

Technische Spezifikation für Smart-Meter-Gateways (CC-zertifiziert)

Diese technische Spezifikation hat Gültigkeit für Aufträge der RheinEnergie AG, der Westfalen Weser Netz GmbH und der EWE NETZ GmbH. Mit dieser Spezifikation werden einzuhaltende technische Festlegungen getroffen.

Firma:	RheinEnergie AG Parkgürtel 24 50823 Köln
Ansprechpartner:	Berthold Diller Tel.: 0221/1 78 - 57 29 E-Mail: b.diller@rheinenergie.com
Firma:	Westfalen Weser Netz GmbH Tegelweg 25 33102 Paderborn
Ansprechpartner:	Volker Weßling Tel.: 05251/5 03 – 1730 E-Mail: volker.wessling@ww-energie.com
Firma:	EWE NETZ GmbH Cloppenburg Str. 302 26133 Oldenburg
Ansprechpartner:	Derk Thiems Tel.: 0441/4808 – 2240 E-Mail: derk.thiems@ewe-netz.de
Firma:	wesernetz Bremen GmbH/ wesernetz Bremerhaven GmbH Am Gaswerksgraben 2 28197 Bremen
Ansprechpartner:	Oliver Schierloh Tel.: 0421 / 359 - 68258 Email: oliver.schierloh@wesernetz.de

Das Originaldokument ist in deutscher Sprache verfasst. In Zweifelsfällen ist das Originaldokument gültig und keine Übersetzung.

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	5
2	Begriffserklärung	5
3	Allgemeine Erläuterungen und Abkürzungen	5
4	Allgemeine Anforderungen	5
4.1	Normen, Bestimmungen und Vorschriften	6
4.2	Fertigungsstätten	6
4.3	Technische Kundenbetreuung	6
4.4	Schulungen	6
4.5	Datenblätter, Bedienungsanleitungen und weitere Dokumente	6
4.6	Meldepflicht des Auftragnehmers bei Produktmangel	6
4.7	Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz	7
4.8	Verpackung und Transport	7
4.8.1	Logistik-Anforderungen aus der BSI-Zertifizierung	7
4.8.2	Mehrwegverpackungen	7
4.8.3	Verpackungsanforderungen	8
4.8.4	Funktionelle Anforderungen	8
4.8.5	Kennzeichnungen	9
4.9	Entsorgung	9
5	Technische Anforderungen	9
5.1	Allgemeine Anforderungen	9
5.2	Konstruktive Anforderungen	10
5.2.1	Gehäuse und Schnittstellen	10
5.2.2	Status-Anzeigen	11
5.3	Funktionale Anforderungen	11
5.3.1	Wandlerfaktor	11
5.3.2	Netzwerkdiagnoseservice	11
5.4	Prozessuale Anforderungen	11
5.4.1	Beschaffung der initialen Konfigurationsdatei	11
5.4.2	SIM-Karten Verwaltung	12
5.4.3	Elektronischer Bestell- und Lieferschein	12
5.4.4	Firmware Update	12
5.4.5	Letztverbraucher / Anschlussnutzer Support	13
5.4.6	Ticketsystem	13
5.5	Service-Technikertool	13
5.6	Eigentumsnummer, Barcode	14
5.7	Nachträgliche Veränderungen des Geräts	14
6	Schnittstellen-Anforderungen	15
6.1	Schnittstelle zum System des SMGw-Admin	15
6.2	WAN Interface	15

6.2.1	Entstörungs- und analysespezifische Informationen	15
6.2.2	Uhrzeit TK-Modul	16
6.2.3	Anforderungen TK-Management	16
6.2.4	Anforderungen an SMGw mit LTE 450 (WAN OPTION 1)	17
6.2.5	Öffentlicher Mobilfunk - (WAN OPTION 2)	19
6.3	CLS-/ HAN-Interface	22
6.4	LMN-Interface	23
6.5	Firmware-Update SMGw	23
6.6	Testgeräte für Firmware-Update	24
7	Zulassung und Prüfung	24
7.1	Zulassungsbedingungen	24
7.2	Produktmusterprüfung	25
8	Dokumentation	25
9	Anhang	25
9.1	Anzuwendende Normen	26
9.2	VDE FNN Dokumente	26
9.3	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik	26
9.4	Physikalisch-Technische Bundesanstalt	26
9.5	Sonstige Dokumente	26

1 Anwendungsbereich

Diese technische Spezifikation gilt als Mindestanforderung für Smart Meter Gateways. Erforderlich ist eine CC-Zertifizierung unter Berücksichtigung der TR-03109 und eine Baumusterprüfbescheinigung der PTB.

2 Begriffserklärung

Für die genauere Unterscheidung zwischen normativen und informativen Inhalten werden die dem [RFC2119] entsprechenden, in Großbuchstaben geschriebenen, deutschen Schlüsselwörter verwendet:

MUSS bedeutet, dass es sich um eine verbindliche Anforderung, z.B. aufgrund von normativen Vorgaben handelt. Eine Nicht-Erfüllung dieser Anforderung führt zum Ausschluss aus dem Verfahren.

SOLL beschreibt eine dringende Empfehlung. Abweichungen zu diesen Festlegungen **MÜSSEN** begründet werden.

KANN / DARF bedeutet, dass die Eigenschaften fakultativ oder optional sind

3 Allgemeine Erläuterungen und Abkürzungen

SMGw-Admin: Die Aufgabe des SMGw-Admin für den AG übernimmt die GWAdriga GmbH & Co. KG

SMGw: Smart Meter Gateway

eLS: elektronischer Lieferschein

eBS: elektronischer Bestellschein

4 Allgemeine Anforderungen

Abweichungen, Änderungen oder Ergänzungen gegenüber dieser technischen Spezifikation bedürfen einer ausdrücklichen Vereinbarung. Sie bedürfen der schriftlichen Erläuterung durch den Auftragnehmer (nachfolgend „AN“ genannt) und der Zustimmung durch RheinEnergie AG, Westfalen Weser Netz GmbH und EWE NETZ GmbH (nachfolgend Auftraggeber oder „AG“ genannt). Eine Zustimmung kommt nur in Betracht, wenn durch den AN der Nachweis einer gleichwertigen oder höheren Qualität bzw. eines gleichwertigen oder besseren Nutzens, z. B. im Rahmen einer technischen Weiterentwicklung, erbracht wird. Soweit bestimmte Fabrikate in der Spezifikation benannt sind und der AN andere Fabrikate einsetzen will, hat er die Möglichkeit, die Gleichwertigkeit dieser Fabrikate und die Nachteilsfreiheit für den AG (spätestens mit Angebotsabgabe) nachzuweisen.

Der AN verpflichtet sich solche Materialien einzusetzen und den Produktionsprozess so zu gestalten, dass die Langlebigkeit der Produkte gewährleistet ist.

4.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Grundsätzlich sind alle in der Bundesrepublik Deutschland geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze und der einschlägig anerkannten Regeln der Technik einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht ausdrücklich gefordert werden.

4.2 Fertigungsstätten

Eine eventuell vorgesehene Verlagerung von Fertigungen in andere Fertigungsstätten, die nicht in dem gem. § 48 SektVO durchgeführten Qualifizierungsverfahren durch den AN benannt und durch den AG im Rahmen des Qualifizierungssystems zugelassen worden sind, ist schriftlich anzuzeigen. Dies führt zu einer Neubewertung der Zulassung in Bezug auf die neu benannte Fertigungsstätte. Lieferungen aus dieser Fertigungsstätte dürfen erst nach ihrer Zulassung durch den AG erfolgen.

