



© VDE|FNN

Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme

Testkatalog, Version 1.0

30. März 2020

Inhalt

1 Erläuterungen zum Testkatalog	6
1.1 Grundlage und Ziele der angelegten Testfälle	6
1.2 Inhalte und Attribute der Testfälle	7
1.3 Genutzte Anwendung zur Erstellung der Testfälle	8
2 Testfälle zu den Phasen LabT, KFT und GFT	9
2.1 Allgemeines.....	9
2.2 Erläuterungen zur Testfallübersicht	9
2.3 Testfallübersicht Phase LabT, KFT und GFT	9
3 Hinweise zur letzten Phase Großer Feldtest (GFT)	15
3.1 Inhalt „Großer Feldtest (GFT)“	15
3.2 Geplanter Umgang mit den Ergebnissen des GFT	15
4 Vorhaben der Projektgruppe Teststufenkonzept	16
4.1 Die Mitglieder der Projektgruppe	16
4.2 Die geplante Aufgabenstellung	16
5 Abkürzungsverzeichnis	17
6 Literaturverzeichnis	24
Anhang A: Liste der Vorbedingungen zu den Testfällen	25
Anhang B: Beispiel Testfälle zu den Phasen LabT, KFT, GFT	27
Anhang C: Bedingungen für die Nutzung der Testfälle	32

Bildverzeichnis

Bild 1: Übersicht zur Koordinierten Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme	5
Bild 2: Hauptprozesse im Messwesen mit intelligenten Messsystemen.....	6
Bild 3: Hauptprozesse im Messwesen mit intelligenten Messsystemen.....	7
Bild 4: Übersicht zu Geschäftsprozessgruppen (GPG) in der Phase GFT	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Testfallnummerierung im Testfallbezeichner.....	9
Tabelle 2: Testfallübersicht (HP 1 bis HP 3).....	10
Tabelle 3: Testfallübersicht (HP 4.1 bis HP 4.4).....	11
Tabelle 4: Testfallübersicht (HP 4.5 bis HP 6).....	12
Tabelle 5: Testfallübersicht (GFT und Subfunktionen).....	13
Tabelle 6: Testfallübersicht (Robustheitstestfälle Teil 1).....	13
Tabelle 6: Testfallübersicht (Robustheitstestfälle Teil 2).....	14
Tabelle 8: Vorbedingungen zu den Testfällen (Teil 1)	25
Tabelle 9: Vorbedingungen zu den Testfällen (Teil 2)	26

Vorwort

Bereits im Projekt „Messsysteme 2020“ (MS2020) des VDE|FNN ist deutlich geworden, wie komplex und herausfordernd die Einführung intelligenter Messsysteme (iMSys) sein wird. In einem vom VDE|FNN initiierten Workshop im November 2014 haben 40 Mitglieder (Messstellenbetreiber, Netzbetreiber, Hersteller) darüber diskutiert, wie eine effiziente und erfolgreiche Einführung abgesichert werden könnte. Als Ergebnis startete Ende 2016 das Projekt „Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme“ mit dem Arbeitsnamen „Teststufenkonzept“. Das Ziel und der Inhalt des Projektes sind in einer Projektskizze niedergeschrieben. Es wurde dabei folgendes Ziel formuliert:

Ziel der koordinierten Testphase - vom Labortest bis hin zu umfangreichen Feldversuchen - ist es, die Messsystem-Komponenten selbst, die Infrastruktur bestehend aus Smart-Meter-Gateway-Administration (SMGw-Administration) und EMT-Backend (EMT = externer Marktteilnehmer) sowie auch die relevanten Prozesse (z. B. Installation, Parametrierung, Umgang mit den Berechtigungsprofilen und PKI-Infrastruktur, ...) in der Praxis zu testen und den reibungslosen späteren Betrieb sicherzustellen. Alle Tests basieren auf einem zu erstellenden Testkatalog, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. Im Fokus stehen insbesondere:

- *Praxistest der technischen Anforderungen (insbesondere Umsetzung der Smart-Meter-Gateway-Administration und Ableiten von Anpassungsvorschlägen in enger Kooperation mit dem BSI),*
- *Einbindung und Betrieb der intelligenten Messsysteme in die Backend Systeme von SMGw-Administration und EMT,*
- *Zusammenspiel der Marktrollen und Abbildung der Prozesse von Messstellenbetreibern, Verteilnetzbetreibern, SMGw-Administratoren, Vertriebe, ...*
- *Überprüfung der Interoperabilität der Messsystem-Komponenten,*
- *Dokumentation des Sachstandes mit Rückführung der Ergebnisse in die entsprechenden Gremien.*

Das Projekt „Teststufenkonzept“ wurde im Dezember 2019 beendet. Da im September 2019 noch nicht drei zertifizierte Smart-Meter-Gateways (SMGw) für einen verpflichtenden Massen-Rollout vorgelegen haben, wurde der Beschluss gefasst, den Massentest mit zertifizierten Geräten in einer Nachfolgeaktivität fortzuführen.

Die folgende Abbildung fasst die Ziele, den Untersuchungsgegenstand sowie die Teilnehmer am Teststufenkonzept, mit denen das Projekt begonnen hat, zusammen.

Der VDE|FNN hat gemeinsam mit 16 Unternehmen der Energiewirtschaft das Projekt „**Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme**“ (Arbeitstitel **Teststufenkonzept – TestSK**) ins Leben gerufen.

Die gesamte Systemkomponentenkette – Infrastruktur, Geräte, Schnittstellen und Prozesse – wird über zwei Jahre intensiv getestet.

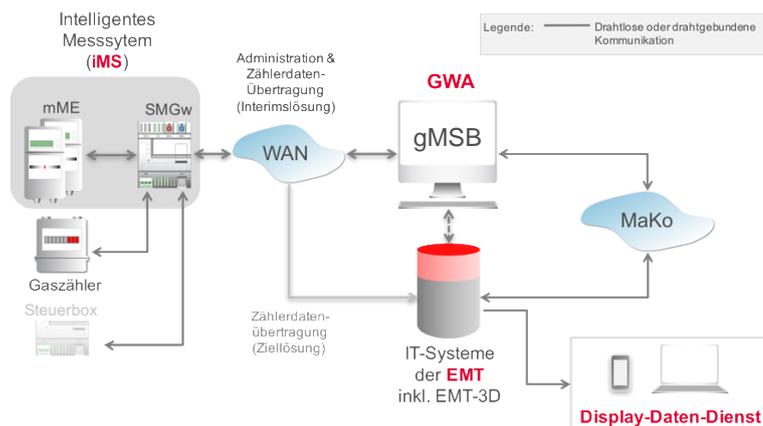
Die Tests decken zwei wichtige Themen ab:

- **Interoperabilität:** das harmonische Zusammenspiel von Geräten unterschiedlicher Hersteller

- **Lebenszyklus:** Praxistauglichkeit der Komponenten über ihre gesamte Lebensdauer von der Beschaffung bis zur Deinstallation

Ziel ist ein **ausgereiftes intelligentes Messsystem** zu möglichst geringen Kosten.

Systemkomponentenkette



Die Projektpartner:

Amprion GmbH – arvato Systems perdata GmbH – COUNT+CARE GmbH & Co. KG – Cosmo (co.met GmbH + smartOPTIMO GmbH & Co. KG) – Dortmunder Energie- und Wasserversorgung GmbH (DEW21) – DREWAG NETZ GmbH – ED Netze GmbH – EnBW Energie Baden-Württemberg – EnergieNetz Mitte GmbH – ENSO Netz GmbH – e.Kundenservice Netz GmbH – innogy Metering GmbH – Thüga AG – Stromnetz Berlin GmbH – Voltaris GmbH – WSW Energie & Wasser AG – Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN)

Bild 1: Übersicht zur Koordinierten Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme

Neben den oben angeführten Projektpartnern haben sich auch noch die Thüringer Energie Netze, die AVU und die rkljit aktiv an dem Projekt beteiligt. Über die Projektpartner waren in das Projekt auch die Hersteller NLI als Lieferant für GWA-Systeme, die SMGW-Hersteller PPC, Theben und Devolo sowie die Fa. Lackmann und Kisters als Dienstleister in die Entwicklung der Testfälle und Durchführung der Tests eingebunden.

Allen Beteiligten sei an dieser Stelle ein großer Dank für die Beteiligung an über 100 Arbeitssitzungen und Web-Konferenzen ausgesprochen. Der Umfang dieses Projekt inklusive der Durchführung der Tests mit weit über 2000 Personentage bis Januar 2020 macht deutlich, welche Anstrengungen von allen Beteiligten bisher unternommen worden sind, um die Einführung von iMSys erfolgreich zu gestalten.

Dieser Testkatalog soll allen an der Aufgabenstellung „Smart-Meter-Rollout“ Beteiligten (Messstellenbetreiber, Hersteller von SW-Anwendungen und Geräten) Testfälle in die Hand geben, die den Reifegrad der Systemkomponenten in Ihrem Zusammenwirken, ihrer Praxistauglichkeit und Interoperabilität sowie der implementierten Prozesse nachweisen.

Die bisherigen Ergebnisse des Projektes sind beim VDE|FNN unter dem Link

<https://www.vde.com/resource/blob/1572978/792fe74222e7c6132d8e0522dac31fb6/statusbericht-data.pdf>

für den Labortest und

<https://www.vde.com/resource/blob/1698812/472dbf99b30121d33f446437196f927b/statusbericht-data.pdf>

für die Phase Kleiner Feldtest veröffentlicht.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine stetige Verbesserung der SW-Anwendungen und Geräte in den letzten 4 Jahren stattgefunden hat. Der letzte Nachweis einer operativ und wirtschaftlich zu betreibenden Systemkomponentenkette kann erst mit dem Abschluss der Tests festgestellt werden.

1 Erläuterungen zum Testkatalog

1.1 Grundlage und Ziele der angelegten Testfälle

Die im Testkatalog aufgeführten Testfälle sind von Mitarbeitern aus dem Messwesen in der Energiewirtschaft erstellt worden. Sie wurden dabei begleitet von Experten der Hersteller von Geräten und Anwendungen. Die Grundlage für die Testfälle bildet der von den Mitgliedern des VDE|FNN entwickelte Leitfaden Systeme und Prozesse. Der Leitfaden beschreibt den Lebenszyklus eines intelligenten Messsystems von der Beschaffung bis zur Deinstallation. Die folgende Abbildung zeigt die Hauptprozesse im Messwesen mit intelligenten Messsystemen.

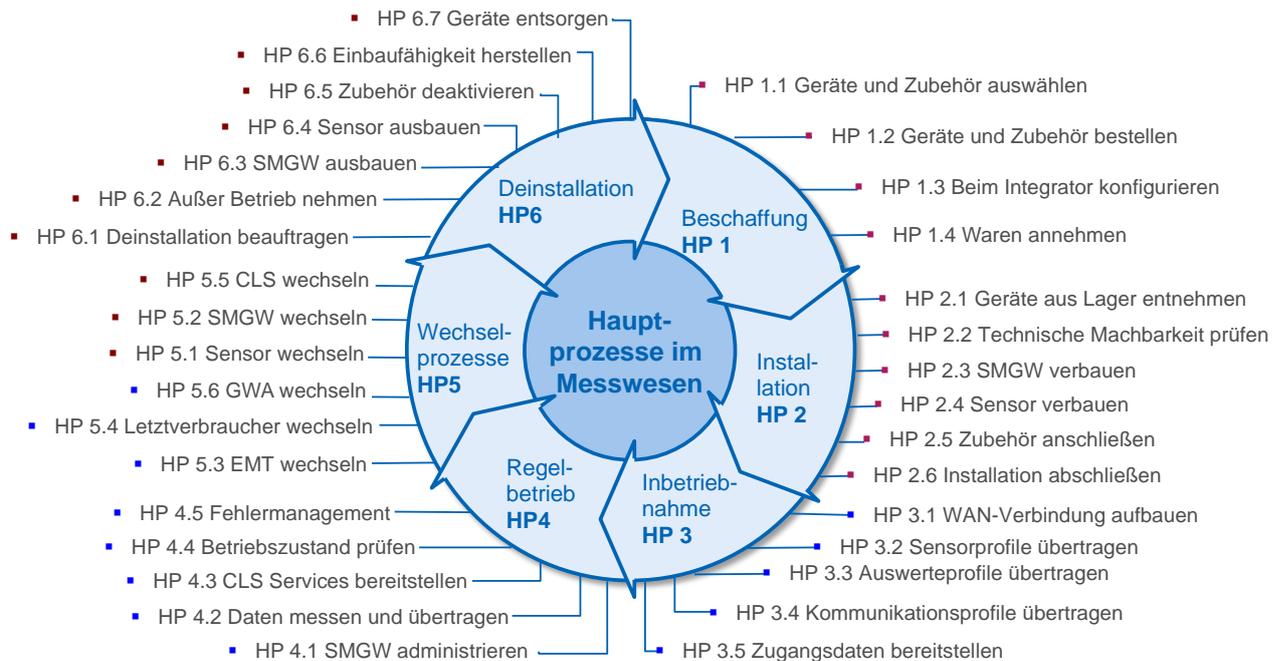


Bild 2: Hauptprozesse im Messwesen mit intelligenten Messsystemen

Bei den eingesetzten Geräten ist davon ausgegangen worden, dass sie alle Anforderungen der Messkonformität erfüllen. Somit ist dieses nicht Gegenstand der im Anhang aufgeführten Testfälle.

Um den Testfallkatalog operabel zu halten, sind mit Ausnahme sogenannter Robustheitstestfälle, alle Testfälle mit Hinblick ein positives Ergebnis erstellt worden. Da natürlich auch fehlerhafte Zustände Gegenstand von Tests sein sollten, um Anwendungen, Geräte und Prozesse mit dem Ziel zu erproben, nach positiver Behandlung des Fehlerfalles wieder in einen lauffähigen Zustand zurückzukehren, sind 111 Robustheitstestfälle formuliert worden. Grundlage für die Bestimmung von fehlerhaften Zuständen für diese Testfälle war eine Risikoabschätzung unter den Gesichtspunkten Eintrittswahrscheinlichkeit und die Stärke der Auswirkung bei Eintritt des Fehlerfalles. Dadurch ist es gelungen, die Anzahl solcher Testfälle auf das Machbare zu beschränken.

Das gesamte Projekt ist in drei Abschnitte aufgeteilt, wie der folgenden Abbildung zu entnehmen ist.

