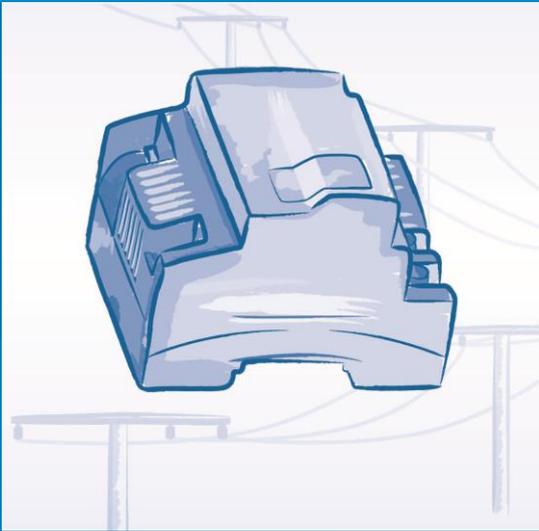


FNN-Hinweis



Lastenheft Mikroprozesse für das Smart Meter Gateway, Typ G1

Version 0.91

6. Juni 2016

FNN

VDE

Impressum

© Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)

Bismarckstraße 33, 10625 Berlin

Telefon: + 49 (0) 30 3838687 0

Fax: + 49 (0) 30 3838687 7

E-Mail: fnn@vde.com

Internet: <http://www.vde.com/fnn>

Juni 2016

INHALTSVERZEICHNIS

1	DOKUMENTENHISTORIE	11
2	VORWORT	12
3	NORMATIVE VERWEISUNGEN	13
4	ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN	14
	4.1.1 <i>Vorbedingungen</i>	14
	4.1.2 <i>Beispiel für http-Header</i>	14
	4.1.2.1 Request	14
	4.1.2.2 Response	14
	4.1.3 <i>http-Methoden</i>	14
	4.1.4 <i>http-Statuscodes</i>	14
	4.1.5 <i>Methodenaufrufe</i>	15
	4.1.6 <i>Events</i>	15
5	SUBPROZESSE	16
5.1	WAKE-UP-PAKET VERSENDEN	16
5.2	MANAGEMENT-KANAL AUFBAUEN	16
5.3	MANAGEMENT-KANAL ABBAUEN	16
5.4	ADMIN-SERVICE-KANAL AUFBAUEN	16
5.5	ADMIN-SERVICE -KANAL ABBAUEN	17
5.6	INFO-REPORT-KANAL AUFBAUEN	17
5.7	INFO-REPORT-KANAL ABBAUEN	17
5.8	AUTH-ZUSTAND HERSTELLEN	17
5.9	AUTH-ZUSTAND TERMINIEREN	18
5.10	ZERTIFIKATE ÜBERMITTELN	18
	5.10.1 <i>XML-Beispiele</i>	18
5.11	ZEITSYNCHRONISATION DURCHFÜHREN	18
5.12	EVENT VERSENDEN	18
	5.12.1 <i>XML-Beispiele</i>	19
5.13	SELBSTTEST DURCHFÜHREN	19
5.14	REGELDATENÜBERTRAGUNG	19
	5.14.1 <i>Überblick</i>	19
	5.14.2 <i>EPK</i>	20
	5.14.3 <i>OSD</i>	20
	5.14.4 <i>XML-Beispiele</i>	20
6	PROZESSBESCHREIBUNGEN	21
6.1	WIRKZERTIFIKATE EINSPIELEN	21
	6.1.1 <i>Überblick</i>	21

6.1.2	EPK	22
6.1.3	CSR für SMGw-WAN-Zertifikate sowie Schlüsselbänke erzeugen	23
6.1.4	XML-Beispiele	24
6.2	FIRMWARE UPDATE	24
6.2.1	Überblick	24
6.2.2	EPK	24
6.2.3	Firmware Update durchführen	25
6.2.4	XML-Beispiele	25
6.3	ERSTAUSLESUNG	26
6.3.1	Überblick	26
6.3.2	EPK	26
6.3.3	XML-Beispiele	26
6.4	ÜBERFÜHRUNG IN DEN NORMALBETRIEB	27
6.4.1	Überblick	27
6.4.2	EPK	28
6.5	SENSOR WECHSELN	29
6.5.1	Überblick	29
6.5.2	EPK	29
6.6	PROFILE	30
6.6.1	Kommunikationsprofil	30
6.6.1.1	Kommunikationsprofil übermitteln	30
6.6.1.1.1	Überblick	30
6.6.1.1.2	EPK für EMT	30
6.6.1.1.3	EPK für Letztverbraucher und CLS	31
6.6.1.1.4	Kommunikationsprofil anlegen	31
6.6.1.1.5	CLS Kommunikationsprofil aktualisieren	32
6.6.1.1.6	EMT Kommunikationsprofil aktualisieren	32
6.6.1.1.7	Letztverbraucher Kommunikationsprofil aktualisieren	32
6.6.1.1.8	XML-Beispiele	33
6.6.1.2	Kommunikationsprofil auslesen	33
6.6.1.2.1	Überblick	33
6.6.1.2.2	OSD	33
6.6.1.2.3	XML-Beispiele	33
6.6.2	Sensorprofil	34
6.6.2.1	Sensorprofil übermitteln	34
6.6.2.1.1	Überblick	34
6.6.2.1.2	EPK	35
6.6.2.1.3	OSD Sensorprofil anlegen	36
6.6.2.1.4	OSD Sensorprofil aktualisieren	36
6.6.2.1.5	OSD - Event nach Pairing zwischen SMGw und Sensor	36

