



Betriebshinweise für eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung



Smart Meter Gateway

Version 1.1.1

FW-Version 32222-32349

Stand: 19.02.2021

Dokumentversion 2.8

Inhaltsverzeichnis

Begleitdokumente	3
Anzeige von Messwerten	3
Betriebshinweise für eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung	5
Übersicht der Logmeldungen	13
Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte	15
Vorzeitiges Ende der Eichfrist	21
Firmware	21

Begleitdokumente

Um eine ordnungsgemäße Verwendung des SMGWs zu unterstützen, werden alle notwendigen Produktdokumentationen und Begleitdokumente für Gateway Administratoren (GWA), Servicetechniker und Letztverbraucher unter <http://service.ppc-ag.de> zur Verfügung gestellt oder können unter smgw-info@ppc-ag.de angefragt werden.

Folgende Begleitdokumente stehen zur Verfügung:

- Kurzanleitung
- Handbuch für Letztverbraucher
- Handbuch für Servicetechniker
- Handbuch für Hersteller und Betreiber von Smart-Meter Gateway-Administrations-Software
- KonfigurationsChecker.xlsx
- Betriebshinweise für eine Mess- und Eichrechtkonforme Verwendung
- Logmeldungen

Anzeige von Messwerten

1. Zugriff auf die HAN-Schnittstelle

Um als Letztverbraucher Messwerte abzurufen ist ein Zugriff auf die HAN-Schnittstelle des SMGWs notwendig. Die HAN-Schnittstelle befindet sich immer in dem in **Abbildung 1** markierten Bereich. Für den Zugang brauchen Sie ein herkömmliches Ethernet-Kabel.

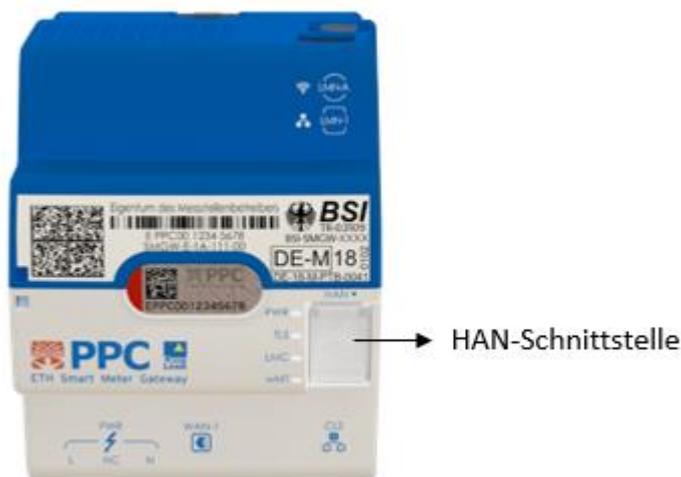


Abbildung 1: Position der HAN-Schnittstelle

Die HAN-Schnittstelle des SMGWs verwendet üblicherweise die IP-Adresse 192.168.1.200. Dies kann aber von Ihrem Messstellenbetreiber davon abweichend konfiguriert sein. Daher muss die konkrete Konfiguration vom Messstellenbetreiber zur Verfügung gestellt oder erfragt werden.

Die Netzwerkschnittstelle des zugreifenden Geräts (z.B. Laptop) muss so konfiguriert werden, dass Sie sich im gleichen Subnetz befindet, wie die IP-Adresse der HAN-Schnittstelle des SMGWs, um auf diese zugreifen zu können. Bei oben genannter IP-Adresse wäre dies 192.168.1.xyz.

Zusätzlich müssen die Zugangsdaten (Nutzername/Passwort oder Zertifikat) vom Messstellenbetreiber zur Verfügung gestellt oder erfragt werden.

2. Anzeige von Messwerten mithilfe eines Webbrowsers

Eine Möglichkeit Messwerte anzuzeigen, die auf dem SMGW gespeichert sind, ist die HAN-Schnittstelle in einem Webbrowser aufzurufen. Eine genaue Anleitung dafür ist in der Begleitdokumentation „Handbuch für Letztverbraucher“ enthalten.

Der aktuellste Zählerstand kann unter dem Menüpunkt „Zähler“ angezeigt werden, indem das gewünschte Zählerprofil ausgewählt wird. Zusätzlich zu den Daten des Zählerprofils werden für jedes konfiguriertes Zählerregister der letzte vom SMGW erfasste Wert angezeigt.

3. Anzeige von Messwerten mithilfe der Transparenz- und Displaysoftware

Eine Möglichkeit Messwerte, die auf dem SMGW gespeichert sind, eichrechtkonform anzuzeigen, ist die Transparenz- und Displaysoftware (TRuDI). Diese Software und das dazugehörige Handbuch sind in allen geprüften Versionen auf folgender Website verfügbar:

<https://www.ptb.de/cms/de/ptb/fachabteilungen/abt2/fb-23/ag-234/info-center-234/trudi.html>

Der aktuellste Messwert kann angezeigt werden, indem für das gewünschte Auswertungsprofil und den entsprechenden Zeitraum die Daten abgerufen wurden. Anschließend sind alle Messwerte unter dem Reiter „originäre Messwertliste“ einsehbar. Darunter auch immer der für diesen Zeitraum aktuellste Wert.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Angabe „Ablesezeitpunkt“ nur den Zeitpunkt des letzten gültigen Messwerts wiedergibt. Im Falle von gestörten bzw. ungültigen Messwerten, kann sich diese Angabe daher auf einen Zeitpunkt in der Vergangenheit beziehen. Damit einhergehend entspricht die Kombination aus dem „Ablesezeitpunkt“ und den angezeigten „Aktuelle Registerwerte des Zählers“ nicht zwingend exakt dem aktuellsten Eintrag in der „originären Messwertliste“. Der aktuellste Eintrag in der „originären Messwertliste“ ist immer führend!

Betriebshinweise für eine mess- und eichrechtskonforme Verwendung

Die im Folgenden aufgeführten Anforderungen müssen erfüllt sein um einen eichrechtskonformen Betrieb des SMGWs zu gewährleisten.

1. Betriebsbedingungen

An den Spannungspfaden an der Einbaustelle dürfen keine Spannungstöße größer als 2kV, gemäß EN 61000-4-5, auftreten. Alle weiteren Anforderungen an und Hinweise für den Ein- und Ausbau sowie den laufenden Betrieb werden in dem Begleitdokument „Handbuch für Service-Techniker“ in Abschnitt 3 beschrieben.