Der AN zeichnet sich für das Produkt einschließlich Halbzeuge verantwortlich.

4.3 Technische Kundenbetreuung

Der AN hat eine technische Kundenbetreuung in deutscher Sprache während des gesamten Produktlebenszyklus für den AG sicher zu stellen und eine angemessene Erreichbarkeit während der üblichen Bürozeiten zu gewährleisten.

4.4 Schulungen

Der AN **MUSS** produktbezogene Schulungen anbieten. Die Schulung **MUSS** ausdrücklich beim AG durchgeführt werden. Vor Erstlieferung bzw. Neueinführung übernimmt der AN die erforderliche Schulung und das Schulungsmaterial.

4.5 Datenblätter, Bedienungsanleitungen und weitere Dokumente

Für jedes Smart-Meter-Gateway dieser Spezifikation **MÜSSEN** alle zulassungsrelevanten und für den Betrieb notwendigen Unterlagen der zuständigen Fachabteilung des AG vorgelegt werden. Diese sind dem AG in elektronischer Form (PDF) zur Verfügung zu stellen.

Der AN erklärt sich bereit, dass der AG die Hersteller-Bedienungsanleitungen und weitere Dokumente zur Veröffentlichung in Printform und/oder in digitaler Form, unter Ausschluss jeglicher Copyrightrechte des AN, nutzen und an Dritte weitergeben darf.

4.6 Meldepflicht des Auftragnehmers bei Produktmangel

Nach der Feststellung eines Produktmangels durch den AN ist der AG unverzüglich zu informieren. Alle Produktlieferungen, die möglicherweise von dem Mangel betroffen sind, sind zu benennen.

Folgende Angaben **MÜSSEN** hierbei - soweit zutreffend - aufgeführt sein:

- Lieferzeitraum

- Liefermenge
- Lieferscheinnummer
- Rechnungsnummer
- Fertigungszeitraum
- Bestellnummer des AG
- Herstellerübergreifende Identifikationsnummern in elektronischer Form
- Chargennummer
- Fertigungsstandort
- Typ
- Genaue Beschreibung des Fehlers
- Risiko-Abschätzung des Gefährdungs-/Schadens(umfang)potentials
- Vorschlag zur Schadensbeseitigung und zum Produktaustausch

4.7 Qualitäts-, Umweltmanagement und Arbeitsschutz

Der AN **MUSS** ein durchgängiges Qualitätsmanagementsystem entsprechend DIN EN ISO 9001 (oder mindestens gleichwertig) nachweisen, so dass eine kontinuierliche Sicherung der durch den AG geforderten und durch den AN zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet ist.

Für die Fertigungsstandorte des AN **SOLL** ein Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 oder gleichwertig bestehen und es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zertifizieren zu lassen.

Für die Fertigungsstandorte des AN **SOLL** ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach ISO 45001 oder gleichwertig bestehen und es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zertifizieren zu lassen.

4.8 Verpackung und Transport

4.8.1 Logistik-Anforderungen aus der BSI-Zertifizierung

Es **MÜSSEN** die Anforderungen der sicheren Lieferkette (SiLKe) aus der BSI-Zertifizierung (Common Criteria Protection Profile BSI-CC-PP-0073 in der jeweils gültigen Version) der Smart-Meter-Gateways (SMGw) dem AG zur Verfügung gestellt werden. Sollte das BSI eine weitere Umsetzungsvariante der SiLKe zertifizieren, so **SOLL** diese zwischen AG und AN abgestimmt und ggf. umgesetzt werden.

4.8.2 Mehrwegverpackungen

Als Mehrwegverpackung gelten sowohl Euro-Paletten und Gitterboxen, die im Tauschverfahren gehandhabt werden, als auch vereinbarte, an den AN zurückzuschickende, Sonderla-

Träger wie z. B. Kisten, Stahl- bzw. Kunststoffpaletten und Transportgestelle. Mehrwegverpackungen sind, wenn möglich, für einen wirtschaftlichen Transport zusammenlegbar zu gestalten. Mehrwegverpackungen sind grundsätzlich in einem sauberen und einwandfreien Zustand zu verwenden. Mehrwegverpackungen im Eigentum des AN sind deutlich zu kennzeichnen. Defekte Mehrwegverpackungen werden nicht getauscht.

4.8.3 Verpackungsanforderungen

Vor der ersten Anlieferung ist eine Bemusterung und Freigabe der jeweiligen Verpackungsart und Verpackungseinheit (VPE) mit dem AG durchzuführen und abzustimmen.

Als Verpackung/ Ladungsträger **SOLLEN** Euro-Paletten verwendet werden. Ist dies im Einzelfall nicht möglich oder sinnvoll, sind in Abstimmung mit dem AG andere Mehrwegverpackungen möglich.

Ist der Einsatz von Mehrwegverpackungen aus wirtschaftlichen, ökologischen oder Qualitätsgründen nicht möglich, können Einwegverpackungen nach Abstimmung mit dem AG genutzt werden.

Um die Umwelt nicht unnötig zu belasten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Es ist auf recyclebare, umweltfreundliche Verpackung zu achten.
- Die Verwendung von hygroskopischen Füll- und Polstermitteln (z. B. Heu, Stroh, Papier) zum Ausfüllen von Leerräumen bzw. Polsterzwecke ist nicht gestattet.

4.8.4 Funktionelle Anforderungen

- Die Verpackung **MUSS** so gestaltet sein, dass sie den logistischen Anforderungen zur sicheren Lieferkette (SiLKe) in keiner Weise entgegensteht. Verschiedene Bestellpositionen können gemeinsam verpackt werden.
- Nicht palettierte Kartonagen und Gebinde dürfen ein maximales Gewicht von 30 kg aufweisen.
- Auf höchstmögliche Volumennutzung / Packdichte ist zu achten.
- Anforderungen des BSI im Rahmen der sicheren Lieferkette **MÜSSEN** berücksichtigt werden. Nach Abstimmung mit dem AG **MÜSSEN** besonders schwere und große Materialien zusätzlich auch in der richtigen Befüllungslage geliefert werden.
- Die Ware ist so zu verpacken, dass ein ausreichender Schutz gegen Beschädigung, Verschmutzung und Feuchtigkeit sowie ggf. UV-Licht (ultraviolett) sichergestellt ist.
- Die Verpackung **MUSS** einen sicheren Transport und die sichere Lagerung mit den üblichen Transport- und Lagermitteln erfüllen.
- Die Verpackung **MUSS** mit den gängigen Flurförderzeugen aus vier Richtungen aufgenommen werden können.
- Waren mit bearbeiteten / empfindlichen Oberflächen **MÜSSEN** so verpackt werden, dass eine Beschädigung dieser Oberflächen durch den Transport bzw. die Manipulation (z. B. Entladen des Ladungsträgers) ausgeschlossen ist.

4.8.5 Kennzeichnungen

Die Kennzeichnungen **MÜSSEN** eindeutig, lesbar, haltbar und unverlierbar ausgeführt sein.