6.6.2.1.6 XML-Beispiele	37
6.6.2.2 Sensorprofil auslesen	37
6.6.2.2.1 Überblick	37
6.6.2.2.2 OSD	37
6.6.2.2.3 XML-Beispiele	37
6.6.2.3 Sensorprofil deaktivieren	37
6.6.2.3.1 Überblick	37
6.6.2.3.2 OSD	38
6.6.2.3.3 XML-Beispiele	38
6.6.3 Auswerteprofil	38
6.6.3.1 Auswerteprofil übermitteln	38
6.6.3.1.1 Überblick	38
6.6.3.1.2 EPK	39
6.6.3.1.3 Auswerteprofil übermitteln mit Erstausslesung	39
6.6.3.1.4 Auswerteprofil aktualisieren	40
6.6.3.1.5 XML-Beispiele	40
6.6.3.2 Auswerteprofil terminieren	40
6.6.3.2.1 Überblick	40
6.6.3.2.2 EPK	41
6.6.3.2.3 Auswerteprofil terminieren und Endablesung	41
6.6.3.2.4 XML-Beispiele	42
6.6.3.3 Auswerteprofil wechseln	42
6.6.3.3.1 Überblick	42
6.6.3.3.2 EPK	42
6.6.3.3.3 Auswerteprofil aktualisieren	43
6.6.3.3.4 XML-Beispiele	43
6.6.4 Profil löschen	43
6.6.4.1 Überblick	43
6.6.4.2 EPK	44
6.6.4.3 Profile löschen - allgemein	44
6.6.4.4 Event Auswerteprofil gelöscht	45
6.7 GWA-WECHSELPROZESSE	45
6.7.1 Wechsel des Gateway Administrators	46
6.7.1.1 Überblick	46
6.7.1.2 EPK	47
6.7.1.3 OSD	48
6.7.1.4 XML-Beispiele	49
6.7.2 Wechsel von GWA Zertifikaten	49
6.7.2.1 Überblick	49
6.7.2.2 EPK	50
6.7.2.3 OSD	51

6.7.2.4	XML-Beispiele	52
6.7.3	<i>Aktualisierung von GWA Kommunikationsprofil</i>	52
6.7.3.1	Überblick	52
6.7.3.2	EPK	53
6.7.3.3	OSD	54
6.7.3.4	XML-Beispiele	54
6.8	ZERTIFIKATE UND SCHLÜSSEL	55
6.8.1	<i>SMGw Schlüsselwechsel</i>	55
6.8.1.1	Überblick	55
6.8.1.2	EPK	56
6.8.1.3	OSD	57
6.8.1.4	XML-Beispiele	57
6.8.2	<i>EMT Zertifikatswechsel</i>	57
6.8.2.1	Überblick	57
6.8.2.2	EPK	58
6.8.2.3	XML-Beispiele	58
6.8.3	<i>Root-Zertifikat wechseln</i>	58
6.8.3.1	Überblick	58
6.8.3.2	EPK	59
6.8.3.3	OSD	60
6.8.4	<i>Root-Zertifikat löschen</i>	60
6.8.4.1	Überblick	60
6.8.4.2	EPK	61
6.8.4.3	OSD	62
6.8.5	<i>HAN Zertifikatswechsel</i>	62
6.8.5.1	Überblick	62
6.8.5.2	EPK	63
6.8.5.3	OSD	64
6.8.5.4	XML-Beispiele	64
6.8.6	<i>LMN Zertifikatswechsel</i>	64
6.8.6.1	Überblick	64
6.8.6.2	EPK	65
6.8.6.3	LMN Zertifikatswechsel – Kontrolle durch GWA	66
6.8.6.4	LMN Zertifikatswechsel – Kontrolle durch SMGw	66
6.8.6.5	XML-Beispiele	66
6.9	ABRUF VON MESSWERTEN IM BEDARFSFALL TAF 6	67
6.9.1	<i>Überblick</i>	67
6.9.2	<i>EPK</i>	68
6.9.3	<i>OSD</i>	69
6.9.4	<i>XML-Beispiele</i>	69