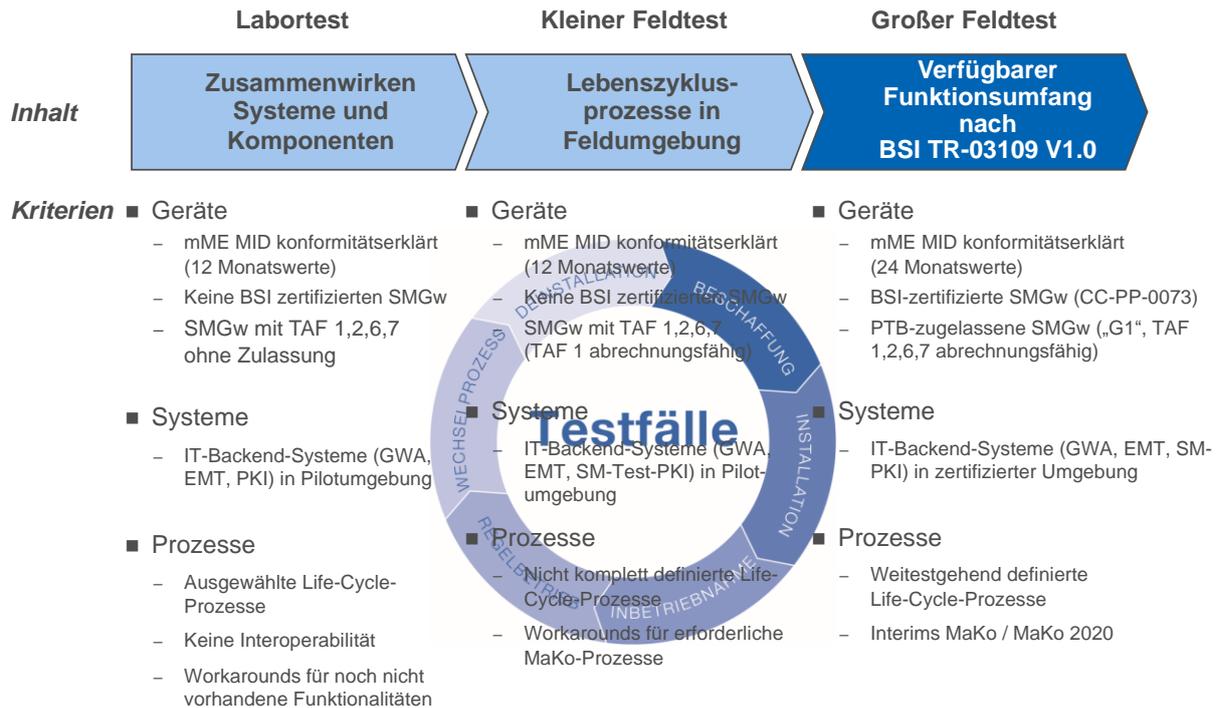


Bild 3: Hauptprozesse im Messwesen mit intelligenten Messsystemen

1.2 Inhalte und Attribute der Testfälle

Die Inhalte und Attribute der Testfälle sind am Anfang des Projektes in der Anwendung TestLink festgelegt worden. Im Folgenden werden alle Felder, die im Anhang „Testfälle zu den Phasen LabT, KFT und GFT“ dargestellt werden, erläutert.

■ Testfallbezeichner

Der Testfallbezeichner eines Testfalls im Teststufenkonzept in den Phasen LabT und KFT setzt sich wie folgt zusammen:

[Nummer des Hauptprozesses aus dem Leitfaden SysPro]_[Phase im Lebenszyklus gem. Leitfaden SysPro]_[das Objekt des Testfalls]_[die Handlung mit dem Objekt]_[Testfallart (Positivtest oder Negativtest)]_[Testfallnummer]

Die Notation der Testfälle beinhaltet maximal 4 Hauptprozessebenen.

Beispiel: 2.3.1_INS_GW_ANS_P_00100

Erläuterung:

Nr. des Hauptprozess Leitfaden SysPro: 2.3.1

Phase im Lebenszyklus: Installation

Objekt: Smart Meter Gateway

Handlung: Anschluss

Testfallart: Positiv

Testfallnummer: 00100 (Erläuterung zu den Nummernkreisen in Abschnitt 2.2)

Für die Phase Großer Feldtest sind Geschäftsprozessgruppen kreiert worden, aus denen dann die Testfallbezeichner abgeleitet worden sind. Sie beginnen mit der Benennung des Geschäftsprozesses (GPG 1 bis 4) und beschreiben in Klartext kurz den Inhalt des Testfalls wie z. B. „GPG1 Neueinbau iMSys“

■ Zusammenfassung

In der Zusammenfassung wird das Ziel des Testfalls beschrieben. Bsp.: Es wird geprüft, ob das SMGw korrekt in Betrieb genommen werden kann.

- Vorbedingungen

Vorbedingungen definieren Bedingungen an den Zustand des Testobjektes und seiner Umgebung, die vor der Durchführung des Tests erfüllt sein müssen. Sie werden zu Beginn des Tests stets als wahr angenommen und nicht explizit (innerhalb des Testfalls) geprüft. Sie fassen eine Auswahl definierter, stabiler Teilzustände des Prüflings oder der Prüfumgebung zusammen. Sie können geschachtelt sein, d. h. eine Vorbedingung kann weitere enthalten.

Verknüpfungen durch die Symbole „&“ (Konjunktion) und „||“ (Disjunktion) sind möglich. Sonstige Aufzählungen werden als Konjunktion betrachtet. Die Auflistung der verwendeten Vorbedingungen ist in Anhang A zu finden.

- Testfallsschritte

In den Testfallsschritten werden die Aktionen und das jeweils erwartete Ergebnis je Aktion im Testfall beschrieben. Alle benutzten Abkürzungen werden im Abkürzungsverzeichnis (Verweis auf Tabelle/Abschnitt) erläutert.

- Workaround

Im Feld Workaround werden Maßnahmen benannt oder erläutert, die notwendig sind, wenn eine Anwendung oder ein Gerät eine für die Durchführung des Testfalls notwendige Funktion noch nicht aufweist. Bei zertifizierten Geräten sollten Workarounds für notwendige Funktionen nicht mehr vorkommen.

- WAN Anbindung SMGw

Da die WAN-Anbindung über verschiedene Kommunikationstechnologien realisiert werden kann, wird hier definiert, welche mit dem Testfall abgedeckt ist; Bsp.: PLC, Mobilfunk, Ethernet

- Beteiligte Geräte

In diesem Attribut werden die Geräte aufgezählt, die bei der Ausführung des Testfalls notwendig (bzw. möglich) sind wie z. B. mME (eHZ), mMe (3.Hz), mME (Gas), mME (Was), mME (Wär), CLS-Modul

- Anbindung der mME

Dieses Attribut benennt die Art der Anbindung (drahtgebunden oder W-MBus) einer mME, die der Testfall umfasst.

- Prüfziel

Für die entwickelten Testfälle gibt es zwei Ziele:

Positiv: Testfall zum Nachweis der fehlerfreien Ausführung einer geforderten Funktion.

Negativ: Testfall zum Nachweis angemessener Fehlererkennung und -reaktionen zur Prüfung der Robustheit von Geräten und Systemen durch absichtliche Herstellung fehlerhafter Zustände.

- Beteiligte Systeme

In diesem Merkmal wird beschrieben, welche IT-Anwendungen / -Systeme zur Ausführung des Testfalls benötigt werden, z. B. GWA, GM, ERP

- Testfallanwendung

Die Testfälle in diesem Testfallkatalog können auf den Labortest (LabT), den Kleinen Feldtest (KFT) oder den Großen Feldtest (GFT) abzielen; einige Testfälle können auch für alle Testdurchführungen angewendet werden.

1.3 Genutzte Anwendung zur Erstellung der Testfälle

TestLink ist ein Web-basiertes Testmanagementsystem auf Basis einer Open-Source-Lösung. Entwickelt und unterstützt wird es von Teamtest. Die Plattform bietet die Unterstützung beim Erstellen und beim Verwalten von Testfällen, Testfolgen, Testprojekten und der Nutzeradministration. Darüber hinaus beinhaltet die Anwendung verschiedene Berichte und Statistiken zu den Testfällen und Ergebnissen der durchgeführten Tests.

2 Testfälle zu den Phasen LabT, KFT und GFT

2.1 Allgemeines

Die Testfälle zu den Phasen LabT und KFT sind von den Unternehmen, die an dem Projekt teilgenommen haben, durchgeführt und damit auf Ihre Praxistauglichkeit erprobt worden. Um Dritten auch die Möglichkeit zu geben, sich an allen bisher erstellten Testfällen zu orientieren, hat sich der VDE|FNN dazu entschieden, die Testfälle für den GFT in das Dokument mit aufzunehmen, auch wenn Sie zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Testkatalogs noch nicht von den Partnern des Projektes in umfangreichem Maße selbst angewendet worden sind.

Die in Abschnitt 1 genannten Robustheitstestfälle sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Testkatalogs ebenfalls noch nicht einem umfangreichen Praxistest unterzogen worden.

Da die Testfälle auch in der Zukunft weiterentwickelt werden sollen, werden alle Nutzer der Testfälle um ein konstruktives Feedback gebeten, um damit einen stetigen Verbesserungsprozess zu erreichen.

2.2 Erläuterungen zur Testfallübersicht

Die Testfallübersicht (Verweis auf Tabelle xy) stellt alle vorliegenden Testfälle in Form einer Liste dar und dient als Überblick über die möglichen Testfälle entlang der Lebenszyklusphasen gem. FNN Leitfadens Systeme und Prozesse. In den beiden ersten Spalten wird der jeweilige Bezug zum Hauptprozess der jeweiligen Leitfaden Versionen (1.0 vom August 2013 und 1.1 vom Mai 2017) hergestellt. In den folgenden Spalten sind der Testfallbezeichner und eine kurze Beschreibung des Testfallinhalts dargestellt.

2.3 Testfallübersicht Phase LabT, KFT und GFT

Anhand der letzten 5 Ziffern des Testfallbezeichners (siehe auch Abschnitt 1.2) lässt sich erkennen, ob es sich um einen Testfall handelt, der nur im Labortest, im Kleinen Feldtest oder im Großen Feldtest angewendet wird. Da es auch Testfälle gibt, die in mehreren Phasen sinnvoll sind, haben diese andere Nummernkreise erhalten. Diejenigen Testfälle, welche die Robustheit untersuchen, haben als Kennziffer vor den letzten 5 Ziffern ein „N“ stehen.

Tabelle 1: Testfallnummerierung im Testfallbezeichner

Testfälle zu einer Phase	Testfallnummer im Testfallbezeichner
LabT	P_00100
KFT	P_10000
LabT + KFT	P_01000
GFT	P_30000 oder GPG1 bis GPG4
LabT + KFT + GFT	P_20000
Robustheit	N_01000

In den letzten zwei bis drei Ziffern der Testfallnummerierung werden Unterschiede zu Varianten eines übergeordneten Testzwecks widerspiegelt wie z. B. 00110 „Montage eines SMGW durchführen“, 00120 „Eignung der Montagewerkzeuge prüfen“.

Alle „gelb“ markierten Testfälle sind zunächst als Platzhalter im Testkatalog aufgenommen, da sie aufgrund mangelnder Informationen noch nicht final angelegt werden konnten.

Tabelle 2: Testfallübersicht (HP 1 bis HP 3)

LF SysPro 1.0	LF SysPro 1.1	TestLink	Testfallbezeichner	Testfallbeschreibung	LabT	KFT	GFT
Testfälle LabT + KFT							
HP 1.2	HP 1.1	1.1_BES_BEST_P_10000		Beschaffung: Geräte bestellen		●	
HP 1.2	HP 1.1	1.1_BES_BEST_P_30000		Beschaffung: Geräte bestellen			●
HP 1.2.3	HP 1.1.1	1.1.1_BES_BEST_PARA_P_00100		Beschaffung: Parametersatz erstellen	●		
HP 1.2.2	HP 1.1.2	1.1.2_BES_BEST_IKD_P_01000		Beschaffung: Initiale Konfigurationsdatei erstellen	●	●	
HP 1.2.2	HP 1.1.2	1.1.2_BES_BEST_IKD_P_00100		Beschaffung: Prüfen der initialen Konfigurationsdatei	●		
HP 1.2.4	HP 1.1.3	1.1.3_BES_BEST_EBS_P_01000		Beschaffung: elektronischen Bestellschein erstellen	●	●	
HP 1.2.4	HP 1.1.4	1.1.4_BES_BEST_BDF_P_01000		Beschaffung: Bestellung durchführen	●	●	
HP 1.2.5	HP 1.1.5	1.1.5_BES_BEST_ABE_P_00100		Beschaffung: Auftragsbestätigung entgegennehmen	●		
1.4	1.3	1.3_BES_WA_P_10000		Beschaffung: Warenannahme, QAP und Einlagerung		●	
	1.3	1.3_SiLKe_WA_P_30000		Herst.-Vorgaben "Sichere Lieferkette" vom Wareneingang bis zum Einbau einhalten			●
HP 2	HP 2	2_INS_GW_P_00100		Installation eines SMGW (Prozess) neu (LabT)	●		
HP 2	HP 2	2_INS_GW_P_10000		Installation: Installation (nur) SMGW (Prozess) (KFT)		●	
HP 2	HP 2	2_INS_GW_MME_LMN_P_10000		Installation: Installation intelligentes Messsystem (Prozess)		●	
HP 2.1	HP 2.1	2.1_INS_LE_SAE_P_10000		Installation: Montage-/Serviceauftrag erstellen		●	
HP 2.1	HP 2.1	2.1_INS_LE_P_10000		Installation: Geräte/Zubehör aus Lager entnehmen		●	
HP 2.2	HP 2.2	2.2_INS_TMP_P_10000		Installation: Technische Machbarkeit prüfen (beinhaltet 2.2.1 - 2.2.4 aus LF 1.0)		●	
HP 2.2.2	HP 2.2.2	2.2.2_INS_TMP_KOMP_P_00100		Kommunikationsanbindung Montageort prüfen (wMBus)	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00100		SMGW auf Unversehrtheit prüfen	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00110		Montage eines SMGW durchführen	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00120		Eignung der Montagewerkzeuge (SMGW) prüfen	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00130		Kenzeichnungen eines SMGW prüfen	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00140		Anschlussfähigkeit eines SMGW prüfen	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00150		Inbetriebnahme eines SMGW durchführen	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00160		Montage eines SMGW im 3.Hz-Modulschacht (links)	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00161		Montage eines SMGW im 3.Hz-Modulschacht (mittig)	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00162		Montage eines SMGW im 3.Hz-Modulschacht (rechts)	●		
HP 2.3.1	HP 2.3.1	2.3.1_INS_GW_ANS_P_00163		Montage eines SMGW auf einer Adapterplatte (BKE)	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00100		mME auf Unversehrtheit prüfen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00110		Montage eines mME durchführen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00120		Eignung der Montagewerkzeuge (mME) prüfen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00130		Kenzeichnungen eines mME prüfen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00140		Anschlussfähigkeit einer mME prüfen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00141		Anschlussfähigkeit einer 3.Hz-mME prüfen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00142		Anschlussfähigkeit einer eHz-mME prüfen	●		
HP 2.4.1	HP 2.4.1	2.4.1_INS_MME_ANS_P_00150		Inbetriebnahme eines mME durchführen	●		
HP 2.4.2	HP 2.4.2	2.4.2_INS_MME_ASK_P_00100		Kommunikationsadapter (BAB) auf Unversehrtheit prüfen	●		
HP 2.4.2	HP 2.4.2	2.4.2_INS_MME_ASK_P_00110		Montage eines Kommunikationsadapter (BAB) durchführen	●		
HP 2.4.2	HP 2.4.2	2.4.2_INS_MME_ASK_P_00120		Anschlussfähigkeit eines Kommunikationsadapter (BAB) prüfen	●		
HP 2.4.3	HP 2.4.3	2.4.3_INS_MME_LMN_P_00100		Verbindung mME mit personalisiertem SMGW herstellen	●		
HP 2.4.3	HP 2.4.3	2.4.3_INS_MME_LMN_P_00110		Verbindung 5 mME mit personalisiertem SMGW herstellen	●		
HP 2.4.3	HP 2.4.3	2.4.3_INS_MME_LMN_P_00120		Verbindung 9 mME mit personalisiertem SMGW herstellen	●		
HP 2.4.3	HP 2.4.3	2.4.3_INS_MME_LMN_P_00130		Verbindung 5 mME mit 10m Bus-Leitung	●		
HP 2.5.1	HP 2.5.1	2.5.1_INS_ZUB_ANS_P_00100		Zubehör auf Unversehrtheit prüfen	●		
HP 2.5.1	HP 2.5.1	2.5.1_INS_ZUB_ANS_P_00110		Montage von Zubehör durchführen	●		
HP 2.5.1	HP 2.5.1	2.5.1_INS_ZUB_ANS_P_00120		Eignung der Montagewerkzeuge (Zubehör) prüfen	●		
HP 2.5.1	HP 2.5.1	2.5.1_INS_ZUB_ANS_P_00130		Anschlussfähigkeit des Zubehörs prüfen	●		
	HP 2.5.2	2.5.2_INS_ZUB_HPP_P_00100		auf HAN-Prüfungsauftrag prüfen	●		
HP 2.5.3	HP 2.5.3	2.5.3_INS_ZUB_HSP_P_00100		HAN Schnittstelle prüfen	●		
HP 2.6	HP 2.8	2.8_INS_ABS_SHW_P_10000		Installation: Installation abschließen (Prozess)		●	
HP 2.6.3	HP 2.8.3	2.8.3_INS_ABS_IAB_P_01000		Installationsdaten an GWA übermitteln	●	●	
HP 3	HP 3	3_INB_P_10000		Inbetriebnahme: iMSys		●	
HP 3.1	HP 3.1	3.1_INB_BBH_P_00100		Betriebsbereichsicht herstellen (Personalisierung)	●		
HP 3.2.1	HP 3.2.1	3.2.1_INB_ZPÜ_ZJP_P_00100		Inbetriebnahme: Initiale Zählerprofildaten prüfen	●		
HP 3.2.3	HP 3.2.3	3.2.3_INB_ZPÜ_ZPÜT_P_00100		Inbetriebnahme: Zählerprofil übertragen	●		
HP 3.2.4	HP 3.2.4	3.2.4_INB_ZPÜ_SAT_P_00100		Inbetriebnahme: Schlüsselaustausch	●		
HP 3.3.1	HP 3.3.1	3.3.1_INB_KPÜ_IKP_P_00100		Inbetriebnahme: Initiale Kommunikationsprofildaten prüfen	●		
HP 3.3.3	HP 3.3.3	3.3.3_INB_KPÜ_KPÜT_P_00100		Inbetriebnahme: Kommunikationsprofil übermitteln	●		
HP 3.4.1	HP 3.4.1	3.4.1_INB_APÜ_IAP_P_00100		Inbetriebnahme: Initiale Auswertungsprofildaten prüfen	●		
HP 3.4.3	HP 3.4.3	3.4.3_INB_APÜ_APÜT_P_00100		Inbetriebnahme: Auswertungsprofil übermitteln	●		
HP 3.4.4	HP 3.4.4	3.4.4_INB_APÜ_ERAD_P_00100		Inbetriebnahme: Erstaulesung durchführen	●		
HP 3.5	HP 3.5	3.5_INB_HZB_P_01000		Inbetriebnahme: HAN Zugangsdaten (Letztverbraucher)	●	●	
HP 3.5	HP 3.5	3.5_INB_HZB_P_01100		Inbetriebnahme: HAN Zugangsdaten (Service Techniker)	●	●	
	HP 3.5.1	3.5.1_INB_HZB_HKP_P_00100		Inbetriebnahme: HAN Kommunikationsprofildaten prüfen (Letztverbraucher)	●		
	HP 3.5.1	3.5.1_INB_HZB_HKP_P_00110		Inbetriebnahme: HAN Kommunikationsprofildaten prüfen (Service-Techniker)	●		
HP 3.5.1	HP 3.5.2	3.5.2_INB_HZB_HKG_P_00100		Inbetriebnahme: HAN-Kommunikationsprofil generieren (Letztverbraucher)	●		
HP 3.5.1	HP 3.5.2	3.5.2_INB_HZB_HKG_P_00110		Inbetriebnahme: HAN-Kommunikationsprofil generieren (Service Techniker)	●		
HP 3.5.2	HP 3.5.3	3.5.3_INB_HZB_HKÜT_P_00100		Inbetriebnahme: HAN Kommunikationsprofil an SMGW übertragen (Letztverbraucher)	●		
HP 3.5.2	HP 3.5.3	3.5.3_INB_HZB_HKÜT_P_00110		Inbetriebnahme: HAN Kommunikationsprofil an SMGW übertragen (Service-Techniker)	●		
HP 3.5.3	HP 3.5.4	3.5.4_INB_HZB_HZV_P_00100		Inbetriebnahme: HAN Zugangsdaten versenden (Letztverbraucher, EMT)	●		
HP 3.5.3	HP 3.5.4	3.5.4_INB_HZB_HZV_P_00110		Inbetriebnahme: HAN Zugangsdaten versenden (Service-Techniker, aMSB)	●		
		3.5.5_X_INB_HZB_HKA_P_00100		Inbetriebnahme: HAN Kommunikationsprofil auslesen (Letztverbraucher)	●		
		3.5.5_X_INB_HZB_HKA_P_00110		Inbetriebnahme: HAN Kommunikationsprofil auslesen (Service-Techniker)	●		
	HP 3.6.1	3.6.1_INB_CLS_PPP_P_00100		Prüfung auf EMT/CLS Kommunikationsprofil	●		
	HP 3.6.2	3.6.2_INB_CLS_PPG_00100		CLS Proxy-Profil generieren	●		
	HP 3.6.3	3.6.3_INB_CLS_PPÜT_P_00100		Übertragen CLS-Proxy-Profil	●		