4.8.5.1 Kennzeichnung des Gebindes

Jedes Gebinde **SOLL** mit Begleitpapieren versehen sein, aus denen folgende Daten ersichtlich sind:

- Hersteller bzw. Lieferant
- Empfänger des Gebindes
- Bestellnummer des Gebindes
- Material-Identnummer des AG
- Anzahl der Geräte aufgeschlüsselt nach Typ und technischen Daten
- Herstellerübergreifende Identifikationsnummer

4.8.5.2 Kennzeichnungen auf der Einzelverpackung

Einzelkennzeichnung auf der Verpackung:

- 14-stellige herstellerübergreifende Identifikationsnummer (HüID)
- HüID zusätzlich als BarCode bzw. StrichCode

4.9 Entsorgung

Der AN verpflichtet sich, die Möglichkeiten für eine Entsorgung/ Wiederverwertung der Smart-Meter-Gateways unter Beachtung der entsprechenden Gesetze, Verordnungen und sonstigen einschlägigen Bestimmungen, spätestens bei Lieferung dem AG schriftlich aufzuzeigen. Der AN hat dabei insbesondere darauf hinzuweisen, ob und in welchem Umfang das gelieferte Produkt Gefahrenstoffe enthält, für die besondere Anforderungen an die Entsorgung oder Wiederverwertung zu beachten sind.

5 Technische Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Es werden folgende allgemeine Anforderungen an das Smart-Meter-Gateway (SMGw) gestellt:

- Die SMGw **MÜSSEN** die Anforderungen des Messstellenbetriebsgesetzes § 24 (MsbG) erfüllen.
- Die erfolgreiche CC-Zertifizierung durch das BSI **MUSS** nachgewiesen werden. Das Zertifikat der Zertifizierung durch das BSI ist beizufügen.
- Der 8-jährige Bestandschutz **MUSS** gewährleistet sein. Das hierfür notwendige Re-Assessment für die Gültigkeit der Zertifikate **MUSS** durch den SMGw-Admin möglich sein.

- Ein sicherer Firmware-Update-Prozess wird im Rahmen der Zertifizierung nach CC vom BSI betrachtet. Daher bietet das BSI einen entsprechenden Weg, um weitere Funktionen im Rahmen einer Rezertifizierung in die SMGw einzubringen, wodurch auch bereits verbaute SMGw mit erweitertem Funktionsumfang ausgestattet und weiter genutzt werden können. D.h., das SMGw **SOLL** in seinen herstellerspezifischen Eigenschaften (CPU, Flash, RAM usw.) die Voraussetzungen für einen erweiterten Funktionsumfang erfüllen.
- Innerhalb des 8-jährigen Bestandschutzes **MUSS** der AN die Gültigkeit der Baumusterprüfbescheinigung nach „PTB-A 50.8“ sicherstellen. Die notwendige Abstimmung mit den jeweils zuständigen Eichbehörden, GW-Admin und dem AG erfolgt durch und zu Lasten des AN. Dies gilt auch im Falle notwendiger Firmware-Updates, die eine Neuzulassung durch die PTB erforderlich machen
- Eine Einbindung von Zählern der Sparten Strom, Gas, Wasser und Wärme über w-MBus gem. einer vom BSI zertifizierten OMS Version **SOLL** zugelassen, eichrechtlich abrechnungsfähig und mit BTC|AMM-GWA-Software möglich sein.
- Die Vorpersonalisierung 2 **MUSS** vor der Auslieferung der SMGw beim Hersteller erfolgen.
- Der AN **MUSS** im Auftragsfall eine BSI-zertifizierte Produktion für Smart Meter Gateways gewährleisten.
- Der AN **MUSS** für die Produktmusterprüfung einen In-vivo-Test mit der BTC|AMM-GWA-Software des SMGw-Admins erfolgreich absolviert haben.
- Vor Auslösen der ersten Abrufbestellung **MUSS** die BTC/AMM-GWA-Software des SMGw-Admins für den Hersteller als SMGw-Administration in der Baumusterprüfbescheinigung der PTB zugelassen und durch das BSI zertifiziert sein. Das Testprotokoll des zugehörigen In-vivo-Tests **MUSS** mit der Baumusterprüfbescheinigung vom AN dem AG zur Verfügung gestellt werden.
- Der AN **MUSS** einen Nachweis der Interoperabilität gemäß TR03109-1 Version 1.1 erbringen.

5.2 Konstruktive Anforderungen

5.2.1 Gehäuse und Schnittstellen

Das SMGw **MUSS** konstruktiv den Anforderungen des „VDE FNN Lastenheft Konstruktion Basiszähler und Smart Meter-Gateway“ entsprechen.

Die CLS-Schnittstelle ist physisch getrennt von der HAN-Schnittstelle im kundenunzugänglichen Bereich zu platzieren.

Zusätzlich für SMGw, die die Anschlussmöglichkeit für Aufsteckmodule haben, **MUSS** die HAN-Schnittstelle weiterhin für den Kunden und den Service-Techniker im kundenzugänglichen Bereich zur Verfügung stehen. Bei Anlieferung **MUSS** die Kontaktiermöglichkeit für ein optionales Aufsteckmodul mittels Aufsteckmodul oder Blindabdeckung verschlossen sein.

5.2.2 Status-Anzeigen

Das SMGw **MUSS** verschiedene Statusinformationen über LEDs anzeigen. Dabei **MÜSSEN** mindestens die Anforderungen des FNN Lastenheft Smart-Meter-Gateway - Funktionale Merkmale umgesetzt werden.

Das SMGw **MUSS** eine optische Anzeige des Mobilfunk-Einwahlstatus haben. Ersatzweise **MUSS** vom AN ein Entwicklungspfad aufgezeigt werden.

5.3 Funktionale Anforderungen

5.3.1 Wandlerfaktor

Das SMGw **SOLL** einen Wandlerfaktor unterstützen.

5.3.2 Netzwerkdiagnoseservice

Sofern die Funktion gemäß TR 03109-1 noch nicht implementiert ist, **MUSS** der Hersteller ein Entwicklungsplan zur Umsetzung des Netzwerkdiagnoseservice darlegen.

Der Hersteller **MUSS** die Varianten der Remote-Analyse im Netzwerk (unabhängig vom Gateway-Admin-System) darstellen oder alternativ den Entwicklungspfad aufzeigen.

5.4 Prozessuale Anforderungen

5.4.1 Beschaffung der initialen Konfigurationsdatei

Die Initiale Konfigurationsdatei wird verschlüsselt und signiert im elektronischen Bestellschein (eBS) übermittelt.

Die Schutzziele aus der BSI-TR-03109-6 **MÜSSEN** eingehalten werden. Dazu wird die Initiale Konfigurationsdatei mithilfe der SM-PKI Zertifikate gemäß FNN Dokument eLS verschlüsselt und signiert. Der AN **MUSS** dem SMGw-Admin daher seine gültigen öffentlichen SM-PKI Zertifikate zur Verfügung stellen. Die Gültigkeit der SM-PKI Zertifikate **MUSS** noch mindestens ein Jahr betragen.

Vor der Vorpersonalisierung 2 der SMGw **MUSS** eine erfolgreiche Prüfung der initialen Konfigurationsdatei auf Authentizität, Integrität und Vertraulichkeit vom Hersteller durchgeführt werden. Zudem **MUSS** sichergestellt werden, dass die GWA Zertifikate noch mindestens eine Gültigkeit von 2 Jahren aufweisen. Das Prüfergebnis der genannten Punkte **MUSS** an den AG gesendet werden.

Bei Auslieferung der SMGw beim Messstellenbetreiber (AG) **MÜSSEN** alle sich zu diesem Zeitpunkt auf dem SMGw befindlichen SM-PKI- Zertifikate eine Restlaufzeit von mindestens 20 Monaten aufweisen.

Der Prozess zum Austausch der initialen Konfigurationsdatei **MUSS** mit dem AG individuell vereinbart werden. Unklarheiten zur Vorpersonalisierung 2 und zur Erstkonfiguration **MÜSSEN** vor der Fertigung zwischen AN und AG im Detail geklärt sein.

