereitgestellt.

6.3.1 IC Proxy Server (class_id: 32780, version: 0)

Hinweis:

Die Definition dieser Klasse ist unter Vorbehalt gestellt, da nicht auszuschließen ist, dass konkrete Anforderungen im Zuge der [TR]-Festlegung zum CLS Änderungen an der Klassen-Definition bewirken werden.

6.3.1.1 Anwendungshinweis

Instanzen der Klasse IC Proxy Server dienen dazu, auf der Ebene der Transportschicht eine vom WAN kommende TLS-Strecke zur TLS-Strecke in Richtung CLS auf der lokalen Seite zu vermitteln.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

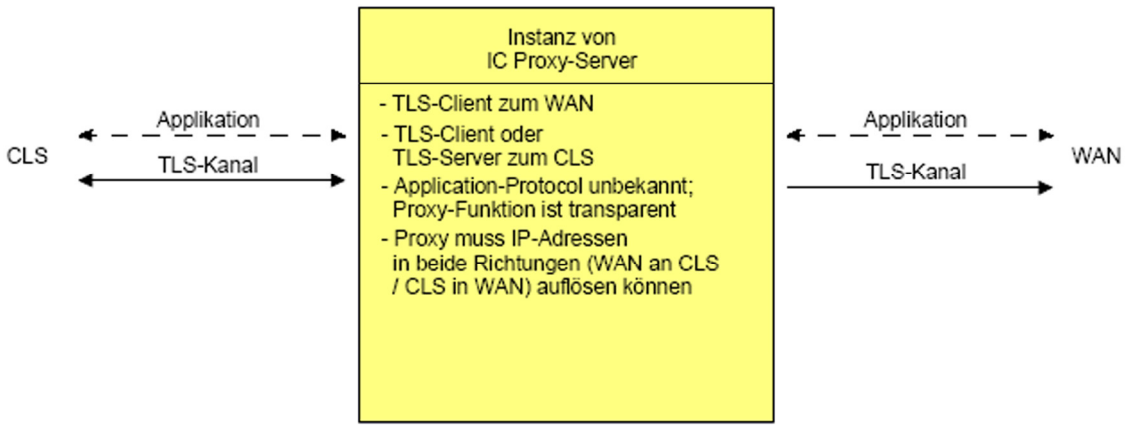


Bild 4 – Funktionsmodell zur IC Proxy Server.

6.3.1.2 Attribute description

Tabelle 5 – IC Proxy Server, Attribut-Übersicht

logical_name	Octet-String
WAN_peer	TYPE_Obj_Ref Verweist auf ein Objekt vom Typ ‘KAF HAN WAN’ (siehe Abschnitt 6.5.1) zur Konfiguration der CLS-Gegenstelle im WAN.
HAN_peer	TYPE_Obj_Ref Verweist auf ein Objekt vom Typ ‘KAF HAN WAN’ (siehe Abschnitt 6.5.1) zur Konfiguration der CLS-Gegenstelle im HAN.
session_status	TYPE_Session_Status ::= Structure (read-only) { connected Boolean session_timer Unsigned32 } Falls ‚connected’ auf ‚true’ gesetzt ist, besteht die Proxy-Verbindung. ‚session_timer‘ ist mit ‘0’ zu starten, wenn ‘connected’ von ‘false’ zu ‘true’ wechselt. Die Angabe der verstrichenen Zeit erfolgt in Sekunden.
connect_time	Optional TYPE_Datetime_Var Wenn dieses Attribut gesetzt ist, muss der Kanal zeitgesteuert aufgebaut werden, kann aber zusätzlich durch den GWA nach Bedarf über die Methode ‚connect()‘ aufgebaut werden. Wenn der CLS Kanal durch ‚connect_time‘ aufgebaut wird, besteht er für die ‚TLS_max_session_time‘ aus der IC Channel Setup (class_id: 32797, version: 0).
CLS_connect	Optional Boolean Wenn der Status ‚true‘ ist, darf die CLS Verbindung durch das CLS Gerät aus dem HAN initiiert werden. Wenn der Status ‚false‘ ist, darf die CLS Verbindung nicht durch das CLS Gerät aufgebaut werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

6.3.1.3 Method description

Tabelle 6– IC Proxy Server, Methoden-Übersicht

connect()	Setzt den ‚session_timer' zu 0. Bei erfolgreichem Verbindungsaufbau wird der Status von ‚connected' auf ‚true' gesetzt; sonst auf ‚false'. Verbindet die mit ‚WAN_peer' und ‚HAN_peer' definierten beiden CLS-Gegenstellen miteinander.
disconnect()	Trennt die mit ‚WAN_peer' und ‚HAN_peer' definierten beiden CLS-Gegenstellen voneinander und setzt den Status von ‚connected' auf ‚false'.

6.3.1.4 XSD

Siehe Datei: proxy_server-1.1.xsd

6.3.2 IC SMGW Info (class_id: 32781, version: 0)

6.3.2.1 Anwendungshinweis

Eine Instanz dieser Klasse enthält grundsätzliche Informationen zum SMGw und wird unter anderem beim Update-Vorgang benötigt.