Tabelle 3: Testfallübersicht (HP 4.1 bis HP 4.4)

LF SysPro 1.0	LF SysPro 1.1	TestLink Testfallbezeichner	Testfallbeschreibung	LabT	KFT	GFT
HP 4.1.1.1	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_01000	SMGW admin.: Profildaten prüfen	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_00100	SMGW admin.: Profile prüfen: Kommunikationsprofil	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_00101	SMGW admin.: Profile prüfen: Kommunikationsprofil EMT	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_01010	SMGW admin.: Profile prüfen: Kommunikationsprofil LV	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_01020	SMGW admin.: Profile prüfen: Kommunikationsprofil ST	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_01030	SMGW admin.: Profile prüfen: Kommunikationsprofil CLS	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_01040	SMGW admin.: Profile prüfen: Zählerprofil	●	●	
HP 4.1.1.5	HP 4.1.1.1	4.1.1.1_RB_SA_PV_PP_P_01050	SMGW admin.: Profile prüfen: Auswertungsprofil	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_KPE_P_00100	SMGW admin.: Profile übermitteln: Kommunikationsprofil	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_KPE_P_01000	SMGW admin.: Profile übermitteln: Kommunikationsprofil EMT	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_KPE_P_01010	SMGW admin.: Profile übermitteln: Kommunikationsprofil LV	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_KPE_P_01020	SMGW admin.: Profile übermitteln: Kommunikationsprofil ST	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_KPE_P_01030	SMGW admin.: Profile übermitteln: Kommunikationsprofil CLS	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_ZPE_P_00100	SMGW admin.: Profile übermitteln: Zählerprofil	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_ZPE_P_10000	SMGW admin.: Profile übermitteln: Zählerprofil	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_APE_P_00100	SMGW admin.: Profile übermitteln: Auswertungsprofil	●	●	
HP 4.1.1.6	HP 4.1.1.3	4.1.1.3_RB_SA_PV_APE_P_10000	SMGW admin.: Profile übermitteln: Auswertungsprofil	●	●	
	HP 4.1.1.4	4.1.1.4_RB_SA_PV_KPA_P_00100	auf dem SMGW vorhandenes Kommunikationsprofil auslesen	●		
	HP 4.1.1.4	4.1.1.4_RB_SA_PV_ZPA_P_00100	auf dem SMGW vorhandenes Zählerprofil auslesen	●		
HP 4.1.1.3	HP 4.1.1.4	4.1.1.4_RB_SA_PV_ELA_P_01000	SMGW admin.: SMGW Eich-Log sichern	●	●	
HP 4.1.1.3	HP 4.1.1.4	4.1.1.4_RB_SA_PV_SLA_P_01000	SMGW admin.: SMGW System-Log sichern	●	●	
	HP 4.1.1.4	4.1.1.4_RB_SA_PV_APA_P_00100	auf dem SMGW vorhandenes Auswertungsprofil ausgelesen	●		
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_00100	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_01000	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil EMT	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_01010	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil LV	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_01020	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil ST	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_01030	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil CLS	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_ZPE_P_00100	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Zählerprofil	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_ZPE_P_10000	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Zählerprofil	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_APE_P_00100	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Auswertungsprofil	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_APE_P_10000	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Auswertungsprofil	●	●	
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_30000	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil EMT	●	●	●
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_30010	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil LV	●	●	●
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_30020	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil ST	●	●	●
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_KPE_P_30030	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Kommunikationsprofil CLS	●	●	●
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_ZPE_P_30000	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Zählerprofil	●	●	●
	HP 4.1.1.5	4.1.1.5_RB_SA_PV_APE_P_30000	SMGW admin.: Profile aktualisieren: Auswertungsprofil	●	●	●
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_PL_P_00100	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil EMT - LabT	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_PL_P_00101	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil EMT - LabT	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_KPL_P_10000	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil EMT - KFT	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_LPL_P_00100	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil LV	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_LPL_P_10000	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil LV - KFT	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_SPL_P_00100	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil ST	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_SPL_P_10000	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil ST - KFT	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_CPL_P_00100	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil CLS	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_CPL_P_10000	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil CLS - KFT	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_ZPL_P_00100	SMGW admin.: Profile löschen: Zählerprofil	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.6	4.1.1.6_RB_SA_PV_ZPL_P_10000	SMGW admin.: Profile löschen: Zählerprofil	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.7	4.1.1.7_RB_SA_PV_PT_P_00100	SMGW admin.: Profile terminieren: Auswertungsprofil	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.7	4.1.1.7_RB_SA_PV_PT_P_10000	SMGW admin.: Profile terminieren: Auswertungsprofil	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.8	4.1.1.8_RB_SA_PV_PD_P_00100	SMGW admin.: Profile deaktivieren: Zählerprofil	●		
HP 4.1.1.4	HP 4.1.1.8	4.1.1.8_RB_SA_PV_PD_P_10000	SMGW admin.: Profile deaktivieren: Zählerprofil	●		
	HP 4.1.1.9	4.1.1.9_RB_SA_PV_ENAD_P_00100	Messwertübertragung bei der automatischen Endablesung - LabT	●		
	HP 4.1.1.9	4.1.1.9_RB_SA_PV_ENAD_P_10000	Messwertübertragung bei der automatischen Endablesung - KFT	●		
HP 4.1.1.2	HP 4.1.1.10	4.1.1.10_RB_SA_PV_BAD_P_00100	SMGW admin.: Bedarfsablesung durchführen (TAF6, Wert 1)	●		
HP 4.1.1.2	HP 4.1.1.10	4.1.1.10_RB_SA_PV_BAD_P_10000	SMGW admin.: Bedarfsablesung durchführen (TAF6, Wert 1)	●		
HP 4.1.1.2	HP 4.1.1.10	4.1.1.10_RB_SA_PV_BAD_P_00101	SMGW admin.: Bedarfsablesung durchführen (TAF6, alle Werte (1...42) in V1, beliebiger Wert in V2)	●		
HP 4.1.1.2	HP 4.1.1.10	4.1.1.10_RB_SA_PV_BAD_P_10010	SMGW admin.: Bedarfsablesung durchführen (TAF6, beliebiger Wert)	●		
HP 4.1.1.7	HP 4.1.1.10	4.1.1.10_RB_SA_PV_ERAD_P_00100	SMGW admin.: Erstaulesung durchführen	●		
HP 4.1.1.7	HP 4.1.1.10	4.1.1.10_RB_SA_PV_ERAD_P_10000	SMGW admin.: Erstaulesung durchführen	●		
HP 4.1.2.1	HP 4.1.2.1	4.1.2.1_RB_SA_FU_FUB_P_01000	SMGW admin.: Firmwareupdate: Firmware bereitstellen	●	●	
HP 4.1.2.3	HP 4.1.2.2	4.1.2.2_RB_SA_FU_FUD_P_01000	SMGW admin.: Firmwareupdate: Firmware downloaden/installieren	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_00100	Daten messen & übertragen: Datenübertragung durchf. (an EMT) TAF7 - 15/15	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_10000	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF7 - 15/15	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_10010	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF7 - 15/1440	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_00102	Daten messen & übertragen: Datenübertragung durchf. (an EMT) TAF1 - 1M/1M	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_10020	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF1 - 1M/1M	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_00103	Daten messen & übertragen: Datenübertragung durchf. (an EMT) TAF2 - 1440/1440	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DMÜ_DÜD_P_10030	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF2 - 1440/1440	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01040	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF14_60/60	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01041	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF14_60/SOFORT	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01042	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF14_60/SCHWELLWERT	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01043	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF14_60/SCHWELLWERT	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01050	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF9_60/60	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01051	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF9_60/SOFORT	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01052	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF9_60/SCHWELLWERT	●	●	
HP 4.2.2	HP 4.2.2	4.2.2_RB_DEÜ_DÜD_P_01053	Daten messen & übertragen: Datenübertragung (an EMT) TAF9_60/SCHWELLWERT	●	●	
HP 4.3.1	HP 4.3.1	4.3.1_RB_CLS_AAB_P_01000	CLS:Services: Adhoc-Auftrag bearbeiten	●	●	
HP 4.3.2	HP 4.3.2	4.3.1_RB_CLS_GAB_P_01000	CLS:Services: Geplanten Auftrag bearbeiten	●	●	
HP 4.4.1	HP 4.4.1	4.4.1_RB_BZ_ABF_P_01000	Betriebszustand: Technische Gerätedaten abfragen (SMGW Info Objekt)	●	●	
HP 4.4.1	HP 4.4.1	4.4.1_RB_BZ_ABF_P_01010	Betriebszustand: Technische Gerätedaten abfragen (Systemlast, Speicher)	●	●	
HP 4.4.2	HP 4.4.2	4.4.2_RB_BZ_LOG_P_00100	Betriebszustand: SMGW Logs abfragen (Eichlog)	●	●	
HP 4.4.2	HP 4.4.2	4.4.2_RB_BZ_LOG_P_00110	Betriebszustand: SMGW Logs abfragen (SMGW-System-Log)	●	●	
HP 4.4.3	HP 4.4.3	4.4.3_RB_BZ_IBP_REV_P_10000	Betriebszustand prüfen, Informationsbedarf prüfen, Rückmeldung versenden	●	●	
HP 4.4.3	HP 4.4.3	4.4.3_RB_BZ_REV_P_00100	Betriebszustand prüfen und Rückmeldung versenden	●	●	
	HP 4.4.6	4.4.6_RB_BBH_DIAG_P_00100	SMGW führt nach entsprechender Aufforderungen des GWA-System einen Selbsttest durch	●		
	HP 4.4.6	4.4.6_RB_BBH_DIAG_P_10000	SMGW führt nach entsprechender Aufforderungen des GWA-System einen Selbsttest durch	●		

Tabelle 4: Testfallübersicht (HP 4.5 bis HP 6)