2. Zähler und Zählerprofile

Folgende Anforderungen und Hinweise bzgl. der verwendeten Zähler und ihrer Konfiguration sind zu beachten:

- Es können bis zu sieben drahtgebundene Messgeräte gleichzeitig an das SMGW angeschlossen werden. Die Gesamtzahl der anbindbaren Zähler und die möglichen Konfigurationen lassen sich mit dem Tool KonfigurationsChecker.xlsx (herunterzuladen auf <https://service.ppc-ag.de> im Info-Portal unter „Hilfsmittel und Zusatzsoftware“) ermitteln.
- Das SMGW soll ausschließlich mit Zählern oder Kommunikationsadaptern betrieben werden, die dafür freigegeben sind. Eine Liste der freigegebenen Zähler und Kommunikationsadapter kann unter <https://service.ppc-ag.de> im Info-Portal unter „Kompatibilitätsaussagen“ eingesehen werden. Eine Freigabe eines Zählers für die Verwendung mit dem SMGW bedeutet nicht, dass dieser uneingeschränkt für eichrechtlich relevante Zwecke eingesetzt werden kann. Bitte informieren Sie sich auch bei dem entsprechenden Zählerhersteller über evtl. zählerspezifische Anwenderauflagen und Einschränkungen.
- Nicht eichrechtskonform in den Verkehr gebrachte Messgeräte und Kommunikationsadapter mit Impulseingangsschnittstellen sind für eine eichrechtskonforme Verwendung des SMGWs **nicht** zugelassen.
- Das SMGW nimmt für seine zeitliche Plausibilitätsprüfung eine feste und nicht veränderbare Latenz von zwei Sekunden bzgl. der LMN-Kommunikation an. Es dürfen daher für die Tarifierungsfälle (TAFs) 2 und 7 ausschließlich Zähler oder Kommunikationsadapter mit dem SMGW verwendet werden, deren Baumusterprüfbescheinigungen eine maximale Latenzzeit kleiner gleich zwei Sekunden bescheinigen.
- Das SMGW unterstützt nicht die Verarbeitung einer Signatur der Messwerte durch das Messgerät oder den Kommunikationsadapter. Messgeräte und Kommunikationsadapter dürfen ausschließlich so betrieben werden, dass vom SMGW unsignierte Messwerte abgerufen werden.
- Es dürfen nur Kommunikationsadapter mit dem SMGW verwendet werden, die Messwerte aus nur einem Messgerät verarbeiten.
- Das SMGW unterstützt keine funkbasierte bidirektionale LMN-Kommunikation.
- Für Stromzähler mit funkbasierter, unidirektionaler LMN-Schnittstelle ist ein Nennübertragungsintervall von 420 Sekunden oder weniger erforderlich. Funkbasierte

Zähler für andere Medien als Strom benötigen ein Nennübertragungsintervall von höchstens 1680 Sekunden. Der Grund hierfür liegt in der Einhaltung der zeitlichen Fehlergrenzen von TAF-1 und TAF-6, die im folgenden Abschnitt erläutert werden. Abhängig von der Übertragungsqualität der Messwerte können deutlich kürzere Übertragungsintervalle als die hier aufgeführten nötig sein.

3. Auswertungsprofile und Tarifierung

Folgende Anforderungen und Hinweise bzgl. Auswertungsprofile und die sich daraus ergebene Tarifierung sind zu beachten:

- Andere TAFs, als die in Tabelle 1 genannten, dürfen nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden.

Tabelle 1: Tarifierungsfälle, die für Verrechnungszwecke verwendet werden dürfen

Zählertyp	TAFs für das Medium elektrische Energie	TAFs für andere Medien (z.B. Gas)
Zähler mit drahtgebundener LMN-Schnittstelle	1, 2, 6 und 7	-
Zähler mit funkbasierter LMN-Schnittstelle	1 und 6	1 und 6

- Es sind bzgl. Speicherverbrauch und der Anzahl an Logmeldungen nur Konfigurationen von Zähler-, Letztverbraucher-, EMT- und abrechnungsrelevanten Auswertungsprofilen zulässig, die das Tool KonfigurationsChecker.xlsx als „gültig“ bewertet.
- Die Länge der Registrierperioden der originären Messwertliste kann durch den GWA konfiguriert werden. Es sind Registrierperioden ungleich 15 oder 60 Minuten möglich. Um eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung zu gewährleisten, müssen die folgenden Angaben in diesem Dokument bzgl. der zu konfigurierenden Registrierperiode für abrechnungsrelevante Auswertungsprofile beachtet werden.
 1. Alle Auswertungsprofile für Elektrizitätszähler müssen eine Registrierperiode von genau 15 Minuten verwenden. Beginn und Ende der Registrierperiode müssen eine volle Viertelstunde entfallen.
 2. Alle Auswertungsprofile für Gaszähler müssen eine Registrierperiode von genau 60 Minuten verwenden. Beginn und Ende der Registrierperiode müssen auf eine volle Stunde entfallen.
 3. Alle Auswertungsprofile für Elektrizitätszähler müssen eine Abrechnungsperiode verwenden, die zu einer vollen Viertelstunde beginnt und endet.
 4. Alle Auswertungsprofile für Gaszähler müssen eine Abrechnungsperiode verwenden, die zu einer vollen Stunde beginnt und endet.
- Es werden nur Messwerte versandt, die einer abgeschlossenen Abrechnungsperiode zugeordnet sind. Dies sollte bei der Konfiguration von Abrechnungsperioden und Versandzeitpunkten beachtet werden, um unbeabsichtigt große Versandabstände zu vermeiden.
- Ein Auswertungsprofil ist aktiv ab dem konfigurierten Startzeitpunkt. Die Aktivierung wird protokolliert, bevor der erste Messwert für das Profil abgespeichert wird.
- Unter Umständen kann es notwendig sein, mehrere Auswertungsprofile gleichzeitig aktiviert zu haben (z.B. einen Anwendungsfall für den Netzbetreiber und einen für den

Lieferanten). Das SMGW kann nicht erkennen, welcher dieser Auswertungsprofile einem konkreten Abrechnungszweck zugeordnet ist. Eine Mehrfachtarifizierung wird daher vom SMGW nicht automatisch unterbunden. Folglich ist durch den GWA sicherzustellen, dass zu jedem Zeitpunkt pro Letztverbraucher, Zähler und Abrechnungszweck nur genau ein Auswertungsprofil für abrechnungsrelevante Zwecke verwendet wird. Im Falle eines Tarif- oder Lieferantenwechsels dürfen das alte und das neue Auswertungsprofil daher nicht überlappen. Im Falle eines Zählerwechsels darf es dagegen zu Überlappungen kommen, da eine Mehrfachtarifizierung nicht möglich ist. Auch Auswertungsprofile, die für nicht abrechnungsrelevante Zwecke (z.B. für die Datenvisualisierung oder die Erhebung netzdienlicher Daten) verwendet werden, dürfen dagegen koexistieren.