6.3.2.2 Attribute Description

Tabelle 7 – IC SMGW Info, Attribut-Übersicht (1 von 2)

logical_name	Octet-String (read-only)
manufacturer	Octet-String (read-only) Enthält die dreistellige Herstellerkennzeichnung
batch	Octet-String (read-only) Produktions-Charge
fw_versions	Array TYPE_fw_version (read-only) TYPE_fw_version := Structure { version Octet-String active Boolean } Derzeitige Firmware-Versionen; können sich herstellerspezifisch aus unterschiedlichen Versionen der Software-Komponenten eines Smart Meter Gateways zusammensetzen (OS, SMGw-Firmware, eichrechtlich relevanter Teil, usw.). Durch das Attribut 'active' kann angegeben werden, ob die Firmware derzeit auf dem SMGw aktiv ist.
components	Optional Array TYPE_Component (read-only) TYPE_Component := Structure { type Visible-String manufacturer Visible-String sw-version Visible-String (optional) hw-version Visible-String (optional) serialno Visible-String (optional) subcomponents Array TYPE_Component (optional) } Angabe der einzelnen Komponentenversionen

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 7 (2 von 2)

ipv4_address	Optional Visible-String (read-only) Derzeitige IP-Adresse an der WAN-Schnittstelle
ipv6_addresses	Optional Array Visible-String (read-only) Derzeitige IP-Adresse an der WAN-Schnittstelle
smgw_id	Octet-String (read-only) ID des Smart Meter Gateways: 9 Byte
manufacturer_data	Optional Array Visible-String (read-only) Herstellerspezifische Informationen, frei belegbar

6.3.2.3 Methode Description

Tabelle 8 – IC SMGW Info, Methoden-Übersicht

reset()	Löst einen Neustart des SMGw aus.
selfTest()	Löst den Selbsttest des SMGw aus.
switchGWA(switch_time_max)	Die Methode löst den Aufbau eines Admin-Service Kanals zum neuen GWA aus, um diesen mittels eines Events über den durchgeführten GWA-Wechsel zu informieren. Falls die Übermittlung des Events zum neuen GWA fehlschlägt, ist der alte GWA mit einem Event darüber in Kenntnis zu setzen. Darüber hinaus werden alle bestehenden Kanäle zum alten GWA geschlossen. switch_time_max := Unsigned32 Max: 1 209 000 (14 Tage) Gibt die Zeit in Sekunden an, die maximal ohne bestehende Verbindung zum neuen GWA zur Verfügung steht, um den GWA Wechsel erfolgreich durchzuführen.
switchGWA(TYPE_iso8601_datetime, switch_time_max)	Sobald der übergebene Zeitpunkt erreicht wird, wird die Methode switchGWA() ausgeführt. Falls der Zeitpunkt für den GWA-Wechsel in der Vergangenheit liegt, wird die Methode switchGWA() sofort ausgeführt.

6.3.2.4 XSD

Siehe Datei: smgw_info-1.1.xsd

6.3.3 IC FW Update (class_id: 32782, version: 0)

6.3.3.1 Anwendungshinweis

Diese Klasse wird benötigt, um ein Update durch den Gateway Administrator anzustoßen. Der Updateprozess wird entsprechend der Parameter der Klasse FW Update vom Gateway initiiert.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

6.3.3.2 Attribute Description

Tabelle 9 – IC FW Update, Attribut-Übersicht

logical_name	Octet-String
update_status	Enum := { idle, running, waiting interrupted } (read-only) ‚idle': Derzeit wird kein Firmware Update durchgeführt ‚running': Die Firmware wird im Moment heruntergeladen und das Firmware Update wird durchgeführt. ‚waiting': Ein Zeitpunkt in der Zukunft ist in time_of_update angegeben. ‚interrupted': Das Firmware Update wurde unterbrochen. Eine entsprechende Meldung wurde in das Systemlog eingetragen und an den GWA gesendet.
time_of_update	TYPE_iso8601_datetime Dieses Element darf leer sein. Falls es leer übergeben wird, führt das Gateway den Download sobald wie möglich durch. Falls der Zeitpunkt in der Vergangenheit liegt, wird der Download der Firmware nicht durchgeführt und muss durch erneutes Übermitteln der Klasse FW Update neu angestoßen werden. Falls der Zeitpunkt in der Zukunft liegt, wird der Download der Firmware durchgeführt, sobald dieser Zeitpunkt erreicht ist.
time_of_activation	TYPE_iso8601_datetime Dieses Element darf leer sein. Falls es leer übergeben wird, führt das Gateway die Aktivierung der Firmware sobald wie möglich durch. Falls der Zeitpunkt in der Vergangenheit liegt oder der Download der Firmware zu diesem Zeitpunkt noch nicht vollständig abgeschlossen ist, wird die Firmware nicht automatisch aktiviert, sondern muss durch die Methode ‚activate' aktiviert werden. Falls der Zeitpunkt in der Zukunft liegt, wird die Aktivierung durchgeführt, sobald dieser Zeitpunkt erreicht ist.
target_reference	Optional TYPE_Obj_Ref Verweis auf ein Sensor Setup, an das das Firmware Update weiter zu leiten ist. Die weitere Verarbeitung wird durch den Treiber vorgegeben.
firmware_uri	TYPE_uriPath In diesem Attribut kann die URI übergeben werden, von der sich das SMGw die Firmware vom GWA herunterladen kann. Die URI gibt den absoluten Pfad beim GWA an, von dem die FW heruntergeladen werden kann.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

6.3.3.3 Methode Description

Tabelle 10 – IC FW Update, Methoden-Übersicht

activate(Octet-String)	Angegebene Firmware Version wird aktiviert. Die Methode wird verwendet, um eine Firmware zu aktivieren, die in fw_versions gelistet, aber nicht aktiv ist. Octet-String gibt die Firmware Version an.

6.3.3.4 XSD

Siehe Datei: fw_update-1.1.xsd

6.3.4 IC Security Module (class_id: 32783, version: 0)

6.3.4.1 Anwendungshinweis

Die Klasse Security Module wird zur Ansteuerung des Sicherheitsmoduls des Smart Meter Gateways benötigt.

Bei der Personalisierung müssen durch die Methode createIntialKeyPairs() zusätzliche Schlüsselbänke angelegt werden. Die Struktur ist damit wie folgt aufgebaut:

– Key.WAN_TLS_1 und Key.WAN_TLS_2
– Key.WAN_SIG_1 und Key.WAN_SIG_2
– Key.WAN_ENC_1 und Key.WAN_ENC_2

Jedoch sind Key.WAN_x_2 bisher nicht vorgesehen und im initialen Filesystem des Sicherheitsmoduls steht lediglich eine Schlüsselbank für die GW WAN Keys zur Verfügung.

