Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur

Testspezifikation

Prüfobjekt

|  |  |
| --- | --- |
| Version: | n.m.p |
| Stand: | tt.mm.jjjj |
| Status: | in Bearbeitung |
| Klassifizierung: | <Klassifizierung> |
| Referenzierung: | [gem\_xxxxxx] |

Dokumentinformationen

Dokumentenhistorie

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Version** | **Stand** | **Kap./ Seite** | **Grund der Änderung, besondere Hinweise** | **Bearbeitung** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

<Hinweis: Bitte leere Zeilen zu Version und Stand der Dokumentenvorlage löschen.>

<Generell: In spitzen Klammen gefasste Mustertexte der Vorlage bitte löschen.>

Inhaltsverzeichnis

[1 Zusammenfassung 4](#_Toc175128492)

[2 Einführung 5](#_Toc175128493)

[2.1 Zielsetzung und Einordnung des Dokumentes 5](#_Toc175128494)

[2.2 Zielgruppe 5](#_Toc175128495)

[2.3 Geltungsbereich 5](#_Toc175128496)

[2.4 Arbeitsgrundlagen 5](#_Toc175128497)

[2.5 Prüfvorschriften-ID 5](#_Toc175128498)

[2.6 Testspezifikations-ID/Testfall-ID 5](#_Toc175128499)

[3 Testausführung 7](#_Toc175128500)

[3.1 Zusammenfassung der Funktionen 7](#_Toc175128501)

[3.2 Testverfahren 7](#_Toc175128502)

[3.3 Testfälle 7](#_Toc175128503)

[3.4 Pass/Fail-Kriterien 7](#_Toc175128504)

[3.5 Aufbau eines Testfalles 8](#_Toc175128505)

[4 Anforderungsgruppe Komponente Gruppe\_nn „Name der Anforderungsgruppe“ 10](#_Toc175128506)

[4.1 Komponente Anforderung\_0101 – Name der Anforderung 10](#_Toc175128507)

[5 Testobjekt 13](#_Toc175128508)

[Komponenten-Lieferung 13](#_Toc175128509)

[Lieferung-ID 13](#_Toc175128510)

[Inhalt der Lieferung 13](#_Toc175128511)

[Übergabepunkt 13](#_Toc175128512)

[Zustand 13](#_Toc175128513)

[A1 – Abkürzungen 15](#_Toc175128514)

[A2 – Glossar 15](#_Toc175128515)

[A3 – Abbildungsverzeichnis 15](#_Toc175128516)

[A4 – Tabellenverzeichnis 15](#_Toc175128517)

[A5 – Referenzierte Dokumente 15](#_Toc175128518)

[A6 – Klärungsbedarf <optional> 15](#_Toc175128519)

[A7 – Allgemeine Erläuterungen <optional> 15](#_Toc175128520)

1. Zusammenfassung

<wichtige Kernaussagen zum Dokument, 1-2 Seiten>

1. Einführung
   1. Zielsetzung und Einordnung des Dokumentes

< Testspezifikationen werden je Prüfobjekt aufgestellt und definieren auf der Grundlage der Prüfvorschriften die darauf anzuwendenden Testfälle sowie die Gründe für deren Auswahl.>

* 1. Zielgruppe

<Für wen ist das Dokument von Bedeutung, wer sollte es lesen und warum>

* 1. Geltungsbereich

<Für wen ist das Dokument maßgeblich, wo sind die Aussagen verbindlich

Für welches Prüfobjekt gilt die Testspezifikation >

* 1. Arbeitsgrundlagen

<Verweis auf Prüfvorschrift sowie gültige Spezifikationen>

* 1. Prüfvorschriften-ID

<TSP\_Komponente\_Version>

Das folgende Unterkapitel kann auch unter den einzelnen Testfällen geführt werden:

* 1. Testspezifikations-ID/Testfall-ID

< 1.) Hier wird eine eindeutige Bezeichnung für die Testspezifikation angeben **(Diese findet sich auf der Deckblattseite des Dokumentes ebenfalls)**

Aufbau der Testspezifikations-ID:

**TSp\_Prüfobjekt\_Version\_(FUabschnitt)**

Falls diese Testspezifikation aus einem Testplan referenziert wird, ist die eindeutige Bezeichnung des Testplans ebenfalls anzugeben.

2.) Testspezifikationen beschreiben im Sinne von Test-Use-Cases als strukturierte Beschreibung:

* die einzelnen Testfälle unter einer eindeutigen Testfall-ID,
* Testfälle, die lediglich in elektronischer Datenform vorliegen, können per Link referenziert werden.