LF SysPro 1.0	LF SysPro 1.1	TestLink Testfallbezeichner	Testfallbeschreibung	LabT	KFT	GFT
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01000	Ereignismanagement: generischer Ereignismanagement Testfall	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM_P_01010	Ereignismanagement: dauerhafter Spannungsausfall	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01020	Ereignismanagement: Fehler beim Pairing SMGW - mME	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM_P_01030	Ereignismanagement: Fehler beim Verbindungsaufbau zwischen vorkonfiguriertem SMGW und GWA-System	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01040	Ereignismanagement: Unterbrechung der kabelgebundenen LMN-Verbindung	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01050	Ereignismanagement: Unterbrechung der kabellosen LMN-Verbindung	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01060	Ereignismanagement: Fehler bei Herstellung WAN-TLS Verbindung zum EMT	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01070	Ereignismanagement: Fehler bei Zeitsynchronisation im Regelbetrieb	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM_P_01080	Ereignismanagement: unvollständiges Kommunikationsprofil	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01090	Ereignismanagement: Auswertungsprofil mit Syntaxfehler	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM_P_01100	Ereignismanagement: fehlendes Zählerprofil zum Auswertungsprofil	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01110	Ereignismanagement: fehlendes Kommunikationsprofil zum Auswertungsprofil	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM_P_01120	Ereignismanagement: Unterbrechung der WAN-Verbindung des SMGW im Regelbetrieb	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01130	Ereignismanagement: Verbindung zu kabelgebundener oder kabelloser mME nicht gefunden	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01140	Ereignismanagement: kabelgebundene mME am SMGW wird nicht vom GWA erwartet	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01150	Ereignismanagement: Unterbrechung des Messwertversands im Regelbetrieb	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01160	Ereignismanagement: EMT erhält nicht erwartete Messwerte	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01170	Ereignismanagement: unvollständiges Auswertungsprofil	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01180	Ereignismanagement: unvollständiges Zählerprofil	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01190	Ereignismanagement: dauerhafter Spannungsausfall mit TAF 7	●	●	
HP 4.5	HP 4.5	4.5 EM P 01200	Unterbrechung der WAN Verbindung des SMGW im Regelbetrieb mit TAF7	●	●	
HP 4.6.1	HP 4.6.1	4.6.1 RB TZ ZLÜ GWZ P 01000	Ablaufzeit des SMGW-Zertifikats prüfen	●	●	
HP 4.6.1	HP 4.6.1	4.6.1 RB TZ ZLÜ GWAZ P 01000	Ablaufzeit des GWA-Zertifikats prüfen	●	●	
HP 4.6.1	HP 4.6.1	4.6.1 RB TZ ZLÜ EMTZ P 01000	Ablaufzeit des EMT-Zertifikats prüfen	●	●	
HP 4.6.1	HP 4.6.1	4.6.1 RB TZ ZLÜ HANZ P 01000	Ablaufzeit des HAN-Zertifikats prüfen	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD GWZ P 01000	Zertifikatswechselprozess für die SMGW-Zertifikate durchführen	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD GWAZ P 00100	GWA Zertifikatswechsel (Routinemäßiger Folgeantrag)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD GWAZ P 00110	GWA Zertifikatswechsel (nicht routinemäßiger Folgeantrag; kein gültiges TLS-Zert. vorhanden)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD GWAZ P 00120	GWA Zertifikatswechsel (nicht routinemäßiger Folgeantrag, TLS-Zert + SIG-Zert unültig)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD GWAZ P 00130	GWA Zertifikatswechsel (nicht routinemäßiger Folgeantrag, SIG-Zert unültig)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD GWAZ P 20000	GWA Zertifikatswechsel (Routinemäßiger Folgeantrag), Sonderfall: Laufzeit der Sub-CA Zertifikate < 3Jahre	●	●	●
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD EMTZ P 00100	EMT Zertifikatswechsel (Routinemäßiger Folgeantrag)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD EMTZ P 00110	EMT Zertifikatswechsel (nicht routinemäßiger Folgeantrag, TLS-Zert unültig)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD EMTZ P 00120	EMT Zertifikatswechsel (nicht routinemäßiger Folgeantrag, TLS-Zert + SIG-Zert unültig)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD EMTZ P 00130	EMT Zertifikatswechsel (nicht routinemäßiger Folgeantrag, SIG-Zert unültig)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD EMTZ P 01000	Verteilung des neuen EMT Zertifikatspakets an SMGW	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD HANZ P 01000	Zertifikatswechselprozess für das HAN-Zertifikat durchführbar (ST)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD HANZ P 01010	Zertifikatswechselprozess für das HAN-Zertifikat durchführbar (LV)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD HANZ P 01020	Zertifikatswechselprozess für das HAN-Zertifikat durchführbar (CLS)	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.6.2 RB TZ ZWD LMNZ P 01000	Zertifikatswechselprozess für das LMN-Zertifikat durchführbar	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.1 RB VIS LV INFO_LOK_P_01001	Letztverbrauchervisualisierung von Verbrauchsinformation an lokaler Anzeigeeinheit	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.1 RB VIS LV INFO_LOK_P_01011	Anlagenbetreibervisualisierung von Verbrauchsinformation an lokaler Anzeigeeinheit	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.1 RB VIS LV INFO_WEB_P_01001	Letztverbrauchervisualisierung von Verbrauchsinformation an Web-Portal	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.1 RB VIS LV INFO_WEB_P_01011	Anlagenbetreibervisualisierung von Verbrauchsinformation an Web-Portal	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.2 RB VIS LV ABR_LOK_P_00100	Letztverbrauchervisualisierung zur Rechnungsprüfung bei dezentraler Tarifierung, lokal	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.2 RB VIS LV ABR_LOK_P_00110	Letztverbrauchervisualisierung zur Rechnungsprüfung bei zentraler Tarifierung, lokal	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.2 RB VIS LV ABR_WEB_P_01001	Letztverbrauchervisualisierung zur Rechnungsprüfung bei dezentraler Tarifierung, Web	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.7.2 RB VIS LV ABR_WEB_P_01011	Letztverbrauchervisualisierung zur Rechnungsprüfung bei zentraler Tarifierung, web	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.8.1 RB VIS ST P 01000	Informationen an der Servicetechnikerschnittstelle ausgeben	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.9 RB BEF P 30000	Befundprüfung der Stufe1	●	●	●
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.9 RB BEF P 30100	Befundprüfung der Stufe2	●	●	●
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.9 RB BEF P 30200	Befundprüfung der Stufe3	●	●	●
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.9 RB BEF_P_31000	Befundprüfung mME	●	●	●
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.10 RB SBP WAN P 00100	SMGW nach einer Spannungswiederkehr eine WAN-Verbindung zum GWA-System	●	●	
HP 4.6.2	HP 4.6.2	4.10 RB_SBP_TLS_P_00100	SMGW baut nach WakeUp-Call den Management-Kanal auf mit entsprechendem Logeintrag im GWA-System	●	●	
HP 5.1	HP 5.1	5.1 WP ZW P 10000	Wechselprozesse: Zählerwechsel	●	●	
HP 5.2	HP 5.2	5.2 WP_GWW_P_10000	Wechselprozesse: SMGW-Wechsel	●	●	
HP 5.3	HP 5.3	5.3 WP EMTW P 10000	Wechselprozesse: EMT-Wechsel	●	●	
HP 5.4	HP 5.4	5.4 WP LVW P 10000	Wechselprozesse: Letztverbraucherwechsel in der Vergangenheit	●	●	
HP 5.4	HP 5.4	5.4 WP LVW P 10100	Wechselprozesse: Letztverbraucherwechsel in der Zukunft	●	●	
HP 5.5	HP 5.5	5.5 WP CLSW P 10000	CLS-Gerätewechsel durchführen	●	●	
HP 5.6	HP 5.6	5.6 WP_GWAW_P_10000	An einem SMGW ein GWA-Wechsel durchgeführt	●	●	
HP 6.1	HP 6.1	6.1 DEI DB P 10000	Deinstallation: einer oder mehrerer Komponenten beauftragen	●	●	
HP 6.2	HP 6.2	6.2 DEI ABN P 10000	Deinstallation: Außerbetriebnahme iMSys oder einzelner Komponenten	●	●	
HP 6.2.1	HP 6.2.1	6.2.1 DEI_ABN_EAD_P_00100	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Endablesung durchführen	●	●	
HP 6.2.1	HP 6.2.1	6.2.1 DEI_ABN_EAD_P_00110	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Endablesung (Bedarfsablesung) durchführen	●	●	
HP 6.2.2	HP 6.2.2	6.2.2 DEI_ABN_LOG_P_00100	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Log-Daten sichern	●	●	
HP 6.2.3	HP 6.2.3	6.2.3 DEI_ABN_PDTL_P_00100	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Zählerprofil deaktivieren	●	●	
HP 6.2.3	HP 6.2.3	6.2.3 DEI_ABN_PDTL_P_00110	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Auswertungsprofile terminieren	●	●	
HP 6.2.3	HP 6.2.3	6.2.3 DEI_ABN_PDTL_P_00120	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Kommunikationsprofil löschen	●	●	
HP 6.2.4	HP 6.2.4	6.2.4 DEI_ABN_DEA_P_01000	Deinstallation: Außerbetriebnahme: Geräte deaktivieren (SMGW)	●	●	
HP 6.3	HP 6.3	6.3 DEI_GW_AUSB_P_10000	Deinstallation: SMGW ausbauen und rückmelden	●	●	
HP 6.3.1	HP 6.3.1	6.3.1 DEI_GW_AUS_P_00100	Demontage-Werkzeug SMGW prüfen	●	●	
HP 6.3.1	HP 6.3.1	6.3.1 DEI_GW_AUS_P_00110	Demontagefähigkeit SMGW prüfen	●	●	
HP 6.3.2	HP 6.3.2	6.3.2 DEI_GW_ABM_P_10000	Ausbaumeldung SMGW an WFM senden	●	●	
HP 6.4	HP 6.4	6.4 DEI_MME_AUSB_P_10000	Deinstallation: Zähler ausbauen und rückmelden	●	●	
HP 6.4.1	HP 6.4.1	6.4.1 DEI_MME_AUSB_P_00100	Demontage-Werkzeug mME prüfen	●	●	
HP 6.4.1	HP 6.4.1	6.4.1 DEI_MME_AUSB_P_00110	Zähler ausbauen	●	●	
HP 6.4.2	HP 6.4.2	6.4.2 DEI_MME_ABM_P_10000	Ausbaumeldung mME an WFM senden	●	●	
HP 6.5	HP 6.5	6.5 DEI_ZMT_AUSB_P_10000	Deinstallation: Zubehör ausbauen und rückmelden	●	●	
HP 6.5.1	HP 6.5.1	6.5.1 DEI_ZBD_ZMT_P_00100	Demontage-Werkzeug Zubehör prüfen	●	●	
HP 6.5.1	HP 6.5.1	6.5.1 DEI_ZBD_ZMT_P_00110	Zubehör demontieren	●	●	
HP 6.5.2	HP 6.5.2	6.5.2 DEI_ZBD_DEIM_P_00100	Ausbaumeldung Zubehör an WFM senden	●	●	
HP 6.6	HP 6.6	6.6 DEI_CLS_AUSB_.....	CLS ausbauen	●	●	
HP 6.6.1	HP 6.6.1	6.6.1 DEI_CLS_AUSB_.....	CLS-Komponenten ausbauen; Testfall nach CLS Definition durch BSI noch zu erstellen	●	●	
HP 6.6.2	HP 6.6.2	6.6.2 DEI_...	Ausbau CLS melden	●	●	
HP 6.7	HP 6.7	6.7 DEI_EBF_MME_P_01000	Deinstallation: Wiederverwendungsfähigkeit & Einbaufähigkeit MME	●	●	
HP 6.7.1	HP 6.7.1	6.7.1 DEI_EBF_GPF_P_01000	Deinstallierte Geräte auf Wiederverwendung prüfen	●	●	
HP 6.7.1	HP 6.7.1	6.7.1 DEI_EBF_GPF_P_01010	Wiederverwendungsfähigkeit prüfen (Zertifikate)	●	●	
HP 6.7.2	HP 6.7.2	6.7.2 DEI_EBF_EZH_P_01000	Einbaufähigkeit herstellen (mME, Schlüssel M)	●	●	
HP 6.7.2	HP 6.7.2	6.7.2 DEI_EBF_EZH_P_01010	Einbaufähigkeit herstellen (SMGW, Zertifikats Erneuerung)	●	●	
HP 6.7.3	HP 6.7.3	nicht angelegt	Geräte einlagern	●	●	
HP 6.8	HP 6.8	nicht angelegt	Systemtechnische Deinstallation & Verschrottungsnachweis	●	●	
HP 6.8.1	HP 6.8.1	6.8.1 DEI_ENT_GAB_P_01000	Geräte ausbuchen	●	●	
HP 6.8.2	HP 6.8.2	6.8.2 DEI_ENT_GVS_P_10000	Geräte verschrotten	●	●	

Tabelle 5: Testfallübersicht (GFT und Subfunktionen)

LF SysPro 1.0	LF SysPro 1.1	TestLink	Testfallbezeichner	Testfallbeschreibung	LabT	KFT	GFT
Testfälle GFT							
	GPG1	GPG1	Neueinbau_iMSys	Auslöser: Neueinbau iMSys - generische Testfallvorlage			●
		GPG1	Neueinbau_MMEneu+SMGWneu	spezifischer Testfall - neue MME und neues SMGW			●
		GPG1	Neueinbau_MMEvorh+SMGWneu	spezifischer Testfall - vorhandene MME mit SMGW zu iMSys aufrüsten			●
		GPG1	Neueinbau_MMEneu+SMGWvorh	spezifischer Testfall - neue MME an vorhandenes SMGW anschließen			●
		GPG1	Neueinbau_KMEvorh+BABneu+K	spezifischer Testfall - vorhandene KME mit BAB und neuem SMGW zu iMSys aufrüsten			●
	GPG2	GPG2	Wechsel_iMSys	Austausch eines vorhandenen iMSys gegen ein neues iMSys			●
		GPG2	Wechsel_SMGW	Wechsel SMGW als Bestandteil iMSys			●
		GPG2	Wechsel_Zähler	Wechsel Zähler als Bestandteil eines iMSys			●
	GPG3	GPG3	Wechsel_TAF	Wechsel Tarifanwendungsfall z.B. von TAF1 auf TAF2			●
		GPG3	Wechsel_Lieferant	Wechsel Lieferant			●
		GPG3	Wechsel_Letzverbraucher	Wechsel Letztverbraucher			●
		GPG3	Wechsel_TAF-Parameter	Wechsel Tarifierungs-Parameter z.B. Änderung Umschaltpunkte TAF2			●
		GPG3	Wechsel_GWA	MSB wechselt den GWA			●
		GPG3	Wechsel_MSB_Messtellenüberna	Übernahme Messstelle Sichtweise MSB-Neu: Geräte werden ausgetauscht			●
		GPG3	Wechsel_MSB_Messtellenabaab	Abgabe einer Messstelle: Sichtweise Alt-MSB: Demontage durch eigenen Monteur.			●
		GPG3	Wechsel_MSB_Geräteübernahm	Übernahme/Abgabe einer Messstelle: Sichtweise des MSB-NEU und MSB-ALT			●
		GPG3	Wechsel_MSB_Messtellenabaab	Abgabe einer Messstelle: Sichtweise Alt-MSB: Demontage durch fremden Monteur (MSB-NEU).			●
		GPG3	Bedarfsauslesung	Übertragung TAF6 an EMT bei Bedarf			●
		GPG3	Zusatz-TAF	Zusätzlicher TAF zu bestehendem TAF			●
		GPG3	Ausbau_iMSys	Messlokation wird final stillgelegt			●
	GPG4	GPG4	Zertifikatswechsel_GWA	Automatischer Zertifikatswechsel vor Ablauf der Gültigkeit			●
		GPG4	Zertifikatswechsel_EMT-GWA	Automatischer Zertifikatswechsel eines aktiven oder passiven EMT Zertifikats vor Ablauf der Gültigkeit aus Sicht des GWA			●
		GPG4	Zertifikatswechsel_ST_LV	Zertifikatswechsel Service Techniker und Letztverbraucher			●
		GPG4	Zertifikatswechsel_EMT	Automatischer Zertifikatswechsel vor Ablauf der Gültigkeit			●
		GPG4	Zertifikatswechsel_SMGW_HAN	Zertifikatswechsel HAN SMGW vor Ablauf der Gültigkeit			●
		GPG4	Zertifikatswechsel_SMGW_WAN	Zertifikatswechsel WAN SMGW vor Ablauf der Gültigkeit			●
		GPG4	Zertifikatswechsel_SMGW_LMN	Zertifikatswechsel LMN SMGW vor Ablauf der Gültigkeit			●
		GPG4	Firmware_Update	Bereitstellen einer neuen Firmware durch GW-Hersteller			●
		GPG4	Zertifikat_Spernung	Spernung eines vom Zertifikatsinhaber (hier: GWA, SMGW, EMT) genutzten PKI-Zertifikat			●
		GPG4	Zertifikat_sperren_SMGW	Spernung eines vom SMGW genutzten PKI-Zertifikats mittels Webservice-Schnittstelle			●
Subfunktionen							
SF_001		SF_001	SMGW Unterbrechung phys	Betriebsbereitschaft	●		
SF_002		SF_002	SMGW Auslesen_LOG		●		
SF_003		SF_003	LOGs prüfen Identität		●		
SF_004		SF_004	Entstörung		●		