- Die Messwerte eines Tarifprofils zum ersten und letzten Registrierzeitpunkt werden gesondert als Erst- bzw. Letztauslesung versendet.
- Eine lückenlose Aufzeichnung der Messwerte ist nicht immer gewährleistet. Sowie bei Ausfall der Versorgungsspannung als auch beim Start bzw. Neustart des SMGWs werden keine Einträge in den Messwertlisten erstellt. Diese Lücken werden nicht nachträglich aufgefüllt. Die Logmeldungen 10001 oder 10009 (Beenden der Dienste für Eich- und Systemlogbuch) zeigen das Herunterfahren der SMGW-Firmware an und die Logmeldungen 10073 oder 10067 (erfolgreiche Zeitsynchronisation) sowie 10261 (Wiederaufnahme des Messbetriebs) zeigen die Wiederaufnahme des Regelbetriebs an.
- Das SMGW synchronisiert bei Neustart und alle 60 Minuten seine Systemzeit gegen die gesetzliche Zeit. Eine zusätzliche Synchronisation unmittelbar vor dem Versand von Messwerten findet nicht statt. Folgende Fehlerfälle können hierbei auftreten:
 1. Im Falle von fehlerhaften Synchronisationen über einen Zeitraum von 48h (Logmeldung 10068) stellt das SMGW den Messbetrieb ein (Logmeldung 10071) bis die Uhrzeit erfolgreich synchronisiert werden konnte. Bis zur nächsten erfolgreichen Zeitsynchronisation (Logmeldung 10067 oder 10073) werden keine Messwerte aufgezeichnet.
 2. Bei der Synchronisation wird eine Abweichung der SMGW-Zeit von mehr als 27s (3% von 1/4h) von der gesetzlichen Zeit festgestellt (Logmeldung 10072). Die Messwerte seit der letzten erfolgreichen Synchronisation dürfen nicht für die Abrechnung verwendet werden. Für das SMGW besteht keine Möglichkeit diese Werte als ungültig zu kennzeichnen.
- Folgende Vorschriften und Hinweise gelten für TAF-1:
 1. Die minimale Abrechnungsperiodenlänge beträgt 1 Monat
 2. Empfangene Messwerte müssen innerhalb eines Zeitraums von $\pm 47\%$ der Sollregistrierperiode zum Sollregistrierzeitpunkt vom SMGW empfangen werden. Einem Sollregistrierzeitpunkt zugeordnete Messwerte außerhalb dieses Zeitfensters werden nicht für die Aktualisierung der für die Abrechnung verwendeten Messwerte herangezogen.
 3. Ist für einen Zähler neben dem TAF-1 zusätzlich ein TAF-2 oder 7 konfiguriert, verkürzt sich das in 2. genannte Zeitfenster auf 3% der Registrierperiodenlänge.
- Folgende Vorschriften und Hinweise gelten für TAF-2:
 1. Empfangene Messwerte müssen innerhalb eines Zeitraums von $\pm 3\%$ der Sollregistrierperiode zum Sollregistrierzeitpunkt vom SMGW empfangen werden. Einem Sollregistrierzeitpunkt zugeordnete Messwerte außerhalb dieses Zeitfensters werden in der Messwertverarbeitung als fehlerbehaftet behandelt.

2. Es ist eine Mindesttarifstufenbreite von 90 Minuten einzuhalten.
 3. Tarifumschaltzeitpunkte müssen auf einem Sollregistrierzeitpunkt liegen.
 4. Es darf kein Tarifumschaltzeitpunkt in dem von einer Zeitumstellung betroffenen Bereich liegen.
 5. Es dürfen bis zu 8 Tarifregister mit zugehörigen Tarifumschaltzeitpunkten konfiguriert werden. Der Energievorschub zwischen dem aktuellen gültigen Messwert und dem zuvor empfangenen gültigen Messwert wird einem der Tarifregister sowie dem Gesamtregister für die gesamte verbrauchte oder eingespeiste Energiemenge zugeordnet. In folgenden Fällen wird der Energievorschub anstatt zum Tarifregister zum Fehlerregister für nicht eindeutig zuordenbare Energiemengen addiert:
 - Zwischen den Empfangszeitpunkten der beiden gültigen Messwerte liegt ein Tarifumschaltzeitpunkt, zu dem kein Messwert innerhalb der zeitlichen Fehlergrenzen (Punkt 1.) empfangen wurde.
 - Zwischen den Empfangszeitpunkten der beiden gültigen Messwerte liegt mindestens ein Sollregistrierzeitpunkt, zu welchem ein fehlerbehafteter Messwert (z.B. aufgrund von Klemmendeckelmanipulation) empfangen wurde.
- Folgende Vorschriften und Hinweise gelten für TAF-6:
 1. TAF-6-Abfragen werden immer im Kontext eines konfigurierten TAF-1, 2 oder 7 durchgeführt. Wird der TAF-6-Messwert außerhalb des Empfangszeitfensters des zugrundeliegenden TAFs empfangen, wird er als ungültig markiert.
 - Folgende Vorschriften und Hinweise gelten für TAF-7:
 1. Empfangene Messwerte müssen innerhalb eines Zeitraums von $\pm 3\%$ der Sollregistrierperiode zum Sollregistrierzeitpunkt vom SMGW empfangen werden. Zudem darf die Registrierperiodenlänge nicht mehr als 1% von der Sollregistrierperiodenlänge abweichen. Einem Sollregistrierzeitpunkt zugeordnete Messwerte, die diese Bedingungen nicht erfüllen, werden als fehlerbehaftet markiert versandt.
 2. Vom Messwertverwender ist dem Letztverbraucher zwingend eine Datei mit den Tarifierungsinformationen bereitzustellen. Diese Datei muss vollständig kompatibel zu der im Kapitel 6 „Notwendige Hinweise gemäß Baumusterprüfbescheinigung“ Unterabschnitt „Nachvollziehbarkeit der Tarifierung“ referenzierten Transparenz- und Displaysoftware sein, damit eine Rechnungsprüfung durch den Letztverbraucher möglich ist.
 - Folgende Vorschriften und Hinweise gelten für TAF-9, 10, 14 (HF-TAFs):
 1. Diese TAFs dürfen nicht zur Abrechnung herangezogen werden.
 2. Zusätzlich zu den nach dem Tool KonfigurationsChecker.xlsx als gültig bewerteten abrechnungsrelevanten Konfigurationen dürfen 2 weitere HF-TAFs konfiguriert werden. Dabei dürfen die in dem Tool aufgeführten Grenzen der Anzahl von Letztverbrauchern, Zählern, Registern und EMTs auf dem SMGW nicht überschritten werden.
 3. Die minimale Registrierperiode für die HF-TAFs beträgt 30 Sekunden.
 4. Alle aktiven HF-TAF-Profile müssen mit der gleichen Registrierperiode konfiguriert sein.

4. Letztverbraucher

Die Anzahl der konfigurierbaren Letztverbraucher, die benötigten Logbuchkapazitäten und der entsprechende Speicherbedarf lassen sich mit dem Tool KonfigurationsChecker.xlsx ermitteln.