– Key.LMN_1 und Key.LMN_2
– Key.HAN_1 und Key.HAN_2

Diese Schlüssel sind bisher nicht im Sicherheitsmodul vorgesehen.

Die Parameter bei den Methoden sind entsprechend der Bildungsvorschrift [XSD HowTo] zu übergeben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

6.3.4.2 Attribute Description

Tabelle 11 – IC Security Module, Attribut-Übersicht

logical_name	Octet-String
root_certificates	Array TYPE_KeyRef_certificate (read-only) TYPE_KeyRef_certificate ::= Structure { KeyRef Octet-String certificate Octet-String } Mit diesem Attribut können die, auf dem Sicherheitsmodul vorhandenen Root Zertifikate abgefragt werden. KeyRef bezeichnet dabei die Referenz auf die entsprechende Speicherbank im Sicherheitsmodul.
GWA_keys	Array TYPE_KeyRef_Key (read-only) TYPE_KeyRef_Key ::= Structure { KeyRef Octet-String Key Octet-String } Mit diesem Attribut können die, auf dem Sicherheitsmodul vorhandenen GWA Keys, abgefragt werden.
SM_state	Optional TYPE_SM_state ::= Structure { SEID Unsigned8 ext_auth Boolean used_key_objects Unsigned8 free_key_objects Unsigned8 manufacture_specific Octet-String } (read-only) Falls die Informationen über ‚UsedKeyObjects' und ‚FreeKeyObjects' nicht bereitgestellt werden, werden beide Werte mit 0 belegt.

6.3.4.3 Methode Description

Tabelle 12 – IC Security Module, Methoden-Übersicht (1 von 4)

Octet-String getAUTHChallenge()	Rückgabewert: Octet-String Über diese Methode kann der GWA eine Challenge vom Sicherheitsmodul anfordern. Bis die Challenge signiert vom GWA zurückgegeben wird, hält das Sicherheitsmodul die Challenge intern in einem Register, welches nicht überschrieben werden darf.
responseAUTHChallenge(Octet-String)	Mit dieser Methode wird die, mit dem privaten Schlüssel AUT des Gateway Administrators signierte Challenge in das SMGw zurückgeschrieben. Zuvor wurde die Challenge über die Methode getAUTHChallenge() angefordert.
terminateAUTH()	Mit dieser Methode wird der AUTH-Zustand des Sicherheitsmoduls durch die SMGw-Software beendet.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 12 (2 von 4)

createIntialKeyPairs()	Mit dieser Methode werden die einleitend beschriebenen neuen Schlüsselbänke angelegt. Key.WAN_TLS_2 Key.WAN_SIG_2 Key.WAN_ENC_2 Key.LMN_1 Key.LMN_2 Key.HAN_1 Key.HAN_2 Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus und muss im Rahmen des Personalisierungsprozesses durch den GWA ausgeführt werden.
writeImportCertificate(TYPE_GWA_ImportCert)	Mit dieser Methode können Importzertifikate vom Gateway Administrator in das Sicherheitsmodul geschrieben werden. TYPE_GWA_ImportCert ::= Structure { ImportCertificate_TLS OctetString ImportCertificate_ENC OctetString ImportCertificate_SIG OctetString ImportCertificate_AUT OctetString } Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
TYPE_keyRef_set getGWA_newKeys()	Rückgabewert: TYPE_KeyRef_set ::= Structure { TLS Octet-String ENC Octet-String SIG Octet-String AUT Octet-String } Über diese Methode können die KeyRefs der Schlüssel des Gateway Administrators abgefragt werden. Da das Sicherheitsmodul zum Schlüsselwechsel über zwei Bänke verfügt, werden vom Gateway die KeyRefs der Bank ausgegeben, die mit neuen Schlüsseln beschrieben werden können. Die KeyRefs müssen zur Generierung der entsprechenden Import Zertifikate verwendet werden.
deactivateGWA_oldKeys()	Mit dieser Methode können die alten Keys des GWA (Key.GWA_x_1 bzw. Key.GWA_x_2) deaktiviert werden. Die Methode kann angewendet werden, nachdem neue GWA Keys über die entsprechenden Import Zertifikate ins Sicherheitsmodul geschrieben wurden. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
Octet-String getRootCertificate_newKey()	Rückgabewert: Octet-String Über diese Methode kann die KeyRef für einen neuen Root Schlüssel ausgegeben werden.
writeRootCertificate(TYPE_root_certificate_set)	Mit dieser Methode kann ein neues Root Zertifikat in das Sicherheitsmodul geschrieben werden. TYPE_root_certificate_set ::= Structure { import_certificate Octet-String X.509_root_certificate Octet-String X.509_link_root Octet-String } Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 12 (3 von 4)

deleteRootCertificate(Octet-String)	Mit der Methode kann ein Root Zertifikat einschließlich des entsprechenden öffentlichen Schlüssels aus dem Sicherheitsmodul entfernt werden. Als Parameter wird die Subject KeyID des X.509 Zertifikats übergeben. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
deactivateWAN_oldKeys()	Mit dieser Methode können die alten WAN Keys (Key.WAN_y_x) im Sicherheitsmodul deaktiviert werden. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
TYPE_CSR_set generateInitialWANCSR(issuer_cert, curveID)	Rückgabewert: TYPE_CSR_set ::= Structure { TLS Octet-String SIG Octet-String ENC Octet-String container Octet-String } issuer_cert Octet-String curveID Enum:= {CURVE_OID_BRAINPOOL_P256R1, CURVE_OID_BRAINPOOL_P384R1, CURVE_OID_BRAINPOOL_P512R1, CURVE_OID_NIST_P256, CURVE_OID_NIST_P384} Mit dieser Methode wird die Erzeugung der Schlüsselpaare und der entsprechenden Certificate Signing Requests für die Wirkzertifikate angestoßen. Das Struktur-Element 'container' enthält entsprechend der Vorgaben der PKI die signierten CSRs als ASN.1 Struktur. Die Signatur wird mit dem vorhergehenden privaten Schlüssel (SIG) gebildet. Mit dem issuer_cert wird das SubCA Zertifikat der entsprechenden SubCA übergeben, das für den CSR benötigt wird. Das SubCA Zertifikat wird für den CSR benötigt, da im CSR der Authority Key Identifier der SubCA angegeben werden muss. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
TYPE_CSR_set generateWANCSR(issuer_cert, curveID)	Rückgabewert: siehe oben Mit dieser Methode wird die Erzeugung eines neuen Gateway WAN Schlüsselpaars und der entsprechenden Certificate Signing Requests angestoßen. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
Octet-String generateHANCertificate()	Rückgabewert: Octet-String Mit dieser Methode wird die Erzeugung eines neuen Gateway HAN Schlüsselpaars und des entsprechenden selbstsignierten Zertifikats angestoßen. Der Rückgabewert enthält das selbstsignierte Zertifikat. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
Octet-String generateHANCSR()	Rückgabewert: Octet-String Mit dieser Methode wird die Erzeugung des Schlüsselpaars und des entsprechenden Certificate Signing Requests für das HAN Zertifikat angestoßen. Die Methode ist eine Alternative zu ‚generateHANCertificate()‘. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 12 (4 von 4)