6.10	LOGS ABFRAGEN	69
6.10.1	<i>Überblick</i>	69
6.10.2	<i>EPK</i>	70
6.10.3	<i>OSD</i>	70
6.10.4	<i>XML-Beispiele</i>	71
6.11	TECHNISCHE GERÄTEDATEN ABFRAGEN	71
6.11.1	<i>Überblick</i>	71
6.11.2	<i>EPK</i>	71
6.11.3	<i>SMGw Info Objekt abfragen</i>	72
6.11.4	<i>XML-Beispiele</i>	72
6.12	CLS	72
6.12.1	<i>CLS Verbindung einrichten</i>	72
6.12.1.1	<i>Überblick</i>	72
6.12.1.2	<i>EPK</i>	73
6.12.1.3	<i>XML-Beispiele</i>	74
6.12.2	<i>CLS Verbindungsaufbau</i>	74
6.12.2.1	<i>Überblick</i>	74
6.12.2.2	<i>EPK</i>	74
6.12.2.3	<i>Verbindungsaufbau ausgelöst durch GWA</i>	75
6.12.3	<i>Verbindungstrennung ausgelöst durch GWA</i>	75
6.12.3.1	<i>Überblick</i>	75
6.12.3.2	<i>OSD</i>	76
6.12.4	<i>Verbindungskonfiguration löschen</i>	76
6.12.4.1	<i>Überblick</i>	76
6.12.4.2	<i>EPK</i>	77
7	LITERATURVERZEICHNIS	78

Bildverzeichnis

Bild 1: Wake-Up-Paket versenden	16
Bild 2: MANAGEMENT-Kanal aufbauen	16
Bild 3: MANAGEMENT-Kanal abbauen	16
Bild 4: ADMIN-SERVICE-Kanal aufbauen	16
Bild 5: ADMIN-SERVICE-Kanal abbauen	17
Bild 6: INFO-REPORT-Kanal aufbauen	17
Bild 7: INFO-REPORT-Kanal abbauen	17
Bild 8: AUTH-Zustand herstellen	17
Bild 9: AUTH-Zustand terminieren	18
Bild 10: Zertifikate übermitteln	18
Bild 11: Zeitsynchronisation durchführen	18
Bild 12: Event versenden	19
Bild 13: Selbsttest durchführen	19
Bild 14: Datenübertragung Regelbetrieb	20
Bild 15: Datenübertragung Regelbetrieb	20
Bild 16: Wirkzertifikate einspielen – Teil 1	22
Bild 17: Wirkzertifikate einspielen – Teil 2	23
Bild 18: CSR für SMGw-WAN-Zertifikate sowie Schlüsselbänke erzeugen	23
Bild 19: Firmware Update durchführen	25
Bild 20: Erstauslesung durchführen	26
Bild 21: Überführung in den Normalbetrieb	28
Bild 22: Sensor wechseln	29
Bild 23: EMT-Kommunikationsprofil übermitteln	30
Bild 24: LV/CLS-Kommunikationsprofil übermitteln	31
Bild 25: Kommunikationsprofil anlegen	31
Bild 26: CLS Kommunikationsprofil aktualisieren	32
Bild 26: EMT Kommunikationsprofil aktualisieren	32
Bild 27: Letztverbraucher Kommunikationsprofil aktualisieren	32
Bild 28: Kommunikationsprofil auslesen	33
Bild 29: Sensorprofil übermitteln	35
Bild 30: Sensorprofil anlegen	36
Bild 31: Sensorprofil aktualisieren	36
Bild 31: Event nach Pairing zwischen SMGw und Sensor	36
Bild 32: Sensorprofil auslesen	37
Bild 33: Sensorprofil deaktivieren	38
Bild 34: Auswerteprofil übermitteln	39
Bild 35: Auswerteprofil übermitteln mit Erstauslesung	39