5.4.2 SIM-Karten Verwaltung

Der AN **MUSS** den SIM-Karten-Ersteinrichtungsprozess mit dem AG abstimmen. Der AN **SOLL** einen SIM-Karten-Logistikvertrag mit dem Provider des AG haben und den damit verbundenen SIM-Karten-Ersteinrichtungsprozess unterstützen.

5.4.3 Elektronischer Bestell- und Lieferschein

Der eBS/ eLS **MUSS** gemäß FNN Dokument „Elektronischer Lieferschein für die Bestellung und Lieferung von Messeinrichtungen und Komponenten für Messsysteme“ ausgeführt werden.

Bei Lieferung der SMGw **MUSS** ein eLS mit allen erforderlichen Daten gemäß Vorgaben des AG per gesichertem elektronischen Datenaustausch (S/MIME, ein alternatives gleichwertiges und zulässiges Verfahren kann mit dem AG abgestimmt werden) geliefert werden.

Die Versionen und die konkrete Ausgestaltung des eBS/ eLS **MÜSSEN** vor der ersten Bestellung zwischen AN, AG und dem SMGw-Admin des AG abgestimmt und vom AG freigegeben werden. Änderungen und Folgeversionen **MÜSSEN** erneut abgestimmt und vom AG freigegeben werden.

Der AN **MUSS** zur Erstellung der Sollmerkmalsliste eine webbasierte Portallösung für den AG anbieten, die alle notwendigen Spezifikationen für den zu bestellenden Herstellertyp enthält oder alternativ den Entwicklungspfad aufzeigen.

5.4.4 Firmware Update

Der Abschnitt beschreibt primär planmäßige, durch den AN freigegebene Firmware-Versionen. Im Falle von sicherheitskritischen Firmware-Versionen können ggf. abweichende Prozesse realisiert werden.

Die vom AN freigegebene Firmware **MUSS** verschlüsselt und mit einer digitalen Signatur an den SMGw-Admin übermittelt werden.

Der AN **MUSS** bei Vorliegen einer neuen Firmware sowohl den SMGw-Admin als auch den zuständigen AG innerhalb von einem Werktag über den Funktionsumfang benachrichtigen. Dabei ist auch anzugeben, ob es sich um ein sicherheitskritisches Update handelt.

Um die Störanfälligkeit bei der Übertragung der Firmware auf das SMGw zu minimieren, **SOLL** die jeweilige Firmware nicht als vollständig zusammenhängende Version, sondern inkrementell bereitgestellt werden.

Es wird zwischen dem Firmware-Update des Target of Evaluation (TOE) und Firmware-Updates für weitere Komponenten und Funktionen des SMGw außerhalb des TOE unterschieden. Es **MUSS** sichergestellt sein, dass auch Firmware – Updates außerhalb des TOE nicht zu einem Funktionsausfall des SMGw führen. Der Prozess für zusätzliche Updates außerhalb des TOE **MUSS** mit dem AG abgestimmt und freigegeben werden.

Entsprechend der TR-03109 **MUSS** ein Fallback-Szenario nach einem erfolglosen Firmware-update auf dem SMGw unterstützt werden.

5.4.5 Letztverbraucher / Anschlussnutzer Support

Sofern der AN eine Letztverbrauchersoftware (unabhängig oder als Erweiterung der Transparenz- und Displaysoftware „TRuDi“) auf dem SMGw implementiert hat, **MUSS** eine Anleitung für den Letztverbraucher / Anschlussnutzer bereitgestellt und an den AG übergeben werden.

5.4.6 Ticketsystem

Der AN **MUSS** dem AG ein webbasiertes Ticketsystem bereitstellen.

5.5 Service-Technikertool

Das Service-Technikertool **SOLL** folgende Funktionen erfüllen:

- Unterstützung aller vom AN ausgelieferten Firmware-Versionen der SMGw
- Browserbasiert (Chrome, Edge, Internet Explorer, Firefox, Safari)
- Laufende Unterstützung der jeweils aktuellen offiziellen Versionen aller gängigen Betriebssysteme: Der AG prüft kontinuierlich die Kompatibilität der ausgelieferten Service-Technikertool-Version mit der aktuell verfügbaren Version. Ist die Kompatibilität nicht gegeben, **MUSS** der AN frühzeitig getestete Updates liefern.
- Zur Nutzung der Anwendung sind keine Admin-Rechte notwendig
- Sensorliste
- Liste der per wMBUS oder drahtgebundenen im LMN parametrisierten Zähler inkl. einer Suchfunktion (Eingabe der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer des Zählers)
- Liste der per wMBUS im LMN sichtbaren Zähler inkl. einer Suchfunktion (Eingabe der herstellerübergreifenden Identifikationsnummer des Zählers)
- Lokale Downloadfunktion der Log-Files aus dem SMGw
- Der AN **SOLL** eine Dokumentation der Fehlermeldungen der System-Log-Files, gemäß TR, liefern.
- Der AN **SOLL** eine Filterfunktion für die Qualifizierung der Log-Meldungen liefern.
- Auswahl der Provider und Festlegung von Schwellenwerten für die Netzeinbuchung zur Freigabe und Sperrung. Der AN **SOLL** die SMGw nach einer Standardkonfiguration (Provider + Schwellenwerte) des Kunden vorparametrieren.
- Auslesen von Netzwerkdiagnosedaten oder Netzwerkinformationen
- Bei Weiterentwicklungen **SOLL** die bisherige Bedienoberfläche soweit möglich beibehalten werden.

Das Service-Technikertool **MUSS** den Zugriff auf das SMGw nach den jeweils aktuellen Vorgaben der TR 03109 unterstützen.

5.6 Eigentumsnummer, Barcode

Das Smart-Meter-Gateway **MUSS** eine Kennzeichnung tragen. Die Kennzeichnung **MUSS** aus der 14-stelligen herstellerübergreifenden Identifikationsnummer und einem 2D-Code bestehen.

Die 14-stellige herstellerübergreifende Identifikationsnummer gemäß DIN 43863-5 **MUSS** im Klartext im kundenzugänglichen Bereich platziert sein.

Beispiel:

Aufdruck (Mindestgröße: 0,5mm/Pixel):

Herstellerübergreifende Identifikationsnummer 14 (5,25mm): **EXXX00 1234 5678**

Der 2D Code gemäß FNN Technische Anforderungen „Data Matrix Code (2D-Barcode) für Messeinrichtungen und Komponenten für Messsysteme“ **SOLL** im kundenzugänglichen Bereich platziert sein.

Die Kennzeichnung **MUSS** auf einem festen, nicht abnehmbaren Teil des Gehäuses platziert sein.

2D-Code und 14-stellige herstellerübergreifende Identifikationsnummer **SOLLEN** in unmittelbarer Nähe zueinander platziert sein.

Eine einwandfreie Erfassung von 1D- und/oder 2D-Codes mit Lesegeräten des AG **MUSS** gewährleistet sein.

Variante EWE NETZ:

- In dem 2D Code **MUSS** nach Vorgabe des AG die ArtikelTypEVU enthalten sein.
- Die ArtikelTypEVU **MUSS** im Klartext im kundenzugänglichen Bereich platziert sein, dafür **KANN** in Absprache mit dem AG eine andere Angabe entfallen.

Variante RheinEnergie AG und Westfalen Weser Netz:

- Ein zusätzlicher 1D oder 2D Barcode **MUSS** gemäß DIN 43863-5 im kundenzugänglichen Bereich in direkter Nähe der in Klartext stehenden Identifikationsnummer stehen.