deactivateHAN_oldKey()	Mit dieser Methode können die alten WAN Keys (Key.HAN_x) im Sicherheitsmodul deaktiviert werden. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
Octet-String generate_newLMNKeyPair()	Rückgabewert: keyRef des neu erzeugten Schlüssels. Mit dieser Methode werden die Gateway Schlüssel für das LMN neu erzeugt. Die alten Schlüssel bleiben zunächst erhalten. Anschließend müssen die Zählerprofile auf die neuen KeyRefs umgestellt werden. Da nur zwei Speicherbänke bereitstehen, wird der das neue Schlüsselpaar entweder auf der freien Speicherbank erzeugt oder das älteste Schlüsselpaar deaktiviert und diese Speicherbank verwendet. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.
deactivate_oldLMNKeyPair()	Mit dieser Methode wird das alte Schlüsselpaar deaktiviert. Die Methode sollte erst ausgeführt werden, wenn alle LMN Teilnehmer auf das neue Schlüsselpaar umgestellt sind. Die Nutzung dieser Methode setzt den AUTH-Zustand voraus.

6.3.4.4 XSD

Siehe Datei: security_module-1.1.xsd

6.3.5 IC On Demand Delivery (class_id: 32820, version: 0)

6.3.5.1 Anwendungshinweis

Eine Instanz dieser Klasse enthält die Informationen für eine Spontanablesung.

6.3.5.2 Attribute Description

Tabelle 13 – IC On Demand Delivery, Attribut-Übersicht

logical_name	Octet-String
comm_profile_reference	TYPE_Obj_Ref
qos_profile_reference	TYPE_Obj_Ref
meter_reading_date	TYPE_Date_Fix Messwerte, die nicht in der Liste der 42 Tageswerte enthalten sind, werden nicht ausgeliefert.
Reason	Optional TYPE_EVIS

6.3.5.3 Methode Description

Tabelle 14 – IC On Demand Delivery, Methoden-Übersicht

–	Nicht vorhanden.

6.3.5.4 XSD

Siehe Datei: on_demand_delivery-1.1.xsd

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

6.4 Interface-Klassen zur Modellierung der TAF nach TR 03109

Dieses Kapitel beschreibt die Klassen, die nach [TR] für die Übertragung von Daten für Auswertungsprofile zu nutzen sind. Das Auswertungsprofil legt den Tarifanwendungsfall (TAF) fest.

Zur Modellierung der TAFs nach [TR] wird folgendes Klassengerüst definiert:

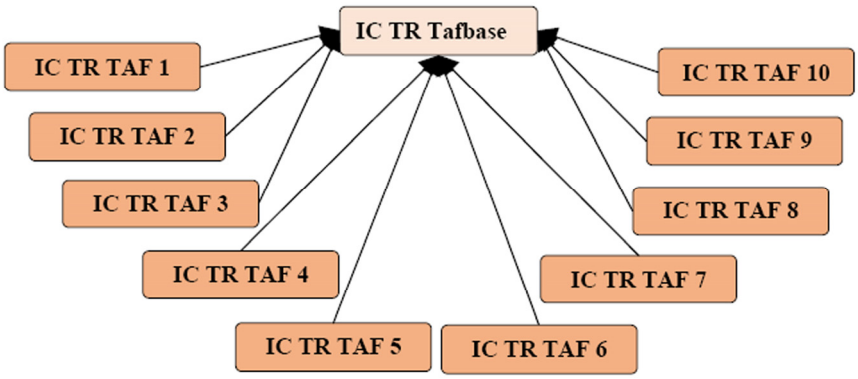


Bild 5 – Klassenbaum zur Modellierung der TAF nach [TR]

Instanzen der einzelnen Klassen werden benutzt, um die je TAF nach [TR] geforderten nationalen Abläufe zu modellieren. Sie dienen gewissermaßen als Bindeglied zwischen den international mit [COSEM] definierten Interface Classes und den speziellen nationalen Anforderungen Deutschlands.

6.4.1 IC Abstract TR Tafbase (class_id: 32784, version: 0)

Diese Klasse dient als abstrakte Basisklasse für alle TAFs.

6.4.1.1 Anwendungshinweis

Diese Klasse definiert im Sinne einer Basisklasse Grundfunktionen und Attribute, die von anderen Klassen der Gruppe TR_TAF_... per Spezialisierung herangezogen werden.