5. Administration und Allgemeines

Folgende Anforderungen und Hinweise bzgl. der Administration und dem allgemeinen Betrieb sind zu beachten:

- Für eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung des SMGWs sind ausschließlich die in Tabelle 2 aufgelisteten SMGW-Administrationssysteme (und alle dazu abwärtskompatiblen) zugelassen.

Tabelle 2: Zur eichrechtskonformen Verwendung zugelassene SMGW-Administrationssysteme (und alle dazu abwärtskompatiblen Versionen)

SMGW-Administration	Version	Tarifanwendungsfälle (TAF)	Sonstige Einschränkungen
Bosch Software Innovations GmbH Meter Gateway Manager	2.12.0	TAF-1, 2, 6 und 7	
BTC AMM Gateway Administrator	3.17.11 Build 40220	TAF-1, 2, 6 und 7	Funkangebundene Elektrizitätszähler werden nicht unterstützt.
GÖRLITZ AG IDSpecTo.GWA	V11.3.0.024	TAF-1, 2, 6 und 7	
Next Level Integration GmbH myBusiness SmartEnergy	3.6	TAF-1, 2, 6 und 7	
Robotron Datenbank Software GmbH	5.4.0.341	TAF-1, 2, 6 und 7	
Sagemcom Fröschl GmbH SMGWA-F	V17.0 (2.80) Build 2425.953	TAF-1, 2, 6 und 7	Funkangebundene Elektrizitätszähler werden nicht unterstützt.
Siemens	R8.5	TAF-1, 2, 6 und 7	Funkangebundene Elektrizitätszähler werden nicht unterstützt.
Thüga SmartService GmbH	20181112-135113737	TAF-1, 2, 6 und 7	

Tremondi: SMGW.SUIITE (iGWA)	1.0.2	TAF-1, 2, 6 und 7	
---------------------------------	-------	-------------------	--

- Der mess- und eichrechtkonforme Betrieb eines SMGWs hängt maßgeblich von einer sachkundigen und zuverlässigen Konfiguration und Fernadministration ab. Die Administration soll daher nur durch Personal erfolgen, dessen Qualifikation für den Umgang mit dem SMGW durch geeignete Managementmaßnahmen gewährleistet wurde.
- Der GWA muss sicherstellen, dass er alle WAN-Zertifikate eines SMGWs für die Betriebsdauer des SMGWs und unter Berücksichtigung möglicher Einspruchsfristen darüber hinaus zur Verfügung hat. Dies umfasst die Gütesiegel-Zertifikate und alle danach ausgestellten Wirkzertifikate (auch solche die im Nachhinein gesperrt wurden oder abgelaufen sind).
- Letztverbrauchern ist die Begleitdokumentation, die für Letztverbraucher bestimmt ist, zugänglich zu machen. Dazu gehört insbesondere die sogenannte «Kurzanleitung».
- Eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung setzt voraus, dass die für die WAN-Kommunikation verwendeten digitalen Zertifikate des SMGW aus der unter der Aufsicht des BSI stehenden Smart-Metering-PKI („Wirk-PKI“) stammen. Des Weiteren sind die vorgesehenen Verwendungsbedingungen des SMGWs (§31 MessEG) nicht erfüllt, wenn das an den GWA übermittelte eichtechnische Logbuch nicht vom GWA für die Überwachungsbehörden in einer Version exportiert werden kann, die von der vom Hersteller zur Verfügung gestellten Prüfsoftware (z.B. die Prüf- und Displaysoftware „PRÜDI“) importiert, interpretiert und auf Unversehrtheit geprüft werden kann.
- Das eichtechnische Logbuch beinhaltet nicht die folgenden Informationen. Diese Informationen sind in den Kennzeichnungen auf dem SMGW enthalten. Für zukünftige Kennzeichnungen ist eine Plombierstelle vorhanden.
 - «Zuständige Eichbehörde»
 - «Eichung, Befundprüfung»
- Der zuständige GWA wird nicht im eichtechnischen Logbuch eingetragen. Der zuständige GWA kann stattdessen beim Messtellenbetreiber erfragt werden. Ein Wechsel des GWA wird im eichtechnischen Logbuch protokolliert.
- Der GWA muss dafür Sorge tragen, dass System- und Eichlogbuch ausreichend oft ausgelesen werden, so dass alle Logbucheinträge lückenlos verfügbar sind.

6. Notwendige Hinweise gemäß Baumusterprüfbescheinigung

Auflagen für den Verwender im Sinne der Mess- und Eichverordnung

Die Mess- und Eichverordnung verpflichtet diejenigen, die im Sinne des Eichrechts Verwender eines Messgerätes sind, so zu messen und Messgeräte so zu handhaben, dass die Richtigkeit der Messung gewährleistet ist. Verwender im Sinne des Mess- und Eichrechts unter Berücksichtigung der Regelung von Marktrollen durch das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende sind:

- Messgeräteverwender: Gateway-Administrator, Messtellenbetreiber
- Messwertverwender sind Marktrollen, die Messung und Messwertweitergabe an berechnigte Dritte durchführen, sowie Abrechnung der Netznutzung und Energielieferung durchführen (z.B. Messtellenbetreiber, externer Marktteilnehmer).

Die Messgeräteverwender trifft die Aufgabe, den Messwertverwendern die Möglichkeit zu verschaffen, sich über die nachfolgend erläuterten Auflagen in Kenntnis zu setzen.

Transparenz der Verwendung

Der Messwertverwender hat für die Stromkunden, bei denen die Geräte verwendet werden, das Zustandekommen der in Rechnung gestellten Arbeitswerte transparent zu machen. „Transparent machen“ heißt, durch Information die Voraussetzungen für die Stromkunden zu schaffen, um unter Zuhilfenahme eichrechtkonformer Anzeigen der bei ihnen verwendeten Geräte das Zustandekommen der Rechnungsposten in der Stromrechnung nachvollziehen zu können. Insbesondere ist dabei auch darüber zu informieren,

- Welche der von den Geräten angezeigten Werte überhaupt für Verrechnungszwecke herangezogen werden dürfen,
- Dass nicht angezeigte Werte nicht für Verrechnungszwecke verwendbar sind und dass angezeigte Werte, die Ergebnisse von nicht eichrechtlich relevanten Funktionen sind, rein informativen Charakter haben und ebenfalls nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden können.

Die Messgeräte müssen im Übrigen so verwendet werden, dass die Ablesbarkeit der verrechnungsrelevanten Messergebnisse und der Fehlermeldungen auch für die Stromkunden gegeben ist.