Tabelle 6: Testfallübersicht (Robustheitstestfälle Teil 1)

LF SysPro 1.0	LF SysPro 1.1	TestLink	Testfallbezeichner	Testfallbeschreibung	LabT	KFT
Robustheitstestfälle						
	WAN	RT_WAN_N_01000		vorübergehende Störung der WAN-Verbindung erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01010		Störung der Erreichbarkeit des Admin-Management-Kanals erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01020		Störung der Erreichbarkeit des Admin-Service-Kanals erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01030		Störung der Erreichbarkeit des INFO-REPORT-Kanals erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01040		nicht Erreichbarkeit des NTP-TLS erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01050		Störung bei der Durchführung eines Wakeups eines SMGW erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01060		Störung der Verbindung des GWA-NTP-Servers zum PTB-NTP-Server	●	●
		RT_WAN_N_01070		Lücke in der Messwertliste erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01080		gescheiterte Signaturprüfung beim Messdateneingang erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01090		gescheiterte Entschlüsselung der Messdaten beim Messdateneingang erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01100		unberechtigte Operation eines EMTs erkannt und verhindert	●	●
		RT_WAN_N_01110		unvollständige oder fehlerhafte Zählerprofildaten eines EMTs erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01120		unvollständige oder fehlerhafte Auswertungsprofildaten eines EMTs erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01130		die Zeit eines SMGW ungenügend	●	●
		RT_WAN_N_01140		gescheiterte Sommer-/Winterzeitumstellung erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01150		Scheitern des Einspielens von Zählerprofildaten erkannt	●	●
		RT_WAN_N_01160		Scheitern des Einspielens von Auswertungsprofildaten erkannt	●	●
	HAN	RT_HAN_MSB_N_01000		Fehlgeschlagene Anmeldung des Letztverbraucher	●	●
		RT_HAN_SMGW_N_01000		Letztverbraucheranfrage bezüglich fehlerhafter HAN-Zugangsdaten erkannt	●	●
		RT_HAN_SMGW_N_01100		falsches Passwort eines LV an der HAN-Schnittstelle erkannt	●	●
		RT_HAN_SMGW_N_01200		falscher Username eines LV an der HAN-Schnittstelle erkannt	●	●
		RT_HAN_SMGW_N_01200		LV erkennt, dass er eine falsche TRUDI-Version verwendet.	●	●
	LMN	RT_LMN_HDLC_N_01000		keine HDLC-Verbindung aufgebaut	●	●
		RT_LMN_HDLC_N_01100		keine HDLC-Verbindung aufgebaut. Das SMGW anderen Zähler im HDLC registriert.	●	●
		RT_LMN_HDLC_N_01200		mME mit SMGW HDLC-Verbindung entfernt. Nach 1 Minute wird die Verbindung wieder hergestellt	●	●
		RT_LMN_FD_N_01000		Über Zählerprofil falscher Schlüssel M eingespielt (wired). Pairing scheitert.	●	●
		RT_LMN_FD_N_01010		Über Zählerprofil falscher Schlüssel M eingespielt (wireless). Das Pairing scheitert.	●	●
		RT_LMN_FD_N_01100		Über das Zählerprofil wird eine falsche Geräte-ID eingespielt (wired)	●	●
		RT_LMN_FD_N_01110		Über das Zählerprofil wird eine falsche Geräte-ID eingespielt (wireless)	●	●
		RT_LMN_FD_N_01200		Am LMN (wired) Gerät angeschlossen, ohne Zählerprofil beim SMGW oder GWA	●	●
		RT_LMN_FD_N_01210		Am LMN (wireless) Gerät angeschlossen, ohne Zählerprofil beim SMGW oder GWA.	●	●
		RT_LMN_FD_N_01300		Über das Zählerprofil wird ein falscher Public Key für den Zähler (wired) eingespielt.	●	●
		RT_LMN_FD_N_01310		Über das Zählerprofil wird ein falscher Public Key für den Zähler (wireless) eingespielt.	●	●
		RT_LMN_FD_N_01400		Über Zählerprofil falsche OBIS-Kennzahl für den Zähler (wired) eingespielt.	●	●
		RT_LMN_FD_N_01410		Über Zählerprofil falsche OBIS-Kennzahl für den Zähler (wireless) eingespielt	●	●
		RT_LMN_STW_N_01000		mME (wired) manipuliert, dass Bit 'magnetische Manipulation' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01010		mME (wireless) manipuliert, dass Bit 'magnetische Manipulation' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01100		mME (wired) manipuliert, dass Bit 'Klemmdeckel geöffnet' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01110		mME (wireless) manipuliert, dass Bit 'Klemmdeckel geöffnet' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01200		mME (wired) manipuliert, dass Bit 'fataler Fehler' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01210		mME (wireless) manipuliert, dass Bit 'fataler Fehler' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01300		mME (wired) manipuliert, dass Bit 'temporärer Fehler' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_STW_N_01310		mME (wireless) manipuliert, dass Bit 'temporärer Fehler' im Statuswort des Zählers	●	●
		RT_LMN_ZS_N_01000		Nach HDLC-Adresse-Vergabe (Pairing) antwortet Zähler nicht auf Ebene SML-Layer.	●	●
		RT_LMN_ZS_N_01100		Nach der HDLC-Adresse-Vergabe (Pairing) antwortet der Zähler mit korruptem SML.	●	●
		RT_LMN_ZS_N_01200		Crypto-Reset schlägt fehl, so dass neuer Schlüssel M nicht ausgehandelt werden kann.	●	●

Tabelle 7: Testfallübersicht (Robustheitstestfälle Teil 2)

LF SysPro 1.0	LF SysPro 1.1	TestLink Testfallbezeichner	Testfallbeschreibung	LabT	KFT	GFT
		RT_LMN_ZUORD_N_01000	Eine mME wird an ein falsches SMGW angeschlossen (wired).	●	●	
		RT_LMN_ZUORD_N_01010	Eine mME wird an ein falsches SMGW angeschlossen (wireless).	●	●	
		RT_LMN_ZUORD_N_01100	Es wird die maximale Leistungsabgabe des SMGW an den LMN-Bus überschritten	●	●	
		RT_LMN_ZUORD_N_01200	Es wird die maximale Anzahl an mME an einem SMGW überschritten.	●	●	
		RT_LMN_MW_N_01000	mME (wired) manipuliert, dass es zu zeitweisen Ausfällen bei der Übertragung von Daten im LMN kommt. Die Bereitstellung von Daten für den TAF7 ist möglich.	●	●	
		RT_LMN_MW_N_01010	mME (wireless) manipuliert, dass es zu zeitweisen Ausfällen bei der Übertragung von Daten im LMN kommt. Die Bereitstellung von Daten für den TAF7 ist möglich.	●	●	
		RT_LMN_MW_N_01100	mME (wired) manipuliert, dass es zu zeitweisen Ausfällen bei der Übertragung von Daten im LMN kommt. Die Bereitstellung von Daten für den TAF7 ist nicht möglich.	●	●	
		RT_LMN_MW_N_01110	mME (wireless) manipuliert, dass es zu zeitweisen Ausfällen bei der Übertragung von Daten im LMN kommt. Die Bereitstellung von Daten für den TAF7 ist nicht möglich.	●	●	
	SMGW	RT_SMGW_PROF_N_01000	Kommunikationsprofil GWA/SMGW nicht identisch	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01010	Auswertungsprofil GWA/SMGW nicht identisch	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01020	Kommunikationsprofil zum Auswertungsprofil nicht vorhanden	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01030	Kommunikationsprofil und Zählerprofil zum Auswertungsprofil nicht vorhanden	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01040	Kommunikationsprofil und Zählerprofil zum Auswertungsprofil nicht vollständig	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01050	Kommunikationsprofil nicht erfolgreich eingespielt	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01060	Auswertungsprofil zum Auswertungsprofil nicht vollständig	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01070	Auswertungsprofil nicht erfolgreich eingespielt	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01080	Fehlen Zählerprofil zum Auswertungsprofil nicht vorhanden	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01090	SMGW admin.: Profile löschen: Zählerprofil mit vorhandenen Verweisen	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01100	SMGW admin.: Profile löschen: Auswertungsprofil	●	●	
		RT_SMGW_PROF_N_01110	SMGW admin.: Profile löschen: Kommunikationsprofil mit vorhandenen Verweisen	●	●	
		RT_SMGW_GWA_N_01000	Download der SMGW-Firmware wird unterbrochen	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01000	SMGW System-Log kann nicht gelesen werden	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01100	Selbstdiagnose des SMGW war nicht erfolgreich	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01200	Spannungsausfall des SMGW	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01300	Hardware-Watchdog des SMGW ausgelöst	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01400	Die Speicherkapazität des SMGW ist erschöpft	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01500	Inkompatible SMGW Firmware-Version installieren	●	●	
		RT_SMGW_SMGW_N_01600	Die Eichlogkapazität des SMGW ist erschöpft	●	●	
	PKI	RT_PKI_N_01000	abgelaufenes GWA Zertifikat im SMGW erkannt	●	●	
		RT_PKI_N_01100	ungültiges SubCA-Zertifikat im SMGW erkannt	●	●	
		RT_PKI_N_01200	ein abgelaufenes SMGW Zertifikat im GWA erkannt	●	●	
		RT_PKI_N_01300	ein ungültiges SubCA-Zertifikat im GWA erkannt	●	●	
	WP	RT_WP_EMTW_EMTN_N_01000	Erstauslesung Durchführung nicht möglich	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01000	Wechselanfrage von GWA Neu an GWA Alt unvollständig	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01100	Prüfung durch GWA Alt der Wechselanfrage ist negativ.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01200	Datensicherung durch GWA Alt nicht durchführbar	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01300	Satz von den Zwischenschlüsseln (GWAPRE) nicht anforderbar.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01400	Kommunikationsprofil von GWA Neu durch GWA Alt nicht einspielbar	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01500	GWA-Zertifikate nicht SMGW einspielbar	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAA_N_01600	GWA Alt kann zum vorgegebene Zeitpunkt Wechselprozess auf SMGW nicht auslösen.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01000	SMGW empfängt Wake-Up von GWA-neu nicht	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01100	Aufbau des Admin-Managementkanals nach Wakeup durch GWA-neu scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01200	Prüfung des AUTH-Zustands durch GWA-neu scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01300	Aktualisieren des Kommunikationsprofils durch GWA-neu scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01400	Wake-Up durch GWA-neu mit neuem Kommunikationsprofil scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01500	Terminieren der WAN-Verbindungen durch GWA-neu scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01600	Aufbau des Admin-Managementkanals nach Wakeup durch GWA-neu scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01700	Deaktivieren des Schlüssel-Sets des GWA alt durch GWA neu auf SMGW scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01800	Versand des Wechselbelegs an alle beteiligten Systeme scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_GWAN_N_01900	Information an alle beteiligten EMTs scheitert.	●	●	
		RT_WP_GWAW_SMGW_N_01000	Verbindungsabbau im SMGW erfolgt nicht.	●	●	
		RT_WP_GWAW_SMGW_N_01100	Event 'Kommunikationsprofil für neuen GWA eingespielt' kommt bei GWA Neu nicht an.	●	●	
		RT_WP_GWAW_PKI_N_01000	GWA-Zertifikate sind bei der PKI nicht abrufbar.	●	●	
		RT_WP_GWW_GWA_N_01000	Kein CryptoReset am Zähler ausgeführt.	●	●	
		RT_WP_GWW_GWA_N_01100	Auswertungsprofil kann nicht terminiert werden bzw. Profile können nicht gelöscht werden.	●	●	
		RT_WP_BZW_MSB_N_01000	Kein CryptoReset am Neu-Zähler am Vorfeld durchgeführt (Neu-Zähler hat fälschlicherweise noch	●	●	
	INS	RT_INS_MON_N_01000	Beschädigung von SMGW	●	●	
		RT_INS_MON_N_01100	Beschädigung von mME	●	●	
		RT_INS_MON_N_01200	Beschädigung von Anschlusskomponenten	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01000	Montage der mME schlägt fehl	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01100	Erfolgreiche Montage der Anschlusskomponenten des iMSys	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01200	Erfolgreiche Montage des SMGW	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01300	Erfolgreiche Herstellung einer LMN-Verbindung	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01400	Erfolgreicher Anschluss der mME an das Versorgungsmedium	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01500	Erfolgreicher Anschluss der Spannungsversorgung	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01600	Fehlerhaftes Verhalten der SMGW-LEDs zum Start des SMGW	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01700	Fehlerhaftes Verhalten der PWR-LED zum Start des SMGW	●	●	
		RT_INS_ENTS_N_01800	Fehlerhaftes Verhalten der TLS-LED zum Start des SMGW	●	●	

3 Hinweise zur letzten Phase Großer Feldtest (GFT)

3.1 Inhalt Großer Feldtest (GFT)

Der Große Feldtest zielt darauf ab, alle Prozesse, die im oder nach einem echten Rollout durchlaufen werden, in einer größeren Masse zu testen, damit dann der darauffolgende Massen-Rollout mit höchster Effizienz durchgeführt werden kann. Aus diesem Grunde hat sich das Expertenteam Testkatalog dazu entschieden, nicht mehr die Hauptprozesse des Leitfadensysteme und Prozesse zum Untersuchungsgegenstand zu machen, sondern die zu testenden End-to-End Prozesse in Geschäftsprozessgruppen, wie folgt, zu definieren.