Abgeleitete Instanzen dieser Klasse erben folgendes Verhalten:

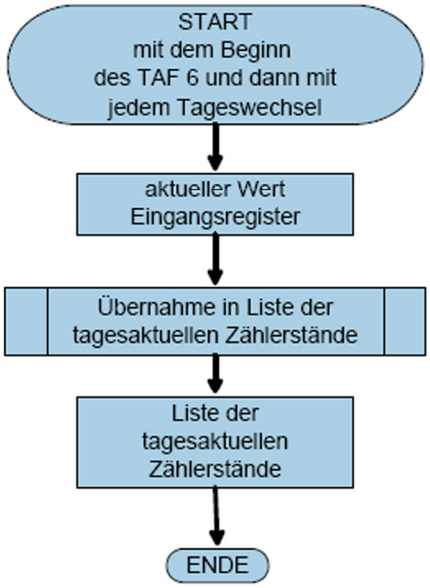


Bild 6 – Funktionsverhalten der IC Abstract TR Tafbase

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

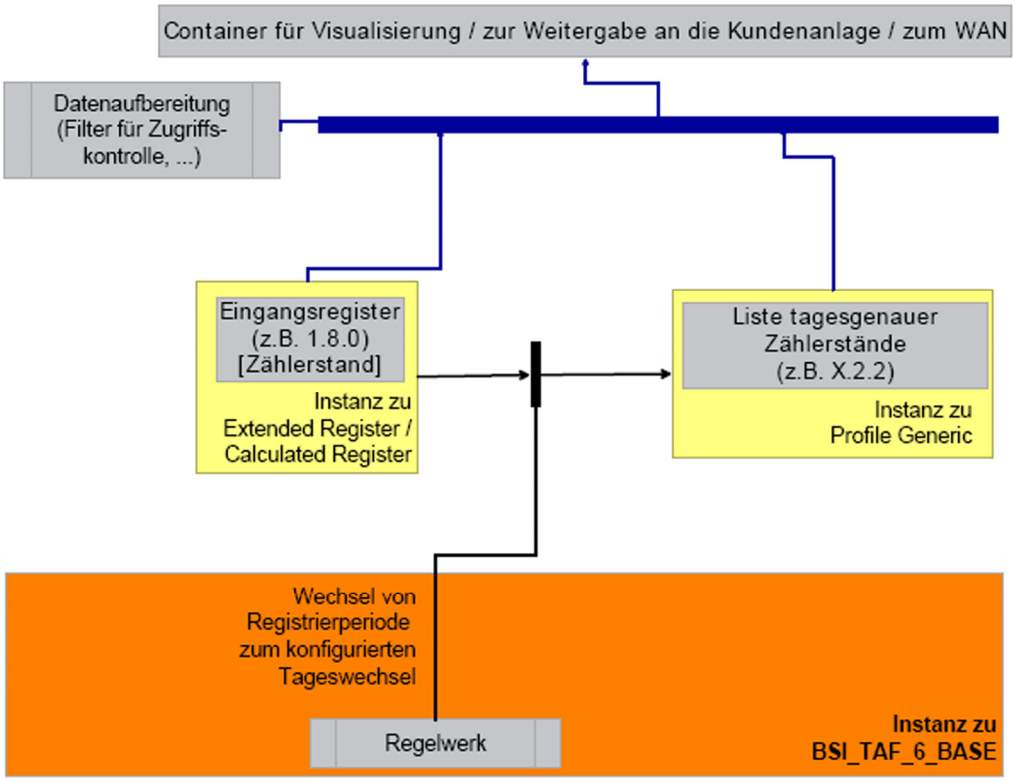


Bild 7 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der Abstract TR Tafbase (informativ)

Hinweis:

Die mit Bild 7 gezeigte Darstellung wird nebenläufig bei jeder Kind-Klasse des Abstract TR Tafbase benötigt.

6.4.1.2 Attribute Description

Tabelle 15 – IC Abstract TR Tafbase, Attribut-Übersicht (1 von 4)

logical_name	Octet String Bei Verwendung als ‘qualified-logical-name’ zu bilden aus OBIS und Suffix. Das Suffix wird durch das Logical Device festgelegt. Für OBIS sind die Festlegungen aus [LH Gateway Funktionen] zu wählen.
taf_name	Visible-String Ein Name für den TAF. Der Text ist nach [TR] zu wählen.
taf_identifier	Visible-String Im SMGw eindeutiger Bezeichner für den TAF. Der Bezeichner ist nach [TR] zu wählen.
input_references	Array TYPE_Obj_Ref Verweis auf das als Eingangsgröße zu verwendende Register-Objekt. Bei Verwendung als ‘qualified-logical-name‘ wird das Suffix durch die Anwendung festgelegt. Üblicherweise wird hier die Geräte-Identifikation benutzt. OBIS identifiziert die als Eingangsgrößen zu verwendenden Register-Objekte.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 15 (2 von 4)

number_of_tariffs	Unsigned8 Anzahl der Tarifstufen. Die Anzahl der Tarifstufen muss der Anzahl der Tarifstufen im jeweiligen TAF entsprechen. Min: 1 Max: 62 Default 1
active_tariff	Unsigned8 (read-only) Dieses Attribut spiegelt den jeweils aktuell in dem TAF geltenden Tarif wider.
end_of_billing_period	TYPE_Datetime_period Entspricht dem Abrechnungszeitraum aus [TR] und dem Turnus aus den Abbildungen. Min: 'capture_period' Ist der hier definierte Zeitpunkt erreicht, werden die abgeleiteten Register in die Abrechnungs-Turnus-Liste geschrieben. Bei TAF-7 legt dieser Zeitpunkt fest, wie die Blockbildung für die Übertragung des Zählerstandsgangs definiert ist.
capture_period	Unsigned32 Entspricht der Registrierperiode aus [TR]. Min: 1 Sekunden Max: 86400 Sekunden (1 Tag) 0: Attribut wird nicht verwendet Nach Ablauf von ‚capture_period' werden die originäre Messwertliste und je nach Ablaufsteuerung die abgeleiteten Register aktualisiert.
capture_time	TYPE_Datetime_Var Uhrzeit, zu der der abrechnungstechnische Kalendertag beginnt. Beispiel: Strom: 00:00 Uhr Gas: 06:00 Uhr
consumer_reference	TYPE_Obj_Ref Kennung des Letztverbrauchers nach [TR].
delivery_references	Array TYPE_Delivery_Reference Liste von Tupeln mit Verweisen auf EMTs, die Daten aus dem TAF erhalten dürfen. Jedes Tupel enthält: TYPE_Delivery_Reference := Structure { comm_profile_reference TYPE_Obj_Ref delivery_time TYPE_Datetime_period qos_profile_reference TYPE_Obj_Ref data_references Array TYPE_Obj_Attr_Ref } 'comm_profile_reference' verweist auf ein Objekt, mit dem die für die Versendung zu benutzenden Parameter definiert sind. Im Kontext der [TR] erfolgt der Verweis auf ein Objekt der Klasse "KAF HAN WAN". ‚delivery_time' entspricht dem Versandzeitpunkt aus der [TR]. Die 'delivery_time' legt die Zeitpunkte fest, zu denen die mit 'data_references' genannten Objekt-Attribute per 'Push' zu versenden sind. Über das Element 'qos_profile_reference' kann ein Objekt vom Typ IC QOS SQ Setup adressiert werden. Dieses QoS-Objekt legt fest, wie im Falle fehlerhafter Push-Vorgänge vorzugehen ist.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 15 (3 von 4)