Testfall ID können hier aufgelistet werden.>

1. Testausführung
   1. Zusammenfassung der Funktionen

<Es sind hier die zu testenden Objekte zu identifizieren.

Außerdem sollen alle Funktionen und Kombinationen von Funktionen aufgeführt werden, um die es in dieser Testspezifikation geht.

Für jede Funktion oder Kombination von Funktionen sollte es eine Referenz zu der dazugehörigen Anforderung in den Spezifikations- oder Designunterlagen geben.

Hier soll eine (tabellarische) Auflistung der definierten Anforderungsgruppen mit Kurzname und Beschreibung erfolgen. >

* 1. Testverfahren

< Hier ist das "Wie", nicht ein Testschritt zu beschreiben!

Hier sind Erweiterungen des im Testplan definierten allgemeinen Testverfahrens zu dokumentieren. Falls spezielle Test-Techniken verwendet werden sollen, sind diese hier aufzulisten. Auch die Art und Weise, wie die Testergebnisse analysiert werden sollen, sollte gewählt werden (z.B. diff-Programme oder visuelle Inspektion).

Falls es eine Untersuchung gegeben hat, welche Testfälle man auswählen sollte, dann ist das Ergebnis hier zu dokumentieren. Beispielsweise könnte man Bedingungen angeben, aus denen man eine Fehlertoleranz bestimmen kann (um z.B. gültige von ungültigen Eingaben unterscheiden zu können).

Alle gemeinsamen Attribute aller Testfälle sind hier zusammenzufassen. Das könnte Beschränkungen des Inputs beinhalten, die für alle Testfälle gelten, gleiche erforderliche Umgebungsparameter, gleiche Behandlung, gleiche Abhängigkeiten von anderen Testfällen.>

* 1. Testfälle

<Alle Bezeichnungen (Kurznamen) und eine kurze Beschreibung aller zu dieser Testspezifikation gehörenden Testfälle ist tabellarisch aufzulisten.

Ein Testfall kann auch in mehreren Testspezifikationen aufgeführt werden>

* 1. Pass/Fail-Kriterien

<Hier sind die Kriterien zu nennen, anhand derer man entscheiden kann, ob eine Funktion oder Kombination von Funktionen einen Test bestanden hat oder nicht.

Hier soll eine (tabellarische) Auflistung z. B. korrekter Eingaben erfolgen (ohne Referenzierung). >

* 1. Aufbau eines Testfalles

<Zu einem Testfall werden folgende Informationen festgelegt:

**KurzName**: eindeutiges Kürzel, das die Kurzbezeichnung der zugrundeliegenden Testanforderung aus den Prüfvorschriften nach einem festen Schema erweitert: aus **KOA\_***ggaa* wird **KO\_***ggaa***-***fff***P** oder **KO\_** *ggaa***-***fff***N**, wobei fff die laufende Nummer des Testfalls zu der Testanforderung *ggaa* darstellt und der Suffix **P** einen Positivtest und der Suffix **N** einen Negativtest kennzeichnet.

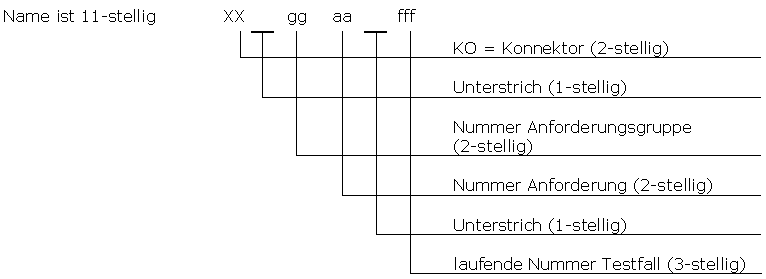
  
Der Suffix wird aus dem Feld Testfall-Art gebildet.

Abbildung 1: Aufbau einer Testfall-ID

**Name**: *< Name des Testfalls >* Langname des Testfalls,

**Testfall-Art**: Positivtest oder Negativtest,

**Beschreibung**: Beschreibung des Testziels sowie gegebenenfalls Anmerkungen die Interpretation der zugrunde liegenden Spezifikationen betreffend.

**Testbedingung**: Bedingungen, die die Anwendbarkeit des Testfalles und seiner Datenvarianten festlegen. Beispielsweise kann ein Testfall nicht anwendbar sein, wenn das Terminal nicht über mindestens zwei Chipkartenfunktionseinheiten verfügt. Einzelne Datenvarianten können zum Beispiel nicht anwendbar sein, wenn das Terminal den BCS-Modus nicht unterstützt.