GPG1: Rollout MsbG	GPG 2: Gerätewechsel	GPG 3: Marktprozesse	GPG 4: Betrieb
<p>Neueinbau iMSys</p> <p>Verbrauchs- und Einspeiseanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mME^{neu} +SMGw^{neu*} ▪ mME^{vorh.} +SMGw^{neu} ▪ mME^{neu} +SMGw^{vorh.} ▪ kME^{vorh.} +BAB^{neu**} + SMGw^{neu} <p>*Schließt den Fall ein, dass eine nicht weiter verwendbare kME zuvor deinstalliert wurde.</p> <p>** Adapter lt. Lastenheft FNN "Kommunikationsadapter" an SMGw</p>	<p>iMSys-Wechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Turnuswechsel ▪ Stichprobenprüfung ▪ Störungsbeseitigung ▪ Befundprüfung (siehe HP 4.9) <p>SMGw-Wechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Turnuswechsel ▪ Stichprobenprüfung ▪ Störungsbeseitigung ▪ Befundprüfung (siehe HP 4.9) <p>Zählerwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Turnuswechsel ▪ Stichprobenprüfung ▪ Störungsbeseitigung ▪ Befundprüfung (siehe HP 4.9) 	<p>Geschäftspartner</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lieferantenwechsel ▪ LV-Wechsel ▪ GWA-Wechsel ▪ MSB-Wechsel, MSB-Neu Geräte austausch ▪ MSB-Wechsel, MSB-Alt Gerätetausch Eigenausbau ▪ MSB-Wechsel, MSB-Alt Gerätetausch Fremdausbau ▪ MSB-Wechsel, MSB-Neu Geräteübernahme <p>Tarifanwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TAF-Wechsel ▪ Bedarfsauslesung ▪ Zusatz-TAF <p>Messlokation</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau iMSys 	<p>Zertifikatswechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ GWA ▪ EMT-GWA ▪ ST_LV ▪ EMT ▪ SMGw_HAN ▪ SMGw_WAN ▪ SMGw_LMN ▪ FW-Update ▪ Zertifikat sperren

Bild 4: Übersicht zu Geschäftsprozessgruppen (GPG) in der Phase GFT

Die Testfälle sind so angelegt, dass sie abteilungs- / bereichsübergreifend die verschiedenen Aufgabenstellungen des Gesamtprozesses abbilden. Bei den Tests werden verschiedene Geräte kombinationen der Systemkomponentenkette (mME – SMGw – GWA-System) untersucht, wobei natürlich das GWA-System des Projektpartners konstant bleibt. Die Tests beginnen nach der Bekanntgabe einer positiven Marktanalyse seitens des BSI.

3.2 Geplanter Umgang mit den Ergebnissen des GFT

Die Planung zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Testkatalogs geht davon aus, dass das BSI in einem überschaubaren Zeitraum sich positiv zum Vorhandensein von drei zertifizierten SMGw erklärt. Die Unternehmen werden dann anhand von Pflichteinbaufällen in vereinbarten Mengen die Tests durchführen. Danach wird eine Auswertung der erzielten Ergebnisse durchgeführt werden. Da wahrscheinlich nicht alle Prozesse in den ersten 6 Monaten nach Freigabe des Rollouts vorkommen werden, liegt der Schwerpunkt der Tests auf dem Neueinbau von iMSys, Lieferantenwechsel, Letztverbraucherwechsel, Bedarfsauslesung und Störungsbeseitigung. Alle anderen Tests werden nur in einem Ergebnisbericht Eingang finden, wenn eine genügende Anzahl Fälle für aussagefähige Ergebnisse vorliegen.

4 Vorhaben der Projektgruppe Teststufenkonzept

4.1 Die Mitglieder der Projektgruppe

Die Mitglieder der Projektgruppe rekrutieren sich aus den Mitwirkenden am Arbeitspaket „Intelligentes Messsystem und Messstellenbetrieb“. Für die Phase Durchführung GFT handelt es sich um Unternehmen, die auch am Projekt Teststufenkonzept mitgewirkt haben.

4.2 Die geplante Aufgabenstellung

Die Projektgruppe Teststufenkonzept hat sich zum Ziel gesetzt, die heute im deutschen Markt angebotene Technologie im Smart Metering noch stärker hinsichtlich Interoperabilität und Austauschbarkeit durch Anforderungen an eine Standardisierung weiter zu entwickeln. Dieses ist notwendig, um ein ausgereiftes System zu möglichst geringen Kosten für Anwender und Letztverbraucher nutzbar zu machen und damit eine nachhaltige Wirtschaftlichkeit im Messwesen bei der Anwendung moderner Technologien herzustellen.

Die erste Aufgabenstellung der Projektgruppe umfasst die Durchführung des GFT gemäß der im Bild 5 dargestellten Testfälle. Auf Basis der Ergebnisse des GFT, der Weiterentwicklung des Ordnungsrahmen durch den Gesetzgeber, wie z. B. eine fortgeschriebene TR 03109-1 sowie technischer Entwicklungen von Geräten und Applikationen zum Smart Metering in Deutschland werden Aufgabenfelder entwickelt werden, in denen die Projektgruppe tätig sein wird. Die Ergebnisse des fachlichen Austausches unter den Mitgliedern der Gruppe sollen Beiträge in die verschiedenen Gremien des Gesetzgebers liefern, die dem im ersten Absatz genannten Ziel gerecht wird.

Der VDE|FNN ist der Auffassung, dass die Einführung intelligenter Messsysteme nur durch eine fachliche Unterstützung durch die Anwender nachhaltig zum Erfolg gebracht werden kann.

5 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
3.HZ / 3.Hz	elektronischer Haushaltszähler mit Dreipunkt-Befestigung
AAB	Ad-hoc-Auftrag bearbeiten
ABE	Auftragsbestätigung entgegennehmen
ABF	Abfragen
ABM	Ausbau melden
ABN	Außerbetrieb nehmen
ABR	Abrechnung
ABS	Auftrag abschließen / Installation abschließen
ANS	Anschließen (SMGw verbauen; Zähler/Sensor verbauen; Zubehör anschließen durchführen)
APÄ	Auswerteprofil ändern / Auswertungsprofil ändern
APE	Auswerteprofil editieren / Auswertungsprofil editieren
APÜ	Auswerteprofil übermitteln / Auswertungsprofil übermitteln
APÜT	Auswerteprofile übertragen / Auswertungsprofil übertragen
ASK	Anschlusskomponente
AUF	Auftrag
AUSB	Ausbauen (HP 6.4)
BAB	BSI konformer Adapter für Bestandszähler
BAB-Adapter	BSI konformer Adapter für Bestandszähler
BAD	Bedarfsauslesung
BBH	Betriebsbereitschaft herstellen
BDF	Bestelldurchführung
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
BEF	Befundprüfung
BES	Beschaffung
BEST	Bestellung
BKE	Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BZ	Basiszähler; Die funktionalen Anforderungen werden im Lastenheft BZ festgelegt.
BZA	Betriebszustände (abfragen) (HP 4.4.)
BZ-Fkt.	Basiszähler Funktionalität
CLS	Controllable Local System
CLS-VE	CLS-Verbindung einrichten
CLS-SB	CLS-Services bereitstellen
CLS-GA	CLS-Gerät ausbauen
CLS-GW	CLS-Gerät wechseln

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
CPG	CLS-Proxy-Profil generieren
CVP	Prüfen auf EMT/CLS Kommunikationsprofil
DB	Deinstallation beauftragen
DEA	SMGw deaktivieren
DEI	Deinstallation
DEIM	Deinstallation melden
DEÜ	Daten erfassen und übertragen
DIAG	Selbstdiagnose (SMGw durchführen)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DSL	Digital Subscriber Line (engl. für Digitaler Teilnehmeranschluss)
DÜD	Datenübertragung durchführen
ERAD	Erstauslesung durchführen
ENAD	Endablesung durchführen
EBF	Einbaufähigkeit herstellen
EBS	Bestellschein erstellen (elektronischer Bestellschein)
EDL21	Zähler mit Funktionsumfang nach EDL (Energie-Dienst-Leistung) und §21b EnWG
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz (Kurztitel) – Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien
eHZ	elektronischer Haushaltszähler in Stecktechnik
ELA	Eichlog auslesen
eLS	Elektronischer Lieferschein und elektronischer Bestellschein
EM	Ereignismanagement
EMT	Externer Marktteilnehmer (Lieferant, NB, MSB, MDL, weitere Dienstleister)
EMTW	EMT wechseln
EMTZ	EMT Zertifikat
ENT	Geräte entsorgen
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
ERP	Enterprise Resource Planing – komplexe Anwendungssoftware zur Unterstützung der Ressourcenplanung und des –managements von Unternehmen
ERS	Auftrag erstellen
ESB	Enterprise Service Bus
ET SysPro	Expertenteam Systeme und Prozesse
EZH	Einbaufähigen Zustand herstellen
FNN	Forum Netztechnik und Netzbetrieb im VDE
FU	Firmware Update
FUB	Firmware Update bereitstellen
FUD	Firmware Update durchführen
GAB	Geplanter Auftrag bearbeiten

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
GA	Geräte ausbuchen
GEL	Geräte einlagern
GeLi Gas	Geschäftsprozesse und Datenformate beim Wechsel des Lieferanten bei der Belieferung mit Gas
GF	SMGw-Grundfunktionen (die nicht im Leitfaden SysPro erwähnt sind)
GPF	Geräte prüfen
GPKE	Geschäftsprozesse und Datenformate zur Abwicklung der Belieferung von Kunden mit Elektrizität
GVS	Geräte verschrotten
GW	Smart Meter Gateway
GWA	SMGw Administrator
GWAW	GWA wechseln
GWAZ	GWA Zertifikat
GW_PP	Gateway Protection Profile – Schutzprofil für die Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems
GWW	SMGw wechseln
GWZ	SMGw Zertifikat
HAN	Home Area Network
HANZ	HAN Zertifikat
HES	Head-End System
HKA	HAN Kommunikationsprofil auslesen
HKG	HAN-Kommunikationsprofil generieren
HKP	HAN-Kommunikationsprofildaten prüfen
HKÜT	HAN-Kommunikationsprofil übertragen
HP	Hauptprozess
HPP	HAN-Schnittstelle Prüfauftrag prüfen
HSM	Hardware Security Module
HSP	HAN-Schnittstelle prüfen
HZB	HAN-Zugangsdaten bereitstellen
HZV	HAN-Zugangsdaten versenden
IAB	Installationsauftrag abschließen
IAP	Initiale Auswerteprofildaten überprüfen
IBP	Informationsbedarf prüfen
IKD	Initiale Konfigurationsdatei
IKP	Initiale Kommunikationsprofildaten prüfen
INB	Inbetriebnahme
INFO	Information
INS	Installation
IP-Adressen	Internet Protokoll-Adresse – Adresse in Computernetzen

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
IPv4	Internet Protokoll Version 4 (32-Bit zur Speicherung von Adressen)
IPv6	Internet Protokoll Version 6 (128-Bit zur Speicherung von Adressen)
IT	Informationstechnik – Oberbegriff für die Informations- und Datenverarbeitung
IZP	Initiale Zählerprofildaten prüfen
KEY	Monitoring Schlüsselaustausch M
KOMP	Kommunikationsanbindung prüfen
KPA	Kommunikationsprofil auslesen
KPÄ	Kommunikationsprofile ändern
KPE	Kommunikationsprofil editieren
KPÜ	Kommunikationsprofil prüfen
KPÜT	Kommunikationsprofil übertragen
LE	Lagerentnahme
LED	Light-Emitting Diode – Leuchtdiode
LF	Lieferant
LH	Lastenheft
LMC_LED	Optische Anzeige am SMGw für Betriebsstatus local Meter Connect
LMN	Local Metrological Network
LMN-1	Anschluss für RJ12-LMN-Stecker
LMN-A	Anschluss für wM-Bus-Antenne
LMNZ	LMN Zertifikat für Basiszähler
LOGA	SMGw-LOG abfragen
LOGS	SMGw-LOG-Daten sichern
Log-Datei	Ereignisprotokolldatei – automatisch geführtes Protokoll aller oder bestimmter Aktionen von Prozessen auf einem Computersystem
LOK	Lokale Anzeigeeinheit
LV	Letztverbraucher
LVW	Letztverbraucher wechseln
MaKo	Marktkommunikation
MDL	Messdienstleister
MDM	Meter Data Management – Zählerdatenmanagement
MeKo	Expertennetzwerk „Konformität von Mess-Systemen“ (EN MeKo)
Mgmt.	Management
MME / mME	Moderne Messeinrichtung
MN	Messsystem naheichen
MP	Managementprozess
MS-2020	MessSystem-2020
MSB	Messstellenbetreiber
NB	Netzbetreiber (früher VNB)

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
OKK	Optischer Kommunikationskopf
OKK-BKE	Optischer Kommunikationskopf mit Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung
P	Positiver Testfall
PA	Profil auslesen
PÄ	Profile ändern
PARA	Parametersatz erstellen
PD	Profile deaktivieren
PDTL	Profile deaktivieren, terminieren und löschen
PED	Profil editieren
PIN	Persönliche Identifikationsnummer
PK	Profile kategorisieren
PKI	Public Key Infrastructure
PL	Profil löschen
PLC	Powerline Communication
PP	Protection Profile
PDP	Profildatenprüfen
PPG	CLS-Proxy-Profil generieren
PPP	CLS-Proxy-Profildaten prüfen
PPÜT	CLS-Proxy-Profil übertragen
PRÜF	Prüfung (Testfälle für Prüfaufgaben)
PT	Profile terminieren
PTB	Physikalisch Technische Bundesanstalt
PV	Profile verwalten
PWR	Anschluss für Powerstecker
PWR-LED	Optische Anzeige am SMGw für Betriebsspannung
QAP	Qualitätsannahmeprüfung
RB	Regelbetrieb
REV	Rückmeldung an EMT versenden
RLM	Registrierende Lastgangmessung
Root-CA	Root Certificate Authority – Oberste Zertifizierungsstelle
SA	SMGw administrieren
SAT	Schlüsselaustausch
SBP	Sonstige Betriebsprozesse
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition (Prozessvisualisierung und Netzleittechnik)
Schlüssel MK	Gemeinsamer symmetrischer Schlüssel von Zähler und SMGw – Technische Richtlinie TR-03116-3 Kapitel 7.1 Voraussetzungen
SecMod	Security Module – Sicherheitsmodul
SIM	Subscriber Identity Module

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
SKOM	Sichtkontrolle Kommunikation prüfen
SLA	System-Log auslesen
SLP	Standardlastprofil
SM	Security Module
SM_PP	Protection Profile for the Security Module of a Smart Metering System
SMGw	Smart-Meter-Gateway; die funktionalen Anforderungen werden im Lastenheft SMGw festgelegt
SMGw-Admin	Smart-Meter-Gateway-Administrator
SMGw-Fkt.	Smart-Meter-Gateway Funktionen
SMGw-Admin Tool	Smart-Meter-Gateway-Administrations Tool; Anwendung zur Unterstützung der Prozesse und Verantwortlichkeiten des SMGw-Admins
SNr.	Seriennummer
SP	Supportprozesse
SPÄ	Sensorprofile ändern / Zählerprofil ändern
SPE	Sensorprofil editieren / Zählerprofil editieren
ST	Service Techniker
STB	Steuerbox
Sub-CA	Sub Certificate Authority – Organisationseinheit, welche Zertifikate für die Endnutzer ausstellt
TECH	Technische Restriktionen
TLS	Transport Layer Security – kryptographisches Protokoll
TLS_LED	Optische Anzeige am SMGw für Betriebszustand WAN-Verbindung
TLS-VH	TLS-Verbindung hergestellt
TMP	Technische Machbarkeit prüfen
TOE	Target Of Evaluation – Evaluationsgegenstand (EVG); sicherheitsspezifische und sicherheitsrelevante Komponenten
TR	Technische Richtlinie
TZ	Turnuswechsel Zertifikate
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
VIS	Visualisierung
VNB	Verteilnetzbetreiber (zukünftig nur noch NB = Netzbetreiber)
VOR	Außerbetriebnahme vorbereiten
WA	Ware annehmen
WAN	Wide Area Network
WAN-1	Anschluss für WAN-RJ45-Stecker
WAN-A	Anschluss für WAN-Antennenstecker (FAKRA)
WAN-VA	WAN-Verbindung aufbauen
WEB	Web-Portal
WFM	Workforce Management

Abkürzung	Bedeutung / Erläuterung (inklusive aller Abkürzungen im Testfallbezeichner)
WiM	Wechselprozesse im Messwesen
wM-Bus	Wireless M-Bus
wMT-LED	Optische Anzeige am SMGw für Betriebsstatus wM-Bus
WP	Wechselprozesse
ZBD	Zubehör deinstallieren
ZLÜ	Zertifikatslaufzeit überwachen
ZMT	Zubehör von Messsystem trennen
ZPÄ	Zählerprofil ändern / Sensorprofil ändern
ZPE	Zählerprofil editieren / Sensorprofil editieren
ZPÜ	Zählerprofil übermitteln / Sensorprofil übermitteln
ZPÜT	Zählerprofil übertragen prüfen / Sensorprofil übertragen prüfen
ZUB	Zubehör (am HAN/CLS anschließen)
ZW	Zähler wechseln / Sensor wechseln
ZWD	Zertifikatswechsel durchführen

6 Literaturverzeichnis

Die folgenden z. T. zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses FNN-Hinweises dienlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments, die mit Redaktionsschluss des Testkataloges gültig war.