vailidity_window	TYPE_Window_Element := Structure { start_time TYPE_Datetime_Fix end_time TYPE_Datetime_Fix } Entspricht dem Gültigkeitszeitraum aus der [TR]. Wenn start_time erreicht wird, wird eine Erstauslesung mit anschließender Versendung der Daten an alle eingetragenen EMTs durchgeführt. Wenn end_time erreicht wird, wird eine Endablesung mit anschließender Versendung der Daten an alle eingetragenen EMTs durchgeführt.
metering_point_id	Visible-string [33] Entspricht der Zählpunktbezeichnung aus der [TR]. Dieses Element darf leer sein.
auto_cleanup	Boolean Default: false Legt das Verhalten beim Löschen des TAF fest. Siehe auch Attribut ‚taf_state‘
archive_duration	Unsigned16 Archivierungsdauer des TAF. Siehe auch Attribut ‚taf_state‘
taf_state	Enum := { ready, running, archive } Default: ready Ein TAF durchläuft grundsätzlich drei Zustände: - ready - running, - archive Das Löschen eines TAFs bedeutet das Löschen des zugehörigen Logical Device und aller darin angelegten Objekte. Ein TAF kann im Zustand "ready" durch den GWA gelöscht werden. Ein TAF kann zusätzlich im Zustand "archive" durch den GWA gelöscht werden, wenn er mindestens "archive_duration" Tage im SMGw vorgehalten worden ist. Ein TAF im Zustand "archive" wird durch das SMGw eigenständig gelöscht, wenn das Attribut "auto_cleanup" gesetzt ist und der TAF über "archive_duration" Tage im SMGw vorgehalten worden ist. Alle von einem TAF benötigten Laufzeit-Objekte (alle Objekte, die nicht in der Domain des EMT angeordnet sind und nicht von anderen Objekten eines SMGw referenziert werden) werden mit Wechsel in den Zustand "running" instanziiert und mit Wechsel in den Zustand "archive" entfernt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Tabelle 15 (4 von 4)

on_demand_delivery_ref	Optional TYPE_Obj_Ref Diese Referenz verweist auf ein Objekt des Typs ‚On Demand Delivery' (class_id: 32820, version: 0). Wenn die Referenz beim Einspielen gesetzt ist, wird das Objekt beim erstmaligen Einspielen des TAFs leer erzeugt. Das referenzierte Objekt wird dazu benutzt, eine Spontanablesung nach [TR] wie folgt zu ermöglichen: - Solange das referenzierte Objekt vom GWA nicht geschrieben wurde, liegt keine Anforderung zu einer Spontan-Ablesung vor. - Sobald das referenzierte Objekt vom GWA geschrieben wurde, soll die Spontan-Ablesung nach der Informationen, die ‚On Demand Delivery' liefert, ausgeführt werden. - Wurde der Spontan-Ablesungs-Auftrag erzeugt, wird das referenzierte Objekt wieder geleert. - Das SMGw darf nur das Beschreiben von leeren Objekten des Typs ‚On Demand Delivery' zulassen.
sensor_signature	Boolean Default: false Beim Zustand sensor_signature „true" wird der Sensortreiber angewiesen, die Messwerte mit Signatur vom Sensor abzufragen und zu verarbeiten. Die Messwerte werden dann einschließlich Signatur in der originären Messwertliste abgelegt. Zur Übertragung an Externe Marktteilnehmer wird die IC Gateway Signed Extended Register (class_id: 32822, version: 0) verwendet.
transparency_bit	Optional Boolean Default: false Das Attribut kann auf „true" gesetzt werden, wenn der TAF nicht abrechnungsrelevant betrieben wird. In diesem Fall wird BitPosition 1 des Statusworts ebenfalls auf 1 gesetzt. Wenn das Attribut nicht übermittelt wird, wird das Statuswort ohne Änderungen gesetzt.

6.4.1.3 Methode Description

Tabelle 16 – IC Abstract TR Tafbase, Methodenübersicht

–	Nicht vorhanden.

6.4.1.4 XSD

Siehe Datei: abstract_tafbase-1.1.xsd

6.4.2 IC TR TAF 1 „Datensparsamer Tarif" (class_id: 32785, version: 0)

6.4.2.1 Anwendungshinweis

Die Klasse TR TAF 1 erweitert IC Abstract TR Tafbase (class_id: 32784, version: 0)' und bietet mit den eigenen Ergänzungen die konkrete Klasse zur Abbildung des „Datensparsamen Tarifs" nach [TR].