**Datenvarianten**: Zu einem Testfall können verschiedenen Parametersätze als so genannte Datenvarianten definiert werden, mir denen der Testfall nacheinander zur Ausführung zu bringen ist. Diese Datenvarianten werden in der Regel in tabellarischer Form an die eigentliche Testfallbeschreibung angefügt, wobei die Spalten die einzelnen Parameter definieren und eine Zeile somit einen Parametersatz festlegt. Wird in der Testfallbeschreibung auf einen Parameter Bezug genommen, so wird dieser in spitze Klammern gesetzt (z.B. <SEQNO>). Sind zusätzliche Ausführungsanweisungen zu den Datenvarianten notwendig, so werden sie in der Testfallbeschreibung festgelegt.

**Vorbereitung**: Festlegung alle notwendigen vorbereitenden Schritte, um das Terminal in einen Zustand zu überführen, der die Testdurchführung erlaubt.

**Durchführung/Überprüfung/Modus**: Folge von Ausführungs- und Überprüfungs­schritten, die die eigentliche Testdurchführung festlegen. Der Modus gibt an, ob ein Schritt automatisiert (auto) auf der Testplattform der gematik umgesetzt werden kann oder ob er manuell durchzuführen ist.

**Nachbereitung**: Notwendige Schritte zur Rückführung des Terminals in den Ausgangszustand>

1. Anforderungsgruppe Komponente Gruppe\_nn „Name der Anforderungsgruppe“

<je Anforderungsgruppe wird dieses Kapitel komplett neu wiederholt und numerisch fortlaufend beziffert.

Je Anforderung innerhalb der Gruppe werden die folgenden Unterkapitel neu wiederholt und numerische fortlaufend beziffert.>

* 1. Komponente Anforderung\_0101 – Name der Anforderung

<Beschreibung der Anforderung einer Komponente, tabellarische Form nicht zwingend notwendig sofern Informationsinhalt hierzu auch textuell weitergegeben werden kann>

Tabelle 1: KomponenteAnforderung\_0101\_001P < Name des Testfalls >

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kurzname** | **Name** | | **Testfall-Art** | |
| <Jeder Testfall ist mit einer eindeutigen Referenz zu versehen. Testfall-ID > | < Name des Testfalls > | | Positivtest  Negativtest  evtl. weitere | |
| Beschreibung | < Hier ist der Testfall zu beschreiben, der ausgeführt werden soll.  Beschreibung des Testfalls > | | | |
| Testbedingung | <Dieser Abschnitt definiert die benötigte Testumgebung für diesen Testfall. siehe Beispiel 1  Manche Testfälle erfordern spezielle Ausführungsvorschriften, die nur für diesen einen Testfall gelten. In diesem Fall ist es nicht zweckmäßig, die Ausführungsvorschrift im Testskript unterzubringen. Stattdessen wird sie an dieser Stelle definiert. und Besonderheiten > | | | |
| Datenvarianten | < Hier sind alle Eingaben zu spezifizieren, die der Tester braucht, um den Testfall auszuführen. Die Eingaben können sowohl als Wert angegeben werden (ggf. mit Toleranzen) als auch als Name, falls es sich um konstante Tabellen oder um Dateien handelt. Außerdem sind alle betroffenen Datenbanken, Dateien, Terminal Meldungen, nicht flüchtige Speicherbereiche und vom Betriebssystem übergebene Werte anzugeben. Eingaben  Hier sind alle Ausgaben anzugeben, die aufgrund der Tests zu erwarten sind. Für jede erwartete Ausgabe muss der genaue erwartete Wert (ggf. mit Toleranzen) angegeben werden. Falls erforderlich, sind auch weitere erwartete Eigenschaften der Ausgabe (z.B. Antwortzeit) anzugeben. Ausgaben  Ggf. wie in Beispiel 2 beschrieben > | | | |
| Vorbereitung | < Falls vor diesem Testfall andere Testfälle ausgeführt werden müssen, sind diese Testfälle hier zu referenzieren. Man sollte außerdem kurz beschreiben, worin die Abhängigkeit besteht. Vorbedingungen > | | | |
| Durchführung | | Überprüfung | | Modus |
| < Beschreibung der Testdurchführung  siehe Beispiel 3 > | | < Beschreibung der Testüberprüfung  siehe Beispiel 3 > | | automatisch  halbautom.  manuell |
| Nachbereitung | < Hier ist anzugeben, welche Schritte durchzuführen sind, um das Testobjekt wieder in den Ausgangszustand zu versetzen.  Nachbedingungen > | | | |