Die Kennzeichnung **MUSS** so sicher befestigt sein, dass sie sich nicht von der Trägerfläche lösen kann. Die Kennzeichnung ist kontrastreich auf nicht reflektierendem hellem Hintergrund anzubringen.

Vor der Fertigung der Geräte, **MUSS** die geplante Kennzeichnung dem AG als Bild zur Verfügung gestellt und durch den AG freigegeben werden.

5.7 Nachträgliche Veränderungen des Geräts

Vor Einführung jeglicher Veränderungen **MUSS** eine umgehende Information durch den Hersteller zur Freigabe an den AG erfolgen. Für die eingesetzten Geräte werden Gerätetypen innerhalb der Geräteverwaltung erstellt. Werden durch den Hersteller essenzielle Änderungen an den Geräten vorgenommen (z.B. auch Änderungen der Hardware-Revision), so werden zur Abgrenzung der betroffenen Geräte ggf. neue Gerätetypen erstellt. Damit dies möglich ist,

MUSS der Hersteller den AG zu geplanten Änderungen mit so ausreichender Vorlaufzeit informieren, dass eine Freigabe vor Beginn der Fertigung erfolgen kann. Die Info ist schriftlich an den benannten Ansprechpartner zu senden.

Zu den anzeigepflichtigen Änderungen gehören z. B. Veränderungen:

- Die Auswirkungen auf die Baumusterprüfbescheinigung, BSI-Zertifizierung und die MID haben.
- der Hardware
 - a. wesentliche Bauteile und damit verbundene Schaltungsänderungen
 - b. Materialien, die einen Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften des Geräts haben
 - c. Fertigungsverfahren, die im Sinne der Prozessoptimierung Prüfschritte verringern oder durch den Einsatz von anderen Fertigungs- und Produktionshilfsmitteln das Risiko einer Beeinflussung der Geräteeigenschaften beinhalten (z. B. bei einer Änderung von Lötprozessen)
- der Firmware zum Zeitpunkt der Auslieferung
- der ausgelieferten gerätespezifischen Parameter/ Konfiguration zum Zeitpunkt der Auslieferung
- die eine Veränderung der Geräteeigenschaften (insbesondere physikalische) nach außen nach sich ziehen.

6 Schnittstellen-Anforderungen

6.1 Schnittstelle zum System des SMGw-Admin

Die Interaktion zwischen SMGw und SMGw-Admin-System **SOLL** gemäß den Vorgaben des FNN Lastenheft Mikroprozesse für das Smart-Meter-Gateway ausgestaltet sein.

Die Schnittstelle **MUSS** zur mess- und eichrechtskonformen Verwendung mit dem SMGw-Admin System des AG zugelassen sein.

6.2 WAN Interface

6.2.1 Entstörungs- und analysespezifische Informationen

Folgende Werte **SOLLEN** ausgelesen werden können.

- Auslesung der aktuellen Funksignalgrößen vor Ort (Funktechnikspezifisch)
- Auslesen der Paketverlustrate (absolut und in %) der aktuellen und letzten Verbindung je APN
- Auslesen des letzten Verbindungsbeendigungsgrundes

- Durchschnittliche Verbindungsanzahl pro Tag von heute, gestern und letzter Woche sowie daraus abgeleitet die Verfügbarkeit in %
- Auslesen der aktiven Funkzelle (ID)

Die folgenden Werte sind Optional und **KÖNNEN** ausgelesen werden:

- Auslesen der benachbarten Funkzellen (ID)
- Auslesen der Trägerfrequenz
- Auslesen des minimalen und des maximalen Wertes der Funksignalgrößen im Zeitraum der letzten 30 Tage (Funktechnik spezifisch)

Dies SOLL aus der Ferne entweder direkt (per Kommando und/oder Register oder OBIS-Code) oder per Logfile möglich sein.

Dies SOLL ebenfalls durch einen autorisierten Service-Techniker Vorort möglich sein.

6.2.2 Uhrzeit TK-Modul

Sofern das TK-Modul eine eigene Uhr besitzt, SOLL diese mit der gesetzlichen Zeit synchronisierbar sein.

Die Bereitstellung eines Zeitserver auf NTPv3/v4-Basis wird mit dem AG abgestimmt.

Das Synchronisierungszeitfenster SOLL konfigurierbar sein. Innerhalb dieses Zeitfensters synchronisiert das TK-Modul zu einem zufälligen Zeitpunkt seine Uhr.

6.2.3 Anforderungen TK-Management

Es KANN ein Netzwerkmanagement Protokoll unterstützt werden.

Wenn ein TK-Management Protokoll unterstützt wird, sind mindestens folgende Anforderungen zu erfüllen:

- ein gesicherter Zugang sowohl aus der Ferne als auch von lokal
- Einsatz eines im TK-Markt üblichen IPv4- / IPv6-fähigen TK-Managementprotokolls (z.B. SNMPv3)
- Firmware-Update als Block sowie inkrementell, manuell und automatisch
- Startzeitpunkt des FW-Downloads aus der Ferne
- Aktivierungszeitpunkt aus der Ferne
- Verwaltung der Zugangsdaten (Benutzername und Passwort oder Zertifikate) aus der Ferne
- Versand von Alarmen an mindestens 2 vorgegebene und aus der Ferne konfigurierbaren Netzwerkzielen

6.2.4 Anforderungen an SMGw mit LTE 450 (WAN OPTION 1)

6.2.4.1 SIM-Karte

Die SIM-Karte beinhaltet folgende Eigenschaften:

- Enthält das 4G-MNO-Profil der 450Connect GmbH
- Formfaktor in einer der folgenden Varianten:
 - a. Manuell einsetz- und entfernbar: Plastik-SIM als UICC, 2FF
 - b. Fest verbaut:
 - eSIM als UICC, MFF2
 - Mittelfristig:
 - eSIM als eUICC, MFF2
 - ggf. iSIM
- Ohne PIN und PUK

6.2.4.2 TK-Modul

Das TK-Modul des SMGW **MUSS** mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- LTE-Cat-4 oder LTE-Cat-M1 im LTE-450MHz-Funknetz der 450Connect GmbH
- Nachweisliche Kompatibilität mit dem LTE450-Funknetz der 450Connect GmbH
- Verwendung von APN-User und APN-Passwort für die Geräteauthentifizierung via AAA

Das TK-Modul des SMGW **KANN** im 4G-Netz der öffentlichen Mobilfunkanbieter in Deutschland durch SIM-Kartenwechsel nutzbar sein.

6.2.4.3 Funkparameter

Das 4G-MNO-Profil der 450Connect GmbH befindet sich auf der SIM-Karte.