- [1] Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG)
- [2] Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen (Messstellenbetriebsgesetz – MsbG)
- [3] Technische Richtlinie TR-03109-1 Anforderungen an die Interoperabilität der Kommunikationseinheit eines intelligenten Messsystems; BSI
- [4] Leitfaden Systeme und Prozesse; FNN
- [5] Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme – Projektskizze, März 2015; FNN
- [6] Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme – Statusbericht zum Abschluss der Phase Labortest, Januar 2017; FNN
- [7] Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme – Statusbericht zum Abschluss der Phase Kleiner Feldtest, Januar 2018; FNN
- [8] Lastenheft Basiszähler – Funktionale Merkmale; FNN
- [9] Lastenheft Smart-Meter-Gateway – Funktionale Merkmale; FNN
- [10] Lastenheft Logmeldungen zur Einbindung von SMGW-G1-Geräten; FNN
- [11] Elektronischer Lieferschein für die Bestellung und Lieferung von Messeinrichtungen und Komponenten für Messsysteme; FNN

Anhang A: Liste der Vorbedingungen zu den Testfällen

Tabelle 8: Vorbedingungen zu den Testfällen (Teil 1)

Zustand	Beschreibung
AB_VORHANDEN	Auftragsbestätigung liegt vor und kann geprüft werden
AUFTRAG_BEDARFSAUSLESUNG_VORHANDEN	Auftrag zur Bedarfsauslesung ist vorhanden.
BAB_VORHANDEN	BSI konformer Adapter für Bestandszähler ist vorhanden (Kommunikationsadapter zur Anbindung von Messeinrichtungen an SMGWs ist vorhanden)
BEF_ANFRAGE_LIEGT_VOR	Antrag auf Befundprüfung liegt vor und die Stufe der Befundprüfung ist entschieden worden
BEF_S1_ERFOLGT	Befundprüfung Stufe 1 erfolgt
BEF_S2_ERFOLGT	Befundprüfung Stufe 1 erfolgt
CLS_BEREIT	CLS-Modul (z.B. Steuerbox) ist betriebsbereit
CLS_VORHANDEN	CLS-Gerät (Steuerbox, "weiße Ware") vorhanden
DEMONTAGEAUFTRAG_VORHANDEN	Demontageauftrag liegt vor
ELS_VORHANDEN	Elektronischer Lieferschein liegt vor
EMT_PKI_BEREIT	EMT-System ist eingebunden in PKI gemäß Certificate Policy der Smart Metering PKI
EMT_SYSTEM_BEREIT	Ein im Regelbetrieb befindliches und mit Smart Metering PKI verbundenes EMT-System steht bereit
EMT_ZERT_NEU_BEREIT	EMT hat neues Zertifikatspaket von der Sub-CA erhalten und die information steht bereit
EMT_ZERT_SIG_UNGUELTIG	EMT Zertifikat für die Signatur ist ungültig
EMT_ZERT_TLS_UNGUELTIG	EMT Zertifikat für die TLS-Verbindung ist ungültig
ENTSORGUNGSAUFTRAG_VORHANDEN	Der Auftrag zur Ausbuchung des SMGW aus dem GWA-Tool ist vorhanden.
ERP_STAMMDATEN_ANU_BEKANNT	Stammdaten des Anschlussnutzers bzw. des Anlagenbetreibers sind im ERP-System bekannt (Name, Adresse, Messaufgabe, ...)
GERAETE_PARA_VORHANDEN	Die für die Erstellung des elektronischen Bestellscheins (FNN LH eLS) notwendigen Parameter liegen vor
GWA_AP_ERHALTEN	Der GWA hat Auswertungsprofildaten erhalten
GWA_AP_VORHANDEN	Auswertungsprofildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_BZI_VORHANDEN	Betriebszustandsinformationen des iMSys liegen beim GWA vor
GWA_EMT_BEKANNT	Der EMT ist dem GWA bekannt
GWA_EMT_BERECHTIGT	GWA kennt EMT und die Berechtigung ist festgestellt
GWA_EMT_BZI_ANFRAGE	Anfrage eines EMT bezüglich einer Betriebszustandsinformation liegt beim GWA vor
GWA_FU_ERHALTEN	Firmwareupdate liegt dem GWA vor
GWA_FU_VORHANDEN	Firmwareupdate liegt geprüft auf Downloadserver des GWA-Systems vor
GWA_FUK_VORHANDEN	Firmwareupdate liegt geprüft auf dem Downloadserver vor und Firmwareupdatekonfiguration liegt auf dem GWA-System vor
GWA_HZD_VORHANDEN	HAN-Zugangsdaten im GWA-System vorhanden und geprüft
GWA_GWA-NEU_BEKANNT	Der neue GWA ist dem alten GWA bekannt, die notwendigen Informationen liegen vor
GWA_IKD_VORHANDEN	Die initiale Konfigurationsdatei des GWA ist vorhanden
GWA_KONF_VORHANDEN	Beim GWA liegt die initiale Konfigurationsdatei vor
GWA_KP_CLS_ERHALTEN	Der GWA hat Kommunikationsprofildaten erhalten (CLS)
GWA_KP_CLS_VORHANDEN	CLS-Profildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_KP_EMT_ERHALTEN	Der GWA hat Kommunikationsprofildaten erhalten (EMT)
GWA_KP_EMT_VORHANDEN	EMT-Kommunikationsprofildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_KP_ERHALTEN	Der GWA hat Kommunikationsprofildaten erhalten (EMT, HAN, Service-Techniker, ...)
GWA_KP_LV_ERHALTEN	Der GWA hat Kommunikationsprofildaten erhalten (Letztverbraucher) inkl. Zugangsdaten oder Zertifikat
GWA_KP_LV_VORHANDEN	Letztverbraucherprofildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_KP_ST_ERHALTEN	Der GWA hat Kommunikationsprofildaten erhalten (Service-Techniker) inkl. Zertifikat
GWA_KP_ST_VORHANDEN	Service-Techniker-Profildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_KP_VORHANDEN	Kommunikationsprofildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_PKI_BEREIT	GWA-System ist eingebunden in PKI gemäß Certificate Policy der Smart Metering PKI
GWA_PP_ERHALTEN	der GWA hat Proxy-Profildaten erhalten
GWA_SMGW_BEKANNT	Das SMGW ist dem GWA bekannt. Die Gütesiegelzertifikate des SMGW sind im GWA-System vorhanden. Die Voraussetzungen für die Personalisierung sind erfüllt.
GWA_SYSTEM_BEREIT	Ein im Regelbetrieb befindliches und mit Smart Metering PKI verbundenes GWA-System steht bereit
GWA_ZP_ERHALTEN	Der GWA hat Zählerprofildaten erhalten
GWA_ZP_VORHANDEN	Zählerprofildaten liegen geprüft auf dem GWA-System vor
GWA_ZERT_SIG_UNGUELTIG	"Äußere Signatur" bzw SIG-Zertifikat des GWA-Systems ist ungültig
GWA_ZERT_TLS_UNGUELTIG	TLS-Zertifikat des GWA-Systems ist ungültig
GWA_ZERT_VORHANDEN	GWA Zertifikate (TLS, SIG, ENC, AUTH) sind vorhanden
GWA-NEU_BEREIT	Der neue GWA erfüllt alle Anforderungen die Funktion des GWA wahrzunehmen (Teilnehmer SM-PKI, TR03109-6, etc.)
GWA-NEU_KP_ERHALTEN	Kommunikationsprofil des neuen GWA liegt vor
HAN_LV_BEREIT	HAN-Zugangsdaten (Letztverbraucher) sind im SMGW vorhanden
HAN_ST_BEREIT	HAN-Zugangsdaten (Servicetechniker) sind im SMGW vorhanden
HAN_ZERT_VORHANDEN	HAN-Zertifikate sind vorhanden
IMSYS_BEREIT	iMSys bestehend aus SMGW und mME ist installiert, in den Systemen bekannt und befindet sich im Regelbetrieb (schließt den Fall eines gestörten iMSys mit ein)
KME_BEREIT	konventionelle Messeinrichtung verbaut und betriebsbereit
LIEFERUNG_VORHANDEN	Eine Lieferung (z.B. Geräte, Zubehör, ...) steht zur Warenannahme zur Verfügung
LMN_ZERT_VORHANDEN	LMN Zertifikate sind vorhanden
LV_TRUDI_BEREIT	Der Letztverbraucher hat die TRUDI-Anwendung auf seinem Endgerät betriebsbereit installiert, um abrechnungsrelevante Informationen zu visualisieren
MME_BEREIT	mME betriebsbereit
MME_CRYPTO_RESET	mME hat bisher keinen Schlüssel M' erzeugt bzw. ist auf den Schlüssel M zurückgesetzt
MME_LMN_BEREIT	LMN Verbindung (falls vorhanden) hergestellt, Pairing zwischen SMGW und MME noch nicht durchgeführt
MME_MONTIERT	Die MME ist montiert und vollständig angeschlossen
MME_VORHANDEN	Moderne Messeinrichtung ist vorhanden

Tabelle 9: Vorbedingungen zu den Testfällen (Teil 2)

Zustand	Beschreibung
MSB_EBS_VORHANDEN	eBS liegt dem MSB vor.
MONTAGEAUFTRAG_VORHANDEN	Montageauftrag ist vorhanden. Disposition ist erfolgt.
QS_LISTE_VORHANDEN	QS-Kriterien für Annahmeprüfung vorhanden.
SERVICETECHNIKER_BEREIT	Servicetechniker-Tool (sofern erforderlich) und Servicetechniker-Zertifikate vorhanden
SMGW_AP_BEREIT	SMGW_KP_LV_BEREIT und SMGW_ZP_BEREIT Auswertungsprofil (Tarifprofil) im SMGW vorhanden, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_AP_TAF\$TAF\$__\$SRP\$/\$VP\$	z.B. SMGW_AP_TAF7_15/15 im SMGW befindet sich ein TAF7 mit Messdatenerfassung und -Versand im 15min Zyklus \$TAF\$: Tarifenwendungsfallnummer \$SRP\$: Registrierperiode \$VP\$: Versandperiode
SMGW_AP_TAF1_MONAT/MONAT	siehe generische Vorbedingung
SMGW_AP_TAF2_MONAT/MONAT	siehe generische Vorbedingung
SMGW_AP_TAF2_TAG/TAG	siehe generische Vorbedingung
SMGW_BEREIT	SMGW ist an Spannungsversorgung angeschlossen und in betriebsbereitem Zustand
SMGW_DEINSTALLIERT	Smart Meter Gateway ist deinstalliert
SMGW_KP_BEREIT	Kommunikationsprofil im SMGW vorhanden, SMGW betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_KP_CLS_BEREIT	CLS-Profil im SMGW vorhanden, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_KP_EMT_BEREIT	EMT-Kommunikationsprofil im SMGW vorhanden, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_KP_LV_BEREIT	Letztverbraucherprofil im SMGW vorhanden, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_KP_OHNE_AP_BEREIT	Kommunikationsprofil ist im SMGW vorhanden und ist keinem Auswertungsprofil zugeordnet, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_KP_ST_BEREIT	Servicetechniker-Profil im SMGW vorhanden, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_MONTIERT	Das SMGW ist montiert und vollständig angeschlossen
SMGW_PERSONALISIERT	SMGW_VP2 Personalisierung wurde durchgeführt, Wirkzertifikate sind eingespielt und SMGW ist im spannungslosen Zustand
SMGW_PERSONALISIERT_BEREIT	SMGW_VP2 Personalisierung wurde durchgeführt, Wirkzertifikate sind eingespielt und SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_ZP_VORHANDEN	Zählerprofil im SMGW vorhanden, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_ZP_BEREIT	Zählerprofil im SMGW vorhanden, Pairing durchgeführt, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_ZP_OHNE_AP_BEREIT	Zähler im SMGW vorhanden und ist keinem Auswerteprofil zugeordnet, SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_TERMINIERT_BEREIT	Das SMGW ist (im Deinstallationsprozess!) im Zustand, dass die Endablesung durchgeführt wurde und alle Profile terminiert, deaktiviert oder gelöscht sind.
SMGW_UMGEBUNG_AN	Sichere Verbindung zwischen SMGW und mME, Schlüssel M ist vereinbart (Pairing hat stattgefunden)
SMGW_UMGEBUNG_AUS	Sichere Verbindung zwischen SMGW und mME, Schlüssel M ist nicht vereinbart (Pairing hat noch nicht stattgefunden)
SMGW_VORHANDEN	Smart Meter Gateway ist vorhanden
SMGW_VP1	SMGW_VORHANDEN Vorphonalisierung 1 wurde durchgeführt und SMGW ist im spannungslosen Zustand
SMGW_VP2	SMGW_VP1 Vorphonalisierung 2 wurde durchgeführt, Gütesiegel-Zertifikate sind eingespielt, es sind keine Profile auf dem SMGW installiert und SMGW ist im spannungslosen Zustand
SMGW_VP2_BEREIT	SMGW_VP1 Vorphonalisierung 2 wurde durchgeführt, Gütesiegel-Zertifikate sind eingespielt, es sind keine Profile auf dem SMGW installiert und das SMGW ist betriebsbereit (PWR-LED dauerhaft an)
SMGW_WAN_OFFLINE	Die WAN-Verbindung ist nicht vorhanden, nicht verbunden bzw. deaktiviert
SMGW_WAN_ONLINE	SMGW ist online (WAN-Modul initialisiert)
STEUERBOX_BEREIT	SMGW ist an Spannungsversorgung angeschlossen und in betriebsbereitem Zustand
SUB_CA_ZERT_ZU_KURZ	Verbleibende Laufzeit der Sub-CA-Zertifikate < 3 Jahre
VERSCHROTTUNGSAUFTRAG_VORHANDEN	Auftrag zur Verschrottung ist vorhanden
VISUALISIERUNG_LOKAL_BEREIT	Eine lokale Anzeigeeinheit zur Visualisierung der Daten für den Letztverbraucher ist vorhanden, mit dem SMGW verbunden und der Letztverbraucher hat sich gegenüber dem SMGW authentisiert
VISUALISIERUNG_WEB_BEREIT	Eine Portallösung zur Visualisierung der Daten für den Letztverbraucher ist vorhanden, hält die relevanten Messdaten zur Anzeige vor und der Letztverbraucher hat sich gegenüber dem Portal authentisiert
VORGABEN_SILKE_VORHANDEN	SMGW-Hersteller individuelle Anwendervorgaben zu SiLKe liegen vor
WECHSELAUFTRAG_EMT_VORHANDEN	EMT-Wechelauftrag ist (im führenden Bestandssystem) vorhanden. GPKE- und GeLi-Prozesse im Vorfeld durchgeführt.
WECHSELAUFTRAG_GWA_VORHANDEN	Der Auftrag zum Wechsel des GWA liegt beim alten GWA vor
WECHSELAUFTRAG_LV_VORHANDEN	Letztverbraucher-Wechelauftrag ist (im führenden Bestandssystem) vorhanden
WECHSELAUFTRAG_MSB_VORHANDEN	Alle erforderlichen Informationen, Freigaben und Bestätigungen zum Beginn des Messstellenbetriebs durch den neuen MSB gemäß WiM liegen vor. Der Auftrag inkl. Terminvereinbarung zum Gerätewechsel ist vorhanden.
WECHSELAUFTRAG_TAF_VORHANDEN	Tarifenwendungsprofil-Wechelauftrag ist (im führenden Bestandssystem) vorhanden. Alle relevanten Informationen liegen vor.
WECHSELAUFTRAG_TAFPARAMETER_VORHANDEN	Auftrag zur Änderung von Parametern des Auswertungsprofils ist vorhanden
WECHSELAUFTRAG_VORHANDEN	Geräte-Wechelauftrag ist (im führenden Bestandssystem) vorhanden. Disposition ist erfolgt.
ZUBEHÖR_MONTIERT	Das Zubehör ist montiert und vollständig angeschlossen
ZUBEHÖR_VORHANDEN	Zubehör (CLS, HAN-Display, ...) ist vorhanden

Anhang B: Beispiel Testfälle zu den Phasen LabT, KFT, GFT

Die im Folgenden beispielhaft aufgeführten Testfälle können in einem gesonderten Dokument käuflich erworben werden.