Nachvollziehbarkeit der Tarifierung

Entsprechend den anerkannten Regeln der Technik im Sinne des Mess- und Eichrechts ist dem Endverbraucher die Nachvollziehbarkeit seiner Abrechnung zu ermöglichen. Verantwortlich für die Bereitstellung dieser Möglichkeit ist der Messwertverwender. Insbesondere bei Zusatzeinrichtungen mit Tarifierungsfunktionen ist die Nachvollziehbarkeit durch einfache arithmetische Operationen oder durch geeignete Hilfsmittel zu ermöglichen. Als Hilfsmittel gilt dabei auch die Zuhilfenahme einer Software, die die PTB als vertrauenswürdig für diesen Anwendungsbereich bescheinigt hat. Ein Software-Produkt, das dieses Kriterium erfüllt, ist die Transparenz- und Displaysoftware TRuDI in der Version 1.4.5, wenn es in einer vertrauenswürdigen Umgebung (z.B. Live-Medium mit Standard-PC) betrieben wird. Publiziert ist diese Software mit weiterführenden Informationen im Internet unter folgender Seite:

<https://www.ptb.de/cms/ptb/fachabteilungen/abt2/fb-23/ag-234/info-center-234/trudi.html>

Eingangsgrößen dieser Software sind die eichtechnisch gesicherten Logbücher, originäre Messwertlisten, abgeleiteten Messwertlisten, Profil- und Tarifinformationen.

Eine Nachvollziehbarkeit der Tarifierung mit TRuDI ist nur möglich, wenn keine Ersatzwerte für die Tarifierung herangezogen wurden. Ist dies der Fall hat der Messwertverwender die Pflicht dem Letztverbraucher dies über die Abrechnung kenntlich und auf einfache Art überprüfbar zu machen.

Soll der Tarifierungsfall TAF-7 für eine zentrale Tarifierung verwendet werden, ist es aus mess- und eichrechtlicher Sicht unbedingt notwendig, dass der Messwertverwender dem Letztverbraucher die Berechnungsinformation zur Tarifierung in einer mit der Transparenzfunktion der TRuDI in der Version 1.4.5 importierbaren und kompatiblen Datei zur Verfügung stellt. Es muss ersichtlich sein, dass die Berechnungsinformation dem Inhalt des jeweiligen Liefervertrages entspricht.

Das SMGW muss so verwendet werden, dass die eichrechtlich relevanten Daten dauerhaft gespeichert werden. Dauerhaft in diesem Sinne bedeutet, dass die Daten nicht nur bis zum Abschluss des Geschäftsvorganges gespeichert werden müssen, sondern mindestens bis zum Ablauf möglicher gesetzlicher Rechtsmittelfristen für den Geschäftsvorgang.

Fehlermeldungen / Uhrzeitverstellungen

Fehlermeldungen der Zusatzeinrichtung:

In den Begleitunterlagen werden die Geräte-Funktionsfehler beschrieben, die die hier genannten Zusatzeinrichtungen selbst diagnostizieren und anzeigen können. Die vom SMGW dokumentierbaren Logmeldungen sind in den Dokumenten „Logmeldungen“ sowie diesem Dokument aufgelistet. Bei Auftreten eines oder mehrerer der im Dokument „Betriebshinweise für eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung“ mit dem Hinweis „Verlust der Eichgültigkeit“ versehenen Ereignisse ist die eichrechtkonforme Verwendung der Zusatzeinrichtung nicht mehr gewährleistet und die gespeicherten Messergebnisse sind als nicht vertrauenswürdig anzusehen. Die Geräte müssen ausgebaut, nötigenfalls repariert und geeicht werden, wenn sie weiterhin für Verrechnungszwecke verwendet werden sollen.

Bei auftretenden Lücken in der originären Messwertliste kann durch Einträge in den Letztverbraucher-Logbüchern und System-Logbuch nachvollzogen werden, wann das SMGW nicht betriebsbereit gewesen ist.

Zeitbasis

Eine vertrauenswürdige Zeitbasis ist nicht gewährleistet, wenn der zur Synchronisation verwendete Zeitserver nicht nachweislich die Anforderungen der PTB-A 50.8 erfüllt.

Bei der Fehlermeldung 10072 („Die Abweichung während der Synchronisation überschreitet die zulässige Toleranz. Teile der Messwertliste sind ungültig.“) kann die Einhaltung der vorgeschriebenen Fehlergrenzen der Zeitstempel der Messwerte nicht mehr gewährleistet werden. Messwerte aus dem Zeitbereich zwischen der Fehlermeldung 10072 und der letzten erfolgreichen Synchronisation (Logmeldung 10067 „Die Uhrzeit wurde über [Profil-Id] neu synchronisiert auf [Remote_Stamp]. Die Abweichung beträgt [n] Sekunden.“ oder Logmeldung 10073 „Die Uhrzeit wurde durch Neusynchronisation wiederhergestellt.“) dürfen nicht zur Verrechnung verwendet werden.

Eichrechtkonforme und nicht eichrechtkonforme Funktionen

Andere Tarifierungsfälle, als die in Tabelle 1 genannten, dürfen nicht für Verrechnungszwecke verwendet werden. Insbesondere gilt dies für TAF-9, 10 und 14.

Für TAF-2 und TAF-7 sind nur mess- und eichrechtkonform in Verkehr gebrachte Kommunikationsadapter zu verwenden, die die Anforderungen aus diesem Dokument erfüllen.

Für eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung der SMGWs sind folgende Messgeräte nicht zugelassen:

- Nicht eichrechtkonform in den Verkehr gebrachte Messgeräte und Elektrizitäts- und Gaszähler und Kommunikationsadapter mit Impulseingangsschnittstellen.

Weitere Hinweise für die Verwendung sind den in der Baumusterprüfbescheinigung dieses Gerätes

aufgeführten technischen Begleitangaben des Herstellers zu entnehmen.

Benutzersicherung

Eine Benutzersicherung gegen unbefugtes Unterbrechen der LMN-Verbindung muss durch die Einbausituation oder andere geeignete Maßnahmen erfolgen.

Anforderung an die Einbausituation

Um den nach Norm (IP51, EN 50470-1, Pkt. 5.9) geforderten Schutz gegen Eindringen von Staub und Wasser zu erreichen, dürfen die Geräte nur in Einbausituationen verwendet werden, die die Klasse IP51 erfüllen.

Übersicht der Logmeldungen

Eine Übersicht über alle Logmeldungen inkl. einer Erklärung der Logmeldung ist in dem Begleitdokument „Logmeldungen“ enthalten.

In der folgenden Tabelle sind die Logmeldungen aufgelistet, die entweder zu einer temporären Beeinträchtigung des mess- und eichrechtkonformen Betriebs oder einem unwiderruflichen Verlust der Eichgültigkeit führen. Tritt eine solche Logmeldung auf, dürfen die seit diesem Zeitpunkt entstandenen Daten nicht für die Rechnungsbildung verwendet werden. Im Falle eines temporären Fehlers, ist dies nur der Fall, bis der Fehler durch das SMGW automatisch behoben wurde.