6.2.4.4 Funksignalgrößen

Es **MÜSSEN** mindestens folgende Funksignalgrößen zu Entstörungs- und Analyse Zwecken erfasst werden können:

Technik	Funksignalgröße	Einheit
LTE450	RSSI	dBm
	RSRP	dBm
	RSRQ	dB
	SINR	dB
	PCI	
	Cell-ID	

Tabelle 1: LTE450-Funksignalgrößen

6.2.4.5 IP-Adressvergabe

Geräte mit IPv6 **MÜSSEN** folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestens eine per AAA zuweisbare IPv6-WAN-Adresse (Global Unicast) für das SMGW (im Falle einer Trennung des TK- und BSI-Moduls im SMGW kommunizieren beide Module über diese Adresse, jedoch über verschiedene Port-Nummern)
- Die vollständige Adresse wird zentral per AAA zugewiesen. Sie hat nur während der laufenden LTE-Verbindung Gültigkeit und ist aus Gerätesicht nicht statisch.
- Es muss mindestens eines der folgenden Verfahren der IP-Adresszuweisung in der nachfolgend gegebenen Präferenz unterstützt werden:

1. Das SMGW erhält den Interface-Identifizier (64Bit) sowie das IPv6-Präfix (/64er-Präfix) in zwei Schritten getriggert über je ein AAA-Attribut aus dem WAN
2. Das SMGW erhält die IPv6-Adresse (/128) in einem Schritt, getriggert durch ein AAA-Attribut aus dem WAN

Sollten die Verfahren nach 1 oder 2 vom SMGW nicht unterstützt werden, muss das SMGW zumindest eines der folgenden Verfahren in der angegebenen Präferenz unterstützen:

3. Das SMGW erhält das WAN-seitige IPv6-Präfix (64er-Präfix) getriggert über ein AAA-Attribut aus dem WAN. Das SMGW nutzt WAN-seitig als Interface-Identifizier 0:0:0:1 als vorkonfigurierten Wert
4. Das SMGW generiert seine WAN-seitige IPv6-Adresse aus dem IPv6-Präfix (/64er-Präfix) getriggert durch ein AAA-Attribut aus dem WAN und seiner WAN-seitigen MAC-Adresse (EUI-64)

Weitere IPv6-Adressvergabeverfahren sind optional und ergänzend zulässig, sofern sich die quasi-statische finale WAN-seitige IPv6-Adresse zuverlässig auf Basis der Gerätestammdaten im eLS bestimmen lässt. Der benötigte Zeitaufwand für eine erfolgreiche Einwahl des SMGW in das jeweilige Funknetz **DARF** sich durch die zusätzlich bereitgestellten Verfahren, im Vergleich zur alleinigen Implementation des obigen Verfahrens, **NICHT** verzögern.

Die erhaltene IP-Adresse **SOLL** durch das Gerät zusätzlich dem GWA informatorisch bekanntgemacht werden (INFO-Paket gemäß FNN).

6.2.4.6 Einwahldaten

Die Einwahldaten für ein LTE450-Endgerät bestehen aus folgenden Werten und **MÜSSEN** verwendet werden (konkrete Benennungen z.B. der Domain sind exemplarisch zu sehen)

- Einwahlnummer: *99#
- APN-Name: Wird spätestens bei der Bestellung bekanntgegeben
- APN-User: <14-stellige herstellerübergreifende Geräte-ID>@sm.ewenetz
- APN-Passwort EWE: <20stelliges, zufällig erzeugtes Passwort>
- APN-Passwort WWN: <24stelliges, zufällig erzeugtes Passwort>

Die oben aufgeführten Einwahldaten **MÜSSEN** vor der ersten Bestellung zwischen AN und AG abgestimmt und vom AG freigegeben werden. Änderungen **MÜSSEN** erneut abgestimmt und vom AG freigegeben werden.

Der APN-User wird vom Hersteller nach obiger Bildungsregel bei der Produktion erzeugt und UTF-8-kodiert in das SMGw eingebracht. Der APN-User wird in Anlehnung an die TR03109 aus der herstellerübergreifende Geräte-ID nach DIN43863-5 mit der Spartenkennzeichnung „Kommunikation“ gebildet und besteht aus 14 Zeichen der Menge 0 bis 9 und a bis z. Die Domain bzw. der REALM DARF aus den Zeichen 0 bis 9, a bis z sowie aus Punkten (.) und Minuszeichen (-) bestehen.

Der APN-User unterscheidet zwischen Groß- und Kleinschreibung (Case-Sensitiv).

Das APN-Passwort wird vom Hersteller nach obiger Bildungsregel bei der Produktion erzeugt und UTF-8-kodiert in das SMGw eingebracht. Das Passwort **MUSS** aus Sonderzeichen, Ziffern sowie Groß- und Kleinbuchstaben gemäß folgender Zeichenmenge bestehen. Leerzeichen bzw. sogenannte „White Spaces“ sind nicht erlaubt.

Zugelassen Zeichenmenge (94) für Passwörter:

!"#\$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}~

Beispiele:

- APN-User: abcd0123456789@sm.ewenetz
- APN-Passwort: {4,~3qX91!@PFv5T7p6

Es **MUSS** das Authentifizierungsprotokoll CHAP unterstützt werden.

6.2.5 Öffentlicher Mobilfunk - (WAN OPTION 2)

Das SMGw **MUSS** mindestens den öffentlichen Mobilfunk 4G Netz oder höher unterstützen.

6.2.5.1 SIM-Karte

- Die Ausführung **SOLL** als eSIM erfolgen. Bei der eSIM **MUSS** ein Netzbetreiberwechsel aus der Ferne als remote provisioning process möglich sein.
- Optional **KANN** die SIM-Karte verlötet oder steckbar und entnehmbar sein. Bei steckbaren SIM-Karten ist der folgende Formfaktor einzuhalten.
- Formfaktor 2FF - ISO / IEC 7810, Variante ID-000 (Mini-SIM)

6.2.5.2 TK-Modul

Das TK-Modul des SMGw **MUSS** mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Einsatz von M2M Roaming Karten wird vollumfänglich unterstützt.

- Richtiger Umgang mit der Preferred Provider List. Eigenständiges nationales und internationales Roaming zwischen den verschiedenen Providern. Beim internationalen Roaming ist eine Abstimmung der zu unterstützenden Provider mit dem AG zu treffen.
- Schwellenwerte für den Providerwechsel sind in Abstimmung mit dem AG vorzukonfigurieren und **SOLLEN** im Betrieb veränderbar sein.
- Mindestens nutzbar in den LTE-Netzen der D- und E-Netz Provider

6.2.5.3 Funkparameter

Die Preferred Provider Liste befindet sich auf der SIM-Karte.

6.2.5.4 Funksignalgrößen

Es **MÜSSEN** folgende Funksignalgrößen zu Entstörungs- und Analyse Zwecken erfasst werden:

Technik	Funksignalgröße	Einheit
4G	RSSI	dBm
	RSRP	dBm
	RSRQ	dB

Tabelle 2: 4G-Funksignalgrößen

6.2.5.5 Verbindungsparameterwerte

Es **MÜSSEN** folgende Verbindungsparameter mit vorab abzustimmenden Werten vorkonfiguriert sein (Werte in der Tabelle beispielhaft):

	Beschreibung	Wertebereich	Vorkonfiguriert
	Verzögerungszeitfenster in Sekunden, in dem zufällig und gleichverteilt ein Verbindungsaufbau erfolgt (0 = keine Verzögerung)	0...600s	15
	Maximale Anzahl der Verbindungsaufbauversuche (0 = unbegrenzt)	0 .. tbd	0

6.2.5.6 IP-Adressvergabe

Geräte mit IPv6 **MÜSSEN** mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Mindestens eine per AAA(RADIUS-Server) zuweisbare IPv6-WAN-Adresse (Global Unicast) für das SMGw (im Falle einer Trennung des TK- und BSI-Moduls im SMGw kommunizieren beide Module über diese Adresse, jedoch über verschiedene Port-Nummern)
- Die Adresse wird vollständig (Präfix + Interface Identifier) zentral per AAA (RADIUS-Server) über das WAN zugewiesen. Sie hat nur während der laufenden Verbindung Gültigkeit und ist nicht statisch. Das SMGw enthält entweder

- den Interface-Identifizierer (64 Bit) und den IPv6-Präfix (/64er-Präfix) in zwei Schritten bzw. getriggert über zwei AAA-Attribute
- oder das SMGW erhält die IPv6 Adresse (/128) in einem Stück (getriggert durch ein AAA-Attribut)

- Das SMGW **MUSS** RFC 4862 (SLAAC) unterstützen

Weitere IPv6-Adressvergabeverfahren sind optional und ergänzend zulässig. Der benötigte Zeitaufwand für eine erfolgreiche Einwahl des SMGW in das jeweilige Funknetz **DARF** sich durch die zusätzlich bereitgestellten Verfahren, im Vergleich zur alleinigen Implementation des obigen Verfahrens, nicht verzögern.