Bild 35: Auswerteprofil aktualisieren	40
Bild 36: Auswerteprofil terminieren	41
Bild 37: Auswerteprofil terminieren und Endablesung	41
Bild 38: Auswerteprofil wechseln	42
Bild 39: Profil löschen	44
Bild 40: Profil löschen - allgemein	44
Bild 41: Event Auswerteprofil gelöscht	45
Bild 42: GWA Wechsel	47
Bild 43: GWA Wechsel	48
Bild 44: Wechsel GWA Zertifikate	50
Bild 45: Wechsel GWA Zertifikate	51
Bild 46: Aktualisierung GWA Kommunikationsprofil	53
Bild 47: Aktualisierung GWA Kommunikationsprofil	54
Bild 48: SMGw Schlüssel wechseln	56
Bild 49: SMGw Zertifikat wechseln	57
Bild 50: EMT Zertifikat wechseln	58
Bild 51: Root-Zertifikat wechseln	59
Bild 52: Root-Zertifikat wechseln	60
Bild 53: Root-Zertifikat löschen	61
Bild 54: Root-Zertifikat löschen	62
Bild 55: HAN Zertifikat wechseln	63
Bild 56: LMN Zertifikat wechseln	65
Bild 57: LMN Zertifikatswechsel Kontrolle durch GWA	66
Bild 58: LMN Zertifikatswechsel Kontrolle durch SMGw	66
Bild 59: Spontanauslegung über TAF 6	68
Bild 60: Spontanauslegung über TAF 6	69
Bild 61: Logs abfragen	70
Bild 62: Logs abfragen	70
Bild 63: technische Gerätedaten abfragen	71
Bild 64: SMGw Info-Objekt abfragen	72
Bild 65: CLS-Verbindung einrichten	73
Bild 66: Verbindungsaufbau	74
Bild 67: Verbindungsaufbau ausgelöst durch GWA	75
Bild 68: Verbindungstrennung ausgelöst durch GWA	76
Bild 69: CLS-Verbindungskonfiguration löschen	77

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Dokumentenhistorie	11
Tab. 2: Übersicht herangezogener Normen	13
Tab. 3: http-Statuscodes	15
Tab. 4: Übersicht der Literaturhinweise	78

1 Dokumentenhistorie

- (1) Im Zuge der Erstellung dieses technischen Hinweises werden wesentliche Änderungen von einer zur nächsten Revision innerhalb der Dokumentenhistorie protokolliert. Dieser Mechanismus soll das „Verfolgen“ des Entwicklungsprozesses erleichtern.

Version	Datum	Kommentar	Gremium
0.9	15.09.2015	Fachlich Freigabe zur Verabschiedung des Lastenheftes	PG „Zukünftige Messsysteme“
0.91	30.06.2016	Nutzung von http POST/PUT spezifiziert Event-Spezifikationen entfernt und Verweis auf entsprechendes FNN-Lastenheft eingefügt Wechselprozesse beim GWA präzisiert	UAG Mikroprozesse

Tab. 1: Dokumentenhistorie

2 Vorwort

- (2) Das Lastenheft dient der Vervollständigung der Spezifikationen, um die Lücken für einen interoperablen Betrieb von SMGw-G1-Geräten zu schließen. Folgende Arbeitsschritte wurden dabei vollzogen
- Auflistung und Priorisierung der SMGw-G1-Mikroprozesse
 - Beschreibung der SMGw-G1-Mikroprozesse
 - Anforderungen an COSEM-Objekte formulieren
- (3) Für den interoperablen Betrieb von SMGw-G1-Geräten fehlt die Beschreibung der Verwendung der Klassen, die vom DKE AK 461.0.142 spezifiziert worden sind. Diese sollte in Form von Mikroprozessen erfolgen, in denen konkrete Abläufe beschrieben und Fehlersituationen identifiziert werden.
- (4) Dieser Teil der Spezifikation ist originärer Bestandteil des FNN-Lastenhefts SMGw Funktionen, da es sich hierbei um eine notwendige Vervollständigung der funktionalen Beschreibung des SMGw handelt. Dabei werden einzelne, isolierte Request-Response-Abläufe zu genau spezifizierten Prozessen gebündelt, in denen interoperabel die Grundfunktionen des SMGw beschrieben werden, wie z. B.:
- Einbringen Profils
 - Entfernen eines Profils
 - Ändern eines Profils
- (5) Nach erfolgreich Umsetzung ist das interoperable Verhalten der Kommunikation beschrieben, zwischen:
- SMGw → GWA
 - GWA → SMGw
 - SMGw → EMT
- (6) Für ein Smart Meter Gateway, Typ G1 (SMGw-G1), sind folgende Eigenschaften zu beachten:
- Zertifizierung nach Protection Profile für Smart Meter Gateway (SMGW-PP), ID: BSI-CC-PP-0073
 - Erhalt einer Baumusterprüfbescheinigung
 - keine interoperable HAN-Schnittstelle
 - Beschränkung der TAFs auf
 - TAF1 (ein Zählerstand/Abrechnungszeitraum)
 - TAF2 (Zeitvariable Tarife, Tarifstufen)
 - TAF6 (Abruf von Messwerten im Bedarfsfall)
 - TAF7 (Zählerstandsgangmessung, externe Tarifierung)