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

Instanzen dieser Klasse liefern folgendes Verhalten:

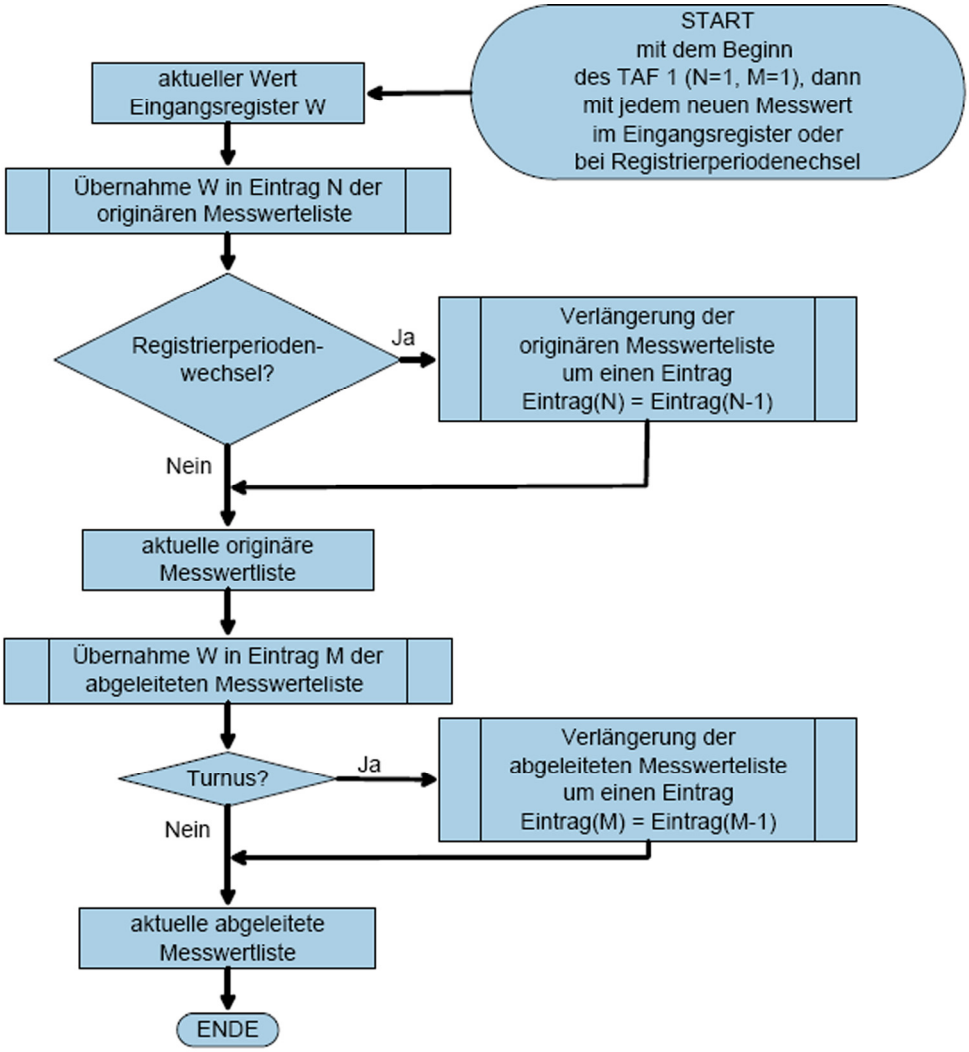


Bild 8 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 1

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

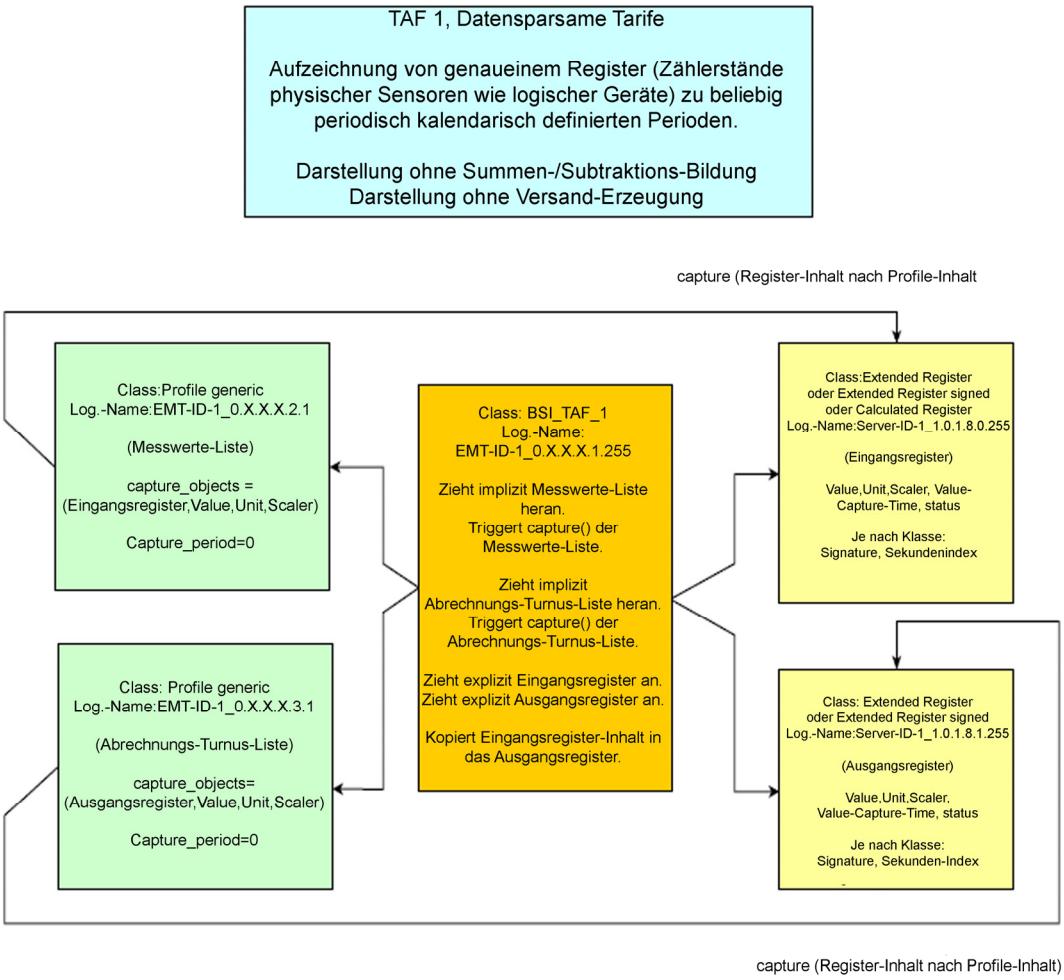


Bild 9 – Objekt-Interaktions-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 1 (informativ)