Das obige Verfahren **SOLL** vom SMGW z.B. stets als erstes „versucht“ werden.

Die erhaltene IP-Adresse **SOLL** durch das Gerät zusätzlich dem GWA informatorisch bekanntgemacht werden (INFO-Paket gemäß FNN).

Geräte mit IPv4 **MÜSSEN** folgende Anforderungen erfüllen:

- Genau eine IPv4-WAN-Adresse für das SMGW
- Die Adresse wird zentral aus dem Netz per AAA(RADIUS-Server) dem SMGW zugewiesen
- Unterstützung statischer IP-Adressvergabe

Die erhaltene IP-Adresse **SOLL** durch das SMGW dem SMGW-Admin bekanntgemacht werden.

6.2.5.7 Einwahldaten

Es **MUSS** mindestens das Authentifizierungsprotokoll PAP unterstützt werden. Das Authentifizierungsprotokoll CHAP **MUSS** optional auswählbar sein. Das SMGW **SOLL** das Authentifizierungsprotokoll (PAP oder CHAP) des Providers der eingesetzten SIM-Karte selbständig erkennen und automatisiert einstellen.

Es **MÜSSEN** die folgenden Einwahldaten verwendet werden:

Variante 1: (RE)

- APN: individuell bei Bestellung
- Benutzername: individuell bei Bestellung
- Passwort: individuell bei Bestellung

Variante 2: (EWE NETZ)

- Einwahlnummer: *99#
- APN: individuell bei Bestellung
- Benutzername (beispielhaft): <14-stellige herstellerübergreifende Geräte-ID>@xyz.xyz
 - EWE NETZ: @xyz.xyz ist Pflichtfeld mit der Angabe @sm.ewenetz
- Passwort: <20stelliges, zufällig erzeugtes Passwort>, ohne Strichpunkt und Komma

Variante 3: (WWN)

- Einwahlnummer: *99#
- APN: individuell bei Bestellung
- Benutzername (beispielhaft): <14-stellige herstellerübergreifende Geräte-ID>@xyz.xyz
 - WWN: die Angabe des APN-Namens (@xyz.xyz) ist optional
- Passwort: <24 stelliges, zufällig erzeugtes Passwort>, ohne Strichpunkt und Komma

Der Benutzername (UTF8) wird vom AN nach obiger Bildungsregel bei der Herstellung erzeugt und in das Gerät gebracht. Der Benutzername wird in Anlehnung an die TR 03109-1 aus der 14stelligen Geräte ID erzeugt. Die Zeichen **MÜSSEN** aus der Menge 0 bis 9 und a bis z stammen. Beispiel: abcd1234567890. Das Anhängen des APN-Namens **MUSS** möglich sein. Beispiel: abcd1234567890@xyz.xyz

Der Benutzername unterscheidet zwischen Klein- und Großbuchstaben (Case-Sensitiv).

Das Passwort (UTF8) wird vom Hersteller nach obiger Bildungsregel bei der Herstellung erzeugt und in das Gerät gebracht.

6.3 CLS-/ HAN-Interface

An der HAN und an der CLS-Schnittstelle **MUSS** IPv4 (RFC 791) unterstützt werden. Dabei **MÜSSEN** folgende Mechanismen zur Adresszuweisung unterstützt werden:

- DHCP (RFC 2131)
- Statische Adresszuweisung: Das zu konfigurierende Subnetz der CLS/HAN Schnittstelle ist nach Vorgabe des AG vom Hersteller voreingestellt und parametrierbar. Die Adressvergabe für die HAN-/CLS-Schnittstelle **MUSS** aus der initialen Konfigurationsdatei ausgelesen werden und entsprechend in den Gateways parametrierbar werden.

Das Adressvergabeverfahren **SOLL** durch den SMGw-Admin im Betrieb änderbar sein.

An der HAN- und an der CLS-Schnittstelle **SOLL** zusätzlich IPv6 unterstützt werden. Dabei **SOLLEN** die folgenden Mechanismen zur Adresszuweisung unterstützt werden:

- DHCPv6
- Statische Adresszuweisung

Die CLS-Funktion des SMGw **MUSS** entsprechend den Vorgaben der BSI-TR-03109-1 ausgeführt sein. Es **SOLLEN** alle drei spezifizierten CLS-Kommunikationsszenarien (HKS 3, HKS 4, HKS 5) umgesetzt sein.

Der AN **MUSS** die kompatiblen, erfolgreich getesteten CLS-Geräte nachweisen. Es **SOLLEN** mindestens zwei unabhängige CLS-Geräte kompatibel zum SMGw sein, davon min. eine Steuerbox.

Für den HAN-Letztverbraucherzugang **MUSS** sowohl eine Authentifizierung mit Benutzername und Passwort als auch eine Zertifikatsauthentifizierung entsprechend der Anforderungen der Transparenz- und Displaysoftware TRuDI möglich sein.

6.4 LMN-Interface

Die Schnittstellen des SMGw im LMN (Local Metrological Network) **MÜSSEN** gemäß BSI-TR-03109 und der zugehörigen FNN-Vorgaben ausgeführt werden.

Der AG stellt als Anhang zur Technischen Spezifikation dem AN eine Kompatibilitätsliste mit Messeinrichtungen und deren Firmware als Mindestanforderung zur Verfügung (siehe Anlage 3 „Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway; Registerblatt „Kompatibilitätsliste Gesamt“).

Der Hersteller **MUSS** die Anbindbarkeit der in der Kompatibilitätsliste (siehe Anlage 3 „Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway; Registerblatt „Kompatibilitätsliste Gesamt“) genannten Messeinrichtungen in Verbindung mit der Kombination der Firmware-Versionen von SMGw und Messeinrichtung garantieren. Zum Nachweis **MUSS** der AN eine Kompatibilitätsliste, der an sein SMGw anbindbaren Messeinrichtungen incl. deren Firmware zur Verfügung stellen.

Unter Kompatibilität in diesem Sinne ist zu verstehen, dass SMGw und Messgerät ein intelligentes Messsystem gemäß §2 MsbG bilden können.

Für Messeinrichtungen, die der AG zukünftig beabsichtigt neu in sein Portfolio aufzunehmen, **MUSS** der AN die Anbindbarkeit innerhalb von 12 Wochen nach bekannt werden der Anforderung garantieren.

Dies gilt sinngemäß auch für Messeinrichtungen, die über Kommunikationsadapter an das SMGw angebunden werden.

Der AN **MUSS** neue Firmware-Versionen und Nachfolgemodelle der in der Kompatibilitätsliste (siehe Anlage 3 „Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway; Registerblatt „Kompatibilitätsliste Gesamt“) genannten Messeinrichtungen bemustern und nach erfolgreicher Bemusterung in die Kompatibilitätsliste aufnehmen.

Der AN **MUSS** dem AG und GWAdriga/BTC als SMGw-Admin die jeweils aktuellste Kompatibilitätsliste zur Verfügung stellen.

Sollte eine Aufnahme der upgedateten Messeinrichtung oder des Nachfolgemodells trotz mehrerer Bemusterungsversuche nicht möglich sein, **MUSS** der AN den AG unverzüglich informieren.