Tabelle 3: Logmeldungen, die zu einem temporären oder endgültigen Verlust des mess- und eichrechtkonformen Betriebs führen.

ID	Logmeldungstext	Temporäre Beeinträchtigung	Verlust der Eichgültigkeit
10065	Selbsttest wurde mit [n] behebbaren Fehler(n) und [n] schweren Fehlern abgeschlossen. Fehler: [Fehler]	Ja, falls ein oder mehrere behebbare Fehler aufgetreten sind, ist der Betrieb so lange eingeschränkt, bis der Fehler behoben ist.	Ja, falls ein oder mehrere schwere Fehler aufgetreten sind
10066	Die Systemintegrität kann nicht mehr sichergestellt werden. Der Messbetrieb wird eingestellt.		Ja
10098	Der Speicherplatz für eichrechtliche Protokolleinträge ist erschöpft. Der Messbetrieb wird eingestellt. Das SMGW muss sofort ausgetauscht werden. Der Messbetrieb wird eingestellt.		Ja
10223	Die Speicherintegrität kann nicht mehr sichergestellt werden. Der Messbetrieb wird eingestellt. Grund: [Grund]		Ja
10259	Der Speicherplatz des SMGWs ist erschöpft. Der Messbetrieb wird eingestellt. Das SMGW muss ausgetauscht werden.		Ja
10260	Der Messbetrieb wird eingestellt.	Ja, der Betrieb ist so lange eingeschränkt, bis die Logmeldung 10261 folgt.	
10271	Der Messbetrieb wird eingestellt.		Ja

Falls das SMGW in den Betriebszustand „Eingeschränkter Betrieb“ wechselt, werden für diesen Zeitraum jegliche Messwerterfassung, -verarbeitung und -versand eingestellt. Dieser Zustand tritt ein, wenn das SMGW Fehler erkannt hat, die eine Störung von eichrechtrelevanten Funktionen zur Folge haben (z.B. eine zu lange Störung der Zeitsynchronisation). Der Zustand wird erst wieder

verlassen, wenn keine solchen Fehler auftreten. Das Eintreten und das Verlassen dieses Zustands werden durch die Logmeldungen 10260 und 10261 protokolliert.

Falls das SMGW in den Betriebszustand „Minimalbetrieb“ wechselt, werden irreversibel sämtliche eichrechtrelevanten Funktionalitäten deaktiviert. Dieser Zustand tritt bei einer sogenannten Sicherheitsschutzverletzung ein (siehe *Vorzeitiges Ende der Eichfrist*). Das Eintreten des Zustands wird mit der Logmeldung 10271 protokolliert.

Das SMGW stellt den Betrieb irreversibel ein, falls die Integrität oder Stabilität der Software-Komponenten des SMGWs nicht mehr gegeben sind.

Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Bei Zweifeln an der Eichrechtskonformität des SMGWs, der konkreten Konfiguration oder der für die Rechnungsstellung verwendeten Daten kann, wer ein berechtigtes Interesse an der Messrichtigkeit darlegt, nach § 39 Mess- und Eichverordnung in Verbindung mit § 39 Mess- und Eichgesetz, einen Antrag auf (Teil)Befundprüfung des SMGWs an eine nach § 39 Mess- und Eichgesetz zuständige Stelle richten. Der Antrag kann auch über den grundzuständigen Messstellenbetreiber gestellt werden.

Für eine (Teil)Befundprüfung stehen drei verschiedene Varianten (genannt „Stufe I“, „Stufe II“ und „Stufe III“) zur Verfügung. Die verschiedenen Stufen werden im Folgenden beschrieben.

1. Befundprüfung Stufe I: Teilbefundprüfung durch Rechnungsprüfung

Beschreibung

Im Rahmen einer Befundprüfung der Stufe I wird eine Funktionskontrolle des SMGW durchgeführt, indem eine Überprüfung der in Rechnung gestellten Messgrößen durch Vergleich mit den Messwerten der abgeleiteten Messwertliste, dem Eichlogbuch sowie dem Auswertungsprofil (z.B. Tarifschaltzeitpunkte) aus dem SMGW erfolgt.

In dieser Teilbefundprüfung, die nicht am Einbauort des SMGW durchgeführt wird, erfolgt eine Überprüfung der Messgrößen sowie Tarifangaben aus der Kundenabrechnung mit den der Rechnung zugrundeliegenden Messwerten und Dateien aus dem SMGW und beim externen Marktteilnehmer (EMT) bzw. dem Lieferanten. Hierfür müssen der durchführenden Stelle neben der Abrechnung des Antragsstellers auch die für die Rechnungsstellung zugrunde gelegten Tarifierungsinformationen vorliegen.

Durchführung

Für die Durchführung einer Befundprüfung der Stufe I müssen der durchführenden Stelle folgende Daten bereitgestellt werden:

- **Zuständiger GWA:** Sofern im vorliegenden Antrag auf Befundprüfung der für das SMGW zuständige GWA nicht genannt ist, ist dieser von der durchführenden Stelle beim grundzuständigen Messstellenbetreiber zu erfragen.
- **Informationen bzgl. des GWA-Systems:** Der GWA muss folgende Informationen bzgl. seines Betriebs bereitstellen.
 - Welches GWA-System (inkl. Versionsangaben) wird verwendet?
 - Nachweis der Zertifizierung des GWA-Betriebs durch das BSI.
- **Informationen bzgl. des SMGW:** Der GWA muss folgende Informationen bzgl. des SMGW bereitstellen.
 - Hersteller des SMGWs
 - Seriennummer
 - Typenbezeichnung
 - Metrologische Kennzeichnung und BSI-Kennzeichnung des SMGW
 - Softwareversionen für Betriebssystem und SMGW-Applikation
 - Nummer der Baumusterprüfbescheinigung einschließlich möglicher Revisionen.
 - Welche Zähler und Kommunikationsadapter sind aktuell auf dem SMGW konfiguriert?
 - Gerätenummer
 - Hersteller
 - Typenbezeichnung
 - Softwareversionen
 - Eichfristen
 - Welcher Zeitserver wird vom GWA verwendet?
 - Welche Auswertungsprofile sind auf dem SMGW konfiguriert?
- **Tarifierungsinformationen, Letztverbraucherlogbuch und Messwertlisten:** Der Antragsteller greift mithilfe der TRuDI-Software auf die HAN-Schnittstelle des SMGW zu und erzeugt Export-Datei(en) im Format AR 2418-6. Diese Export-Dateien müssen der durchführenden Stelle bereitgestellt werden.
- **Zertifikatsmaterial:** Die durchführende Stelle fordert beim zuständigen GWA alle Signatur-Zertifikate für das zu prüfende SMGW und die dazugehörigen Zertifikate der Root- und Sub-CA an. Diese Gültigkeit der Zertifikate kann sich überlappen, darf aber keine Lücken aufweisen.
- **Abgeleitete Messwertliste:** Die durchführende Stelle fordert die für den der Rechnungsstellung relevanten abgeleiteten Messwerte an. Diese Messwerte müssen im Originalformat bereitgestellt werden (E DIN 43863-8).