Beispiel LabT:

Testfall TSK1.1-100: 2.4.1_INS_MME_ANS_P_00130 [Version: 2]		
<u>Zusammenfassung:</u>		
HP 2.4.1 Installation - moderne Messeinrichtung - Anschließen - positiver Testfall		
Es wird geprüft, ob die zu verbauende mME die notwendigen Kennzeichnungen vorweist.		
<u>Vorbedingungen:</u>		
MME_VORHANDEN		
#:	Schritt Aktionen:	Erwartete Ergebnisse:
1	Zeichen, Name oder Fabrikmarke des Herstellers	Ist vorhanden
2	Herstellerübergreifende Identifikationsnummer für moderne Messeinrichtungen nach DIN 43863-5 z.B.: 1MFC0123456789	Ist vorhanden und korrekt
3	Schutzklasse (gemäß Herstellerdokumentation)	Ist vorhanden und korrekt
4	Einsatzbedingung	Ist vorhanden und korrekt
5	Messgenauigkeit	Ist vorhanden und korrekt
6	Messbereich	Ist vorhanden und korrekt
7	Nummer der Baumusterprüfbescheinigung	Ist vorhanden und korrekt
8	Metrologiezeichen M DE-M Zulassungszeichen	Ist vorhanden
9	CE-Kennzeichen	Ist vorhanden
10	Barcode (entsprechend FNN LH Data-Matrix-Barcode (2D-Barcode))	Ist vorhanden und korrekt codiert
WAN Anbindung SMGw:		
Beteiligte Geräte:	mME (eHZ), mMe (3.Hz), mME (Gas), mME (Was), mME (Wär), CLS-Modul	
Anbindung der mME:	drahtgeb., W-MBus	
Prüfziel:	Positiv	
Beteiligte Systeme:		
Workaround:		
Testfallanwendung:	LabT	

Beispiel KFT:

Testfall TSK1.1-216: 2.2_INS_TMP_P_10000 [Version: 1]		
<u>Zusammenfassung:</u>		
HP 2.2 Installation - Technische Machbarkeit prüfen - positiver Testfall		
Es wird geprüft, ob die technische Machbarkeit geprüft und die Ergebnisse dokumentiert werden können.		
<u>Vorbedingungen:</u>		
MONTAGEAUFTRAG_VORHANDEN		
#:	Schritt Aktionen:	Erwartete Ergebnisse:
1	Begutachtung des Montageorts nach Vorgaben des Montageauftrags	Technische Anschlussbedingungen sind geprüft
2	Kommunikationsanbindung (WAN) und Verbindungsqualität am Montageort prüfen	Kommunikationsanbindung ist geprüft
3	ggf. Verbindungsqualität für wM-Bus zwischen dem Montageort SMGw und dem Montageort mME prüfen	Verbindungsqualität ist geprüft
4	Prüfergebnisse dokumentieren	Prüfergebnisse sind dokumentiert
WAN Anbindung SMGw:	PLC, Mobilfunk, Ethernet	
Beteiligte Geräte:	mME (eHZ), mMe (3.Hz), mME (Gas), mME (Was), mME (Wär), CLS-Modul	
Anbindung der mME:	drahtgeb., W-MBus	
Prüfziel:	Positiv	
Beteiligte Systeme:		
Workaround:		
Testfallanwendung:	KFT	

Beispiel GFT:

Testfall TSK1.1-350: GPG1_Neueinbau_iMSys [Version: 1]
<u>Zusammenfassung:</u>
GPG1 - Neueinbau iMSys - positiver Testfall
Auslöser/Geschäftsprozesse: Neueinbau iMSys
Ausprägungen
<ul style="list-style-type: none">• Neueinbau Messlokation mit iMSys (mME + SMGw)<ul style="list-style-type: none">○ z. B. Austausch kME gegen iMSys• Aufrüstung vorhandener mME zu iMSys durch Einbau SMGw• Austausch mME gegen iMSys (Grund: z.B. Einbau einer Erzeugungsanlage, die den Wechsel der vorhandenen mME erforderlich macht)
Es wird geprüft, ob ein iMSys mit allen notwendigen Profilen als Neueinbau in Betrieb genommen werden kann.
Hinweis: Der Ausbau der kME/mME wird im Testfall nicht betrachtet. Dieser Testfall ist generisch. Spezifische Ausprägungen im Folgenden.

Vorbedingungen:

(SMGW_VP2 & GWA_SMGW_BEKANNT) || SMGW_PERSONALISIERT

MME_BEREIT || MME_VORHANDEN || (KME_BEREIT & BAB_VORHANDEN)

GWA_EMT_BEKANNT

ERP_STAMMDATEN_ANU_BEKANNT

<u>#:</u>	<u>Schritt Aktionen:</u>	<u>Erwartete Ergebnisse:</u>
1	Überprüfen, ob ein Montageauftrag erstellt werden kann	Montageauftrag ist erstellt
2	Überprüfen, ob der Montageauftrag mittels WFM an den Monteur übermittelt werden kann	Montageauftrag erfolgreich an den Monteur übermittelt
3	Überprüfen, ob die erforderlichen Geräte, Zubehör und Anschlusskomponenten aus dem Lager entnommen werden können	Erforderliche Geräte, Zubehör und Anschlusskomponenten erfolgreich aus dem Lager entnommen und umgebucht
4	Begutachtung des Montageorts nach Vorgaben des Montageauftrags	Technische Anschlussbedingungen sind geprüft
5	Kommunikationsanbindung (WAN) und Verbindungsqualität am Montageort prüfen	Kommunikationsanbindung ist geprüft
6	ggf. Verbindungsqualität für wM-Bus zwischen dem Montageort SMGW und dem Montageort mME prüfen	Verbindungsqualität ist geprüft
7	Äußerliche Sichtprüfung des SMGW durchführen	SMGW ist unbeschädigt
8	Äußerliche Sichtprüfung der mME durchführen Hinweis: mME kann auch kME+BAB sein	mME oder kME+BAB ist unbeschädigt
9	Sofern erforderlich, äußerliche Sichtprüfung der Anschlusskomponenten durchführen	Komponenten sind unbeschädigt
10	Mögliche Varianten <ul style="list-style-type: none">mME wird inklusive der erforderlichen Anschlusskomponenten (z. B. OKK) an dem dafür vorgesehenen Montageort verbautvorhandene mME bleibt verbautvorhandene kME wird mit BAB zu mME aufgerüstet	mME und Komponenten sind ordnungsgemäß montiert
11	SMGW wird inklusive der erforderlichen Anschlusskomponenten (z.B. für WAN-Anbindung) an dem dafür vorgesehenen Montageort verbaut	SMGW ist ordnungsgemäß montiert
12	LMN Verbindung herstellen (kabelgebundene Verbindung oder drahtlose Verbindung)	(Physische) Verbindung ist hergestellt
13	Verkabelung der Spannungsversorgung für mME und SMGW herstellen und ggf. Sperreinrichtung des Versorgungsmediums (Sicherheit, Absperrhahn,) deaktivieren	Versorgung des Anschlusses und Spannungsversorgung des iMSys ist hergestellt
14	Falls vorhanden Betriebsbereitschaftsanzeige und Displayanzeige am mME prüfen	z. B: Phasenanzeige dauerhaft an. Energierichtung ist korrekt angezeigt (z. B. +A) LMN Kommunikationssymbol blinkt Zählerstand wird angezeigt

15	Nach Herstellen der Betriebsbereitschaft (ca. 60 Sekunden Wartezeit) den Status der LEDs vom SMGw prüfen und falls möglich die Einbuchung in ein WAN- Kommunikationsnetz prüfen (z. B. Auslesung über Servicetechniker-schnittstelle oder "WAN-LED")	PWR-LED dauerhaft an TLS-LED wird nicht betrachtet LMC-LED (sofern drahtgebunden LMN-Verbindung benutzt wird) dauerhaft an wMT-LED wird nicht betrachtet falls vorhanden: WAN-LED zeigt Verbindung an; falls Auslesung mit Servicetechnikertool durchgeführt wird, muss vorher eine Berechtigung für den Zugang des Servicetechnikers eingespielt werden: Logeintrag für WAN- Verbindung vorhanden
16	Einbaumeldung und Dokumentation mittels WFM versenden	Einbaumeldung und Dokumentation konnte mittels WFM versendet werden
17	Nach Eingang der Einbaumeldung Generierung der Messaufgabe in den relevanten Vorsystemen des MSB (z. B. ERP) durchführen und an MDM-System versenden	Generierung der Messaufgabe durchgeführt und Ergebnis versendet
18	Nach Eingang der Einbaumeldung Generierung der Profile / Profildaten in den relevanten Vorsystemen des MSB (z. B. ERP) durchführen und als Auftrag an GWA- System versenden	Profile / Profildaten generiert und Ergebnis versendet
19	Überprüfung des Auftrags (Berechtigung des EMT, Vollständigkeit der Profile / Profildaten) zum Import aller Profile / Profildaten durch den GWA	Überprüfung erfolgreich Die Profile / Profildaten werden in das GWA-System importiert und revisionsssicher abgelegt
20	Überprüfen, ob die Personalisierung durchgeführt wurde	Prüfung erfolgreich
21	Über GWA-System Übertragung der Profile auf das SMGw auslösen bzw. prüfen, dass dieses automatisiert geschehen ist: <ul style="list-style-type: none"> • Zählerprofil EMT-Kommunikations-profile (MSB, ggf. ÜNB bei EEG-Anlagen, ggf. weitere EMT) • Letztverbraucher-Kommunikationsprofil • Auswerteprofil(e) • ggf. Servicetechniker-Kommunikationsprofil 	Profile erfolgreich übertragen
22	Es wird geprüft, ob bei kabelgebundener LMN-Verbindung das Pairing erfolgt ist bzw. bei drahtloser LMN-Verbindung mindestens ein LMN-Paket entschlüsselt wurde.	Überprüfung erfolgreich
23	Relevante Systeme und Komponenten werden über die erfolgreiche Inbetriebnahme des iMSys informiert.	Information versendet
24	Startzeitpunkt des Auswerteprofiles abwarten (kann ggf. in der Vergangenheit liegen) und Datenempfang beim EMT prüfen	Messdatensatz der Erstauslesung vorhanden
25	Reporting der Inbetriebnahme im GWA- System prüfen	Folgende Einträge müssen aufgeführt sein: <ul style="list-style-type: none"> • Selbsttest erfolgreich • Zeitsynchronisierung erfolgt • Prüfung FW-Version durchgeführt • ggf. FW-Update durchgeführt* und Selbsttest erfolgreich • Personalisierung erfolgreich • Konfiguration für Messbetrieb (Profile) erfolgt * wenn FW im SMGw nicht mehr aktuell

WAN Anbindung SMGw:	PLC, Mobilfunk, Ethernet
Beteiligte Geräte:	mME (eHZ), mMe (3.Hz), mME (Gas), mME (Was), mME (Wär)
Anbindung der mME:	drahtgeb., W-MBus
Prüfziel:	Positiv
Beteiligte Systeme:	
Workaround:	
Testfallanwendung:	GFT

Anhang C: Bedingungen für die Nutzung der Testfälle

Präambel

Der Testkatalog zum Projekt "Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme" beinhaltet Testfälle, die den Betrieb von intelligenten Messsystemen gemäß dem deutschen Gesetzes- und Verordnungsrecht widerspiegeln. Sie sind aus Dokumenten entwickelt worden, die zum Zeitpunkt der Entwicklung der Testfälle den aktuellen Stand der anzuwendenden Technik im Smart Metering in Deutschland abbildeten. Aufgrund der sich weiter entwickelnden Technik als auch des Gesetzes- und Verordnungsrahmen ist eine vollständige Abbildung aller Bedingungen und Möglichkeiten, insbesondere der in der Zukunft liegenden, nicht das Ziel des Projektes gewesen. Die Testfälle stellen das Wissen und die Erfahrungen der beteiligten Anwender im Zeitraum von 2015 bis 2020 dar.

Nutzungszweck

Die erstellten Testfälle können als Basis für Versuche in einer Labor-/Testumgebung eines Anwenders, für einen kleinen Pilotbetrieb mit einer sehr geringen Anzahl Zählpunkten und für einen Pilotbetrieb mit einer umfassenden Infrastruktur eingesetzt werden. Sie sind so angelegt, dass unternehmensspezifische Prozesse ausgeprägt werden können, da sie nur das Gerüst oder die Ideensammlung für die anwendereigene Versuchsanordnung darstellen. Ein positiver Durchlauf eines Tests legt dar, dass die eingesetzte Technologie als auch die damit verbundenen die Prozesse einen Einsatz im Realbetrieb genügen. Dieses bedeutet nicht, dass durch ein positives Testergebnis auf einen optimierten Prozess geschlossen werden kann.

Nutzungsrechte

Der Erwerber der Testfälle erhält ein nichtausschließliches Nutzungsrecht an den Testfällen. Er darf sie für den Aufbau einer eigenen Test- und Versuchsstruktur nutzen. Der VDE|FNN hat das ausschließliche Recht, die Testfälle entgeltlich oder unentgeltlich weiterzugeben.

Bestellweg

Der Testfallkatalog kann für eine Schutzgebühr beim VDE|FNN im [VDE-Shop](#) bezogen werden. Die in der Testfallübersicht (siehe Abschnitt 2.2) dargestellten Testfälle können ebenfalls als PDF-Datei erworben werden.

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Forum Netztechnik/Netzbetrieb im
VDE (VDE|FNN)
Bismarckstraße 33
10625 Berlin
Tel. +49 30 383868-70