6.5 Firmware-Update SMGw

Der AN **MUSS** vor der Freigabe eines Updates der SMGw-Firmware sämtliche Gerätetypen und Firmware-Versionen aus der aktuell geltenden Kompatibilitätsliste (siehe Anlage 3 „Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway; Registerblatt „Kompatibilitätsliste Gesamt“) prüfen, damit die Kompatibilität auch mit der aktualisierten SMGw-Firmware-Version gewährleistet ist.

Der AN **MUSS** die fortgesetzte Kompatibilität mit den in der Kompatibilitätsliste (siehe Anlage 3 „Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway; Registerblatt „Kompatibilitätsliste Gesamt“) genannten Messeinrichtungen auch nach einem Firmware-Update für mindestens 8 Jahre nach der Bestellung gewährleisten.

6.6 Testgeräte für Firmware-Update

Sobald ein Update der SMGw-Firmware zur Zertifizierung ansteht, **MUSS** der AN vor der Freigabe der RheinEnergie AG, der Westfalen Weser Netz GmbH, der EWE NETZ und der GWAdriga GmbH & Co. KG je 3 Geräte kostenfrei zur Verfügung stellen.

Das Modell **MUSS** mit dem jeweiligen technischen Ansprechpartner des SMGw-Admins abgestimmt werden, der von dem AG benannt wird.

7 Zulassung und Prüfung

7.1 Zulassungsbedingungen

Bedingung für den Einsatz des in dieser Spezifikation spezifizierten Produktes ist das Vorliegen einer Zulassung des AN durch den AG (Präqualifikation), die im Rahmen des Qualifizierungssystems gem. § 48 SektVO erfolgt und auf bestimmte Fertigungsstätten bezogen ist.

Die Zulassung setzt u. a. voraus, dass diese Spezifikation vom AN anerkannt wird. Zum Nachweis der Einhaltung der in dieser Spezifikation geforderten Produkteigenschaften kann der AG ein Werksaudit durchführen und / oder die Ausführung eines Probeauftrages verlangen.

Darüber hinaus bedarf jedes vom AN eingesetzte Produkt einer technischen Zulassung durch den AG. Die technische Zulassung wird erteilt, wenn die Einhaltung der Anforderungen dieser Spezifikation einschließlich der Zulassungsvoraussetzungen dieser Ziffer 4 festgestellt werden kann.

Für die Durchführung der Zulassungsprüfung kann der AG beauftragte Dritte einsetzen

Der AG ist berechtigt, jederzeit – auch nach erfolgreicher Präqualifikation – die Einhaltung der im Rahmen des Prüfungssystems geforderten Zulassungsvoraussetzungen (einschließlich der geforderten Produkteigenschaften) zu prüfen. Wird dabei festgestellt, dass geforderte Voraussetzungen nicht oder nicht mehr vorliegen, kann die Präqualifikation entzogen werden.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss vom AG neu zugelassen werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Es dürfen grundsätzlich nur vom AG zugelassene SMGws von präqualifizierten Herstellern an die Gesellschaften des AG geliefert werden.

Die Zulieferer des AN sind dem AG auf Anfrage zu nennen.

7.2 Produktmusterprüfung

Der AG führt bei jedem neu zuzulassenden Gerät eine Produktmusterprüfung durch. Dazu stellt der AN jedem der AG kostenlos Geräte zur Verfügung. Die Geräte für die Produktmusterprüfung müssen einen Aufkleber der TED-Nummer und der Losnummer enthalten.

Die Prüfung erfolgt nur, bei vollständig vorliegender Dokumentation, Prüfequipment, Software, Soll-Merkmalenlisten und kompatibler Prüftechnik.

Die vorzulegenden Dokumente, der Produktmusterprüfablauf und die Anzahl der zur Verfügung zu stellenden Mustergeräte sind in Anlage 3 „Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway“

ersichtlich.

8 Dokumentation

- Vom Auftragnehmer **MÜSSEN** (sofern in 4.7 gefordert) im Rahmen der Ausschreibung folgende Dokumente vorgelegt werden:
 - ein gültiges QM-Zertifikat für die Fertigungsstätte nach DIN EN ISO 9001
 - ein gültiges Umweltschutzzertifikat DIN EN ISO 14001
 - ein gültiges Zertifikat über Arbeitsschutzmanagementsystem (nach DIN EN ISO 45001)
- Handbücher, z.B. Handbuch für den Service-Techniker (inkl. Service-Techniker-Tool), Kurzanleitung, Handbuch für Hersteller und Betreiber von Smart-Meter Gateway-Administrations-Software, Release-Notes, wobei die Lieferung im PDF-Format erfolgen **MUSS**.
- Letztverbraucherhandbücher/Geräteinformationen **SOLLEN** wie folgt abrufbar sein:
 - Der AN veröffentlicht zum Download frei zugänglich auf seiner Webseite die immer aktuelle Version der Dokumente (in pdf) für die verschiedenen SMGw (auch archivierte ältere Versionen)
 - Der Letztverbraucher gibt auf der Homepage des Herstellers seine eindeutige SMGw Gerätenummer ein. Infolgedessen wird ihm die Bedienungsanleitung etc. angezeigt.
 - Der AG hat das Recht auf diese Webseite zu verweisen.

9 Anhang

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Spezifikation erforderlich. Bei datierten Verweisen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisen gilt die letzte Ausgabe.

9.1 Anzuwendende Normen

DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
DIN EN ISO 14001	Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
DIN 43863-5	Herstellerübergreifende Identifikationsnummer für Messeinrichtungen
DIN EN 50274	Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen
VDE 0660-514	Schutz gegen elektrischen Schlag - Schutz gegen unabsichtliches direktes Berühren gefährlicher aktiver Teile
VDE-AR-N 4400	Messwesen Strom (Metering Code)

9.2 VDE FNN Dokumente

VDE FNN Dokument „Elektronischer Lieferschein für die Bestellung und Lieferung von Messeinrichtungen und Komponenten für Messsysteme“

VDE FNN Dokument „Leitfaden zur Bewertung der Zuverlässigkeit und Messbeständigkeit von Elektrizitätszählern und Zusatzeinrichtungen“

VDE FNN Lastenheft Smart-Meter-Gateway - Funktionale Merkmale

VDE FNN Lastenheft Konstruktion - Basiszähler und Smart-Meter-Gateway

VDE FNN Lastenheft Leitungsgebundenen LMN-Protokolle

VDE FNN Testfall Spezifikation Konstruktion - Basiszähler und Smart-Meter-Gateway

VDE FNN Lastenheft Logmeldungen zur Einbindung von SMGW-G1-Geräten

VDE FNN Lastenheft Mikroprozesse für das Smart-Meter-Gateway, Typ G1

VDE FNN Lastenheft Daten und Prozesse für den Daten-Displaydienst (3D)

9.3 Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik

Technische Richtlinie BSI TR-03109

9.4 Physikalisch-Technische Bundesanstalt

PTB-A 50.8 Smart-Meter-Gateway

Transparenz- und Displaysoftware TRuDI

9.5 Sonstige Dokumente

Anlage 1: Fragebogen zum Qualifizierungssystem Smart Meter Gateways

Anlage 2: Anlage zum Fragebogen zum Qualifizierungssystem Smart Meter Gateways

Anlage 3: Produktmusterprüfung Smart Meter Gateway

- Registerblatt „Übers.Vorzul.DokumenteHardware“
- Registerblatt „Prüfablauf Produktmusterprüfung“
- Registerblatt „Prüfablauf Produktmusterprüfung S&P“
- Registerblatt „Kompatibilitätsliste Gesamt“