Eichlogbuch: Die durchführende Stelle fordert das vollständige Eichlogbuch vom zuständigen GWA an. Die Logbucheinträge müssen im Originalformat bereitgestellt werden, wie sie vom SMGW versendet wurden (E DIN 43863-8). Liegen die erforderlichen Daten vor, so kann die Prüfung wie folgt durchgeführt werden (Für die Durchführung der Prüfschritte ist die Prüf- und Display-Software – kurz PRÜDI – notwendig. Diese kann beim SMGW-Hersteller angefragt werden):

- **Informationen bzgl. des GWA-Systems:** Es ist zu prüfen, ob das GWA-System kompatibel zu dem SMGW ist.
 - Ist das GWA-System in der Baumusterprüfbescheinigung des SMGW aufgeführt?
 - Wurden die in der Baumusterprüfbescheinigung und diesem Dokument genannten Einschränkungen bzgl. des GWA-Systems eingehalten?
- **Zertifikatsmaterial:** Das Zertifikatsmaterial kann in die PRÜDI-Software importiert werden.
 - Es ist zu prüfen, ob alle Zertifikate in dem entsprechenden Zeitraum gültig sind bzw. waren.
 - Es ist zu prüfen, ob die Zertifikate aus der Smart Metering Wirk-PKI stammen.
- **Tarifierungsinformationen, Letztverbraucherlog und Messwertlisten:** Die TRUDI Export-Datei kann in die PRÜDI-Software importiert werden.
 - Wurden alle Informationen vollständig geladen oder wird eine Fehlermeldung ausgegeben? Im Falle einer Fehlermeldung wurde entweder eine falsche Datei bereitgestellt oder aber die Integrität der Datei ist nicht mehr gegeben.
 - Stimmt die Gerätenummer des SMGWs mit dem in dem Antrag auf Befundprüfung genannten Gerät überein?
 - Stimmt die Zählpunktbezeichnung?
 - Stimmt die ID des Kunden (Letztverbraucher)?
 - Stimmt die Zählernummer?
 - Sind die Firmware Versionsangaben und die dazugehörigen Prüfsummen identisch mit denen, die in der Baumusterprüfbescheinigung genannt sind?
 - Stimmen die Tarifschaltzeiten mit denen, die für die Abrechnung herangezogen werden?
 - Ist die Signatur der Tarifdaten gültig? Wenn nicht, dann ist die Integrität der Export-Datei nicht mehr gegeben.
 - Entsprechen die Tarifdaten den in diesem Dokument genannten Anwenderauf-lagen?
- **Abgeleitete Messwertliste:** Die bereitgestellten Dateien können in die PRÜDI-Software importiert werden.
 - Decken die Messwerte den relevanten Zeitraum ab? Wenn nicht, wurden entweder nicht alle Messwerte bereitgestellt oder es gab tatsächlich eine Lücke aufgrund technischer Störungen (z.B. Spannungsausfall).
 - Entsprechen die Messwerte der Abrechnung? Wenn nicht, liegt eine Diskrepanz zwischen den vom SMGW versendeten und den vom Rechnungssteller verwendeten Messwerten vor. In der Regel entstehen solche Diskrepanzen durch die zusätzliche Bildung von Messwerten durch eine nachgelagerte Tarifierung. Im Falle von TAF7 kann diese durch die Transparenzfunktion der TRUDI-Software geprüft werden. Im Falle von TAF2 kann die Tarifnachberechnung der PRÜDI-Software dafür verwendet werden.
 - Wurden Messwerte für die Rechnungsstellung verwendet, die einen ungültigen Statuswert haben?
 - Ist die Messwertliste lückenlos? Wenn Lücken vorhanden sind, muss geprüft werden, ob diese sich anhand der Einträge im Eichlogbuch erklären lassen (z.B.

Spannungsausfall). Wenn Lücken sich nicht durch das Eichlogbuch erklären lassen, wurden die abgeleiteten Messwerte nicht vollständig zur Verfügung gestellt.

- **Eichlogbuch:** Die bereitgestellten Eichlogbuchdateien können in die PRÜDI-Software importiert werden.
 - Beginnt die Nummerierung der Einträge bei 1 und wird lückenlos fortgeführt? Wenn dies nicht der Fall ist, sind die bereitgestellten Eichlogbuchdateien nicht vollständig.
 - Ist für jeden Eintrag die Signatur gültig? Wenn nicht, sollte erneut überprüft werden, ob die richtigen Zertifikate für die Prüfung herangezogen werden (wurden tatsächlich alle Zertifikate zur Verfügung gestellt?). Wenn weiterhin Signaturen ungültig sind, ist die Integrität dieser Einträge nicht mehr gegeben.
 - Sind Einträge vorhanden, die auf einen grundsätzlichen Verlust der Eichgültigkeit schließen lassen?
 - Sind Einträge vorhanden, die in dem entsprechenden Zeitraum auf einen (temporären) nicht mess- und eichrechtkonformen Betrieb schließen lassen?

- **Tarifnachberechnung:** Handelt es sich bei den zu prüfenden Daten um ein Auswertungsprofil vom Typ TAF2, kann mit Hilfe dieser Funktion die Tarifierung des SMGWs nachberechnet werden.

2. Befundprüfung Stufe II: Teilbefundprüfung durch Kontrollen am Verwendungsort

Beschreibung

Die Befundprüfung der Stufe II beinhaltet alle Prüfschritte, die in einer Prüfung der Stufe I enthalten sind. Zusätzlich werden vor Ort die physische Beschaffenheit des Einbauplatzes und weitere funktionale Prüfungen an der HAN-Schnittstelle des SMGWs durchgeführt.

Durchführung

Die Überprüfung der physischen Beschaffenheit des Einbauplatzes beinhaltet folgende Prüfschritte:

- Ist die formale Beschaffenheit von Zähler, Kommunikationsadapter und SMGW gegeben? D.h. sind Metrologiekennzeichnungen, eichtechnische Sicherungen, BSI-Kennzeichnung sowie Benutzersicherungen vollzählig und unversehrt?
- Werden der Zähler und ein eventuell vorhandener Kommunikationsadapter zusammen mit dem SMGW ordnungsgemäß verwendet? Ist der Zähler als kompatibel aufgelistet? Wurden möglicherweise vorhandene Einschränkungen bzgl. der Tarifierung berücksichtigt?
- Wurden alle in diesem Dokument genannten Anwenderauflagen bzgl. des Zählers eingehalten?
- Stimmen die Typbezeichnungen und (Firmware-)Versionsnummern der Zähler und Kommunikationsadapter mit den Angaben in den jeweiligen Baumusterprüfbescheinigungen überein?
- Wurden alle in diesem Dokument genannten Anwenderauflagen bzgl. des Einbauplatzes eingehalten?