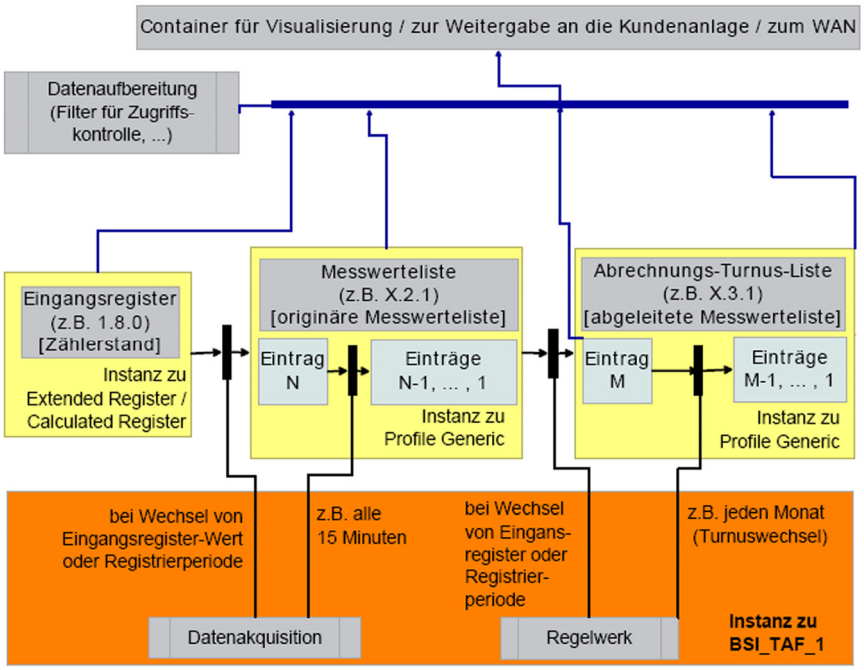


Bild 10 – Objekt-Datenfluss-Diagramm zum Einsatz der IC TR TAF 1 (informativ)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12

6.4.2.2 Attribute Description

Tabelle 17 – IC TR TAF 1, Attribut-Übersicht

–	Nicht vorhanden.

6.4.2.3 Methode Description

Tabelle 18 – IC TR TAF 1, Methoden-Übersicht

–	Nicht vorhanden.

6.4.2.4 XSD

Siehe Datei: *taf01-1.1.xsd*

6.4.3 IC TR TAF 2 „Zeitvariabler Tarif“ (class_id: 32786, version: 0)

6.4.3.1 Anwendungshinweis

Die Klasse TR TAF 2 erweitert IC Abstract TR Tafbase (class_id: 32784, version: 0) und bietet mit den eigenen Ergänzungen die konkrete Klasse zur Abbildung des „zeitvariablen Tarifs“ nach [TR].

Instanzen dieser Klasse liefern folgendes Verhalten:

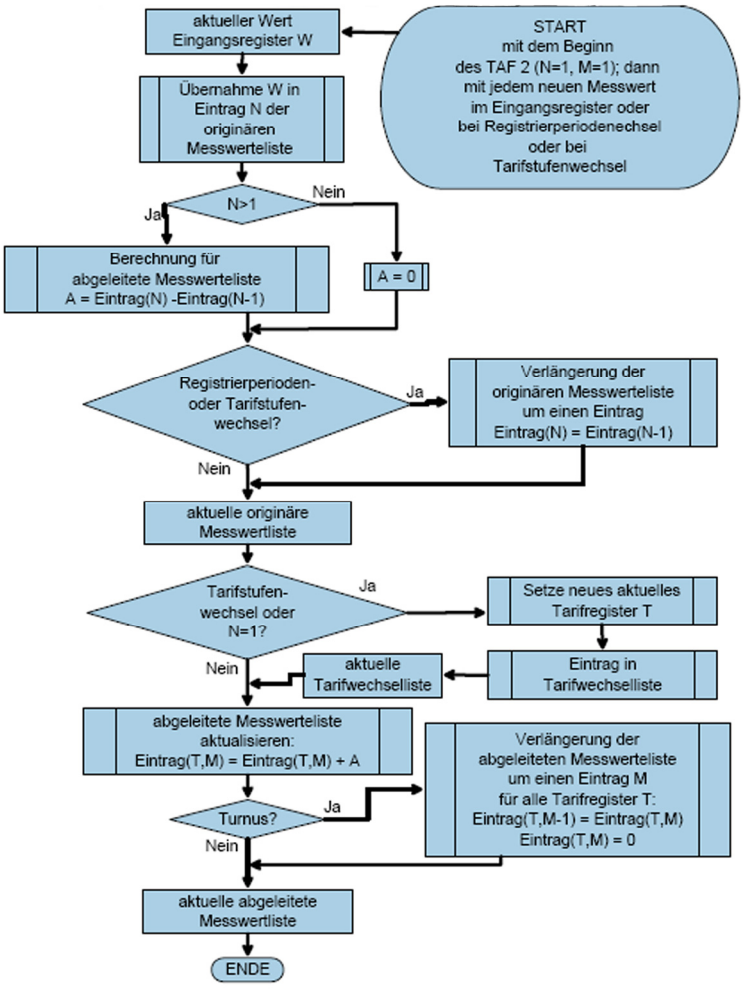


Bild 11 – Funktionsverhalten der IC TR TAF 2

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN 43863-8:2017-12