- Wird das SMGW im nicht gezählten Bereich der Versorgungsspannung betrieben? (Hinweis: Diese Prüfung sollte vom bzw. im Beisein des Messstellenbetreibers durchgeführt werden.)
- Mit Hilfe der TRuDI-Software werden die an der HAN-Schnittstelle des Letztverbrauchers zur Verfügung gestellten Informationen ausgewertet.
 - Stimmt die angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer auf dem Zähler überein?
 - Ist der in der TRuDI-Software angezeigte aktuelle Zählerstand plausibel zu dem Zählerstand am Zählerdisplay? (Hinweis: Der in der TRuDI-Software angezeigte Zählerstand wird nur mit jeder Registrierperiode aktualisiert. Evtl. muss also eine volle Registrierperiode abgewartet werden.)
 - Durchführung aller Prüfschritte, die Teil der Befundprüfung Stufe I sind.

3. Befundprüfung Stufe III: Vollständige Befundprüfung des SMGW vor Ort und im Prüflabor

Beschreibung

Einer Befundprüfung der Stufe III geht immer eine Befundprüfung der Stufe II zuvor. Im Rahmen der Befundprüfung Stufe III wird das gesamte intelligente Messsystem ausgebaut und in einem Prüflabor wiederaufgebaut.

Durchführung

Für die Durchführung einer Befundprüfung der Stufe III müssen folgende über die Stufe II hinausgehende Prüfschritte durchgeführt werden:

- Ausbau des gesamten intelligenten Messsystems (SMGW und alle daran angeschlossenen Zähler sowie Kommunikationsadapter) durch den grundzuständigen Messstellenbetreiber bzw. eine von ihm beauftragten Person. (Hinweis: Falls entsprechendes mobiles Prüfequipment zur Verfügung steht, ist nicht zwingend ein Ausbau des Messsystems erforderlich.)
- Auslesen und Exportieren der Daten mittels TRuDI-Software über die HAN-Schnittstelle des SMGW.
- Der Zähler wird über eine Zählerprüfeinrichtung für eine bestimmte Zeit mit einer konstanten Last beaufschlagt („Dosierungsprüfung“). Hierfür wird die vorab ermittelte Messabweichung des Zählers im Belastungsprunkt berücksichtigt. Die Messdauer hängt vom verwendeten Tarifierungsfall ab (z.B. mindestens vier Registrierperioden bei TAF-7 oder mindestens eine volle Tarifstufenbreite bei TAF-2). Je nach Anwendungsfall können weitere Prüfpunkte und Lastprofile definiert werden.
(Hinweis: Falls mit entsprechendes mobiles Prüfequipment verwendet wird, muss nach erfolgter Prüfung nur der Zähler des Antragssteller ausgebaut werden, um nachträglich im Prüflabor den Eigenfehler des Zählers zu ermitteln. Der Zähler kann nach erfolgreichem Ausbau auf Antrag auch einer separaten vollständigen Befundprüfung unterzogen werden.)

- Hierfür muss eine Netzwerkverbindung zwischen SMGW, GWA-System und EMT-System gegeben sein, damit ein ordnungsgemäßer Betrieb des SMGWs gewährleistet ist.
- Erneutes Auslesen und Exportieren der Daten mittels TRUDI-Software über die HAN-Schnittstelle des SMGW. Anschließende Analyse und Abgleich (Plausibilitätsprüfung) der Daten mittels PRÜDI-Software.

Vorzeitiges Ende der Eichfrist

Folgende Ereignisse haben ein vorzeitiges Ende der Eichfrist zur Folge:

- Einträge im eichtechnischen Logbuch, die im Kapitel „Übersicht der Logmeldungen“ mit „Verlust der Eichgültigkeit“ markiert sind.
- Die frontseitigen Geräte-LEDs zeigen einen *Verdacht auf eine Sicherheitsschutzverletzung* an:
 - Die „PWR“- und die „TLS“-LED blinken dauerhaft gleichzeitig.
 - Die „PWR“- und die „LMC“-LED blinken dauerhaft gleichzeitig.
 - Die „PWR“-, die „TLS“- und die „LMC“-LED blinken dauerhaft gleichzeitig.
 - Alle vier LEDs blinken dauerhaft gleichzeitig.
- Alle vier frontseitigen LED sind trotz korrekter Spannungsversorgung dauerhaft erloschen.
- Eine Beschädigung des Gehäuses oder Gehäusesiegels

Firmware

Ein mess- und eichrechtkonformer Betrieb des SMGWs ist nur dann gewährleistet, wenn es mit einer der folgenden Firmware-Versionen betrieben wird:

Software	Version	Prüfsumme
Betriebssystem (Boostream)	26533*	304502202c19f1591c20eba75d2a662f70f7dd59d2f845cda7f250a0b704f42ddfd239b90221009cf376b127dacf0076d4f373c0d9fd56d6f90d9af61fbc73cf70b9a2d3d5c84
	31416*	30450221009e41dabcaa21e8a482166160a126c756d6014ac395fa5441609bd8380abe2c5a022063c5260e2279b56ea7759a043ef39ab2eff263c98e7d3a5283ae6e424b9264dd
	32222	304402205879c55daa17b061d5fca0b8fe7aff94f6f5097d359e3ecd8229d7112e5763b3022074bb76b1a632c4b1191de37c863efafd39c96216292564a742367acfa96dc2d
SMGW- Applikation (Services)	26663*	3044022038b2e6be79ee9804e41520a41ad5014b4d49e3a949c14ef0de0e38efdb20afb80220794d24f3edc42b4610be23f377082730b49938c586ab106d8c4e7f098a3a53f6
	31435*	304402205a0b35cdf8a5a916e64855a48d024320309d33f97d5083dcf0dad192d73c14f2022051ac9f2948cb2e91d493515c88b2208831f864b2cf61fcf5987ecc5c27114114
	32349	304602210092b44c03a360dc3b1750cc20815608092eff29fcdaf07ce5c5984787c0c7438c0221008083736d1820a5aedfb77f397e1c07dcb4af9602de93ae44a3ea7b3aba34cc26

*Für den korrekten Betrieb der älteren Firmware-Versionen 26533-26663 und 31416-31435 müssen die *Betriebshinweise für eine mess- und eichrechtkonforme Verwendung*, die unter <http://service.ppc-ag.de> für die entsprechenden Firmware-Versionen zur Verfügung gestellt werden, beachtet werden. Es wird empfohlen die neuste verfügbare Firmware-Version zu verwenden.