Tabelle 2: Beispiel 1 – Testumgebungen am Beispiel Konnektor offline

| **Nr.** | **Bez.** | **Testumgebungen für die Testspezifikationen (Mindestanforderungen)**  **Mehrfachselektionen möglich** |
| --- | --- | --- |
| 01 | KO Stand alone | Nur Konnektor |
| 02 | 1 KO, 1 KT, 1 PS | Ein Konnektor, ein Kartenterminal und ein Primärsystem (inkl. Protokollanalysator (Sniffer)) |
| 03 | 1 KO, 2 KT, 1 PS | Ein Konnektor, zwei Kartenterminals und ein Primärsystem (inkl. Protokollanalysator (Sniffer)) |
| 04 | 1 KO, 3 KT, 2 PS | Ein Konnektor, drei Kartenterminals und zwei unterschiedliche Primärsysteme (inkl. Protokollanalysator (Sniffer)) |
| 05 | 2 KO, 3 KT, 2 PS | Zwei Konnektoren, drei Kartenterminals (davon mindestens eins mit mehreren Slots) und zwei unterschiedliche Primärsysteme (inkl. Protokollanalysator (Sniffer)) |
| 06 | 2 KO, 4 KT, 2 PS, 1 Ro | Zwei Konnektoren, vier Kartenterminals (davon mindestens zwei mit mehreren Slots), zwei unterschiedliche Primärsysteme (inkl. Protokollanalysator (Sniffer)) sowie ein Router mit mindestens zwei Netzwerksegmente |

Tabelle 3: Beispiel 2 – Datenvarianten

| Nr. |  |  |
| --- | --- | --- |
| 001 |  |  |
| 002 |  |  |
| 003 |  |  |

Dieses Beispiel muss ggf. nach der Dokumentenerstellung aus der Tabelle des Testfalls, Zeile Datenvarianten manuell erstellt werden, wenn dort zu viele Daten vorhanden sind und die Übersicht der Tabelle verloren geht.

Tabelle 4: Beispiel 3 – Durchführung/Überprüfung/Modus am Beispiel Konnektor offline

| **Durchführung** | **Überprüfung** | **Modus** |
| --- | --- | --- |
| Das Kartenterminalkommando SICCT PERFORM VERIFICTION zur Durchführung der PIN-basierten Benutzerauthentisierung wird an das Terminal geschickt.  Das auszuführende Chipkartenkommando im Command-To- Perform Data Object ist VERIFY. |  | auto |
|  | Standard-Meldung mit der Aufforderung zur PIN-Eingabe erscheint auf dem Display: „Bitte Geheimzahl eingeben“. | manuell |
| Der Benutzer führt eine falsche PIN-Eingabe auf dem Keypad durch.  Die Betätigung der Taste zur Eingabe des ersten Zeichens sowie die Eingabe des jeweils nächsten Zeichens wie auch die Betätigung der Bestätigungs-Taste erfolgen jeweils vor dem Ablauf der Standard-Zeitspanne für Timeout. |  | manuell |
|  | Interaktion mit der Chipkarte:  Das Terminal sendet das im Datenfeld des Kartenterminalkommandos SICCT PERFORM VERIFICTION übergebene Kommando (im Datenobjekt CMD DO: Command-to-Perform Data Object – Aufbau des Datenobjekts gemäß [SICCT], Kapitel 5.5.10.20) mit den Benutzer-Authentifikationsdaten an die Karte  Die Antwort der Chipkarte weist keine erfolgreiche Benutzerauthentisierung auf. | auto |
|  | Der negative Ausgang des Vorgangs (Benutzerauthentisierung) wird auf dem Display mit Standardmessage Nr. 6 „Geheimzahl falsch/gesperrt“ angezeigt | manuell |
|  | Erfolgreiche Ausführung des Kartenterminalkommandos wird durch Antwortcode ’9000’ angezeigt; Die Antwortdaten enthalten den von der Chipkarte ausgegebenen negativen Statuswort SW1SW2. | auto |

1. Testobjekt

Das folgende Kapitel kann hier obsolet sein, sollte jedoch dann unter dem Aspekt Zulassungsverfahren für die einzelnen Komponenten geführt werden

<Es ist hier das zu testende Objekt und dessen physikalische Lieferung zu beschreiben>

Komponenten-Lieferung

<Ein wichtiges Ereignis ist die Übergabe der Komponente/Software an das Testteam

Es ist unumgänglich, für die Übergabe der Komponente/Software ein Verfahren zu definieren und umzusetzen. In der Praxis hat es sich bewährt, für jede Softwarelieferung ein Formular (z.B. Word-Dokument) auszufüllen und die Software stets auf die gleiche Art und Weise an das Testteam zu übergeben.>

Lieferung-ID

<Jede Lieferung erhält eine eindeutige Bezeichnung, um sie in anderen Dokumenten, insbesondere in den Testprotokollen, identifizieren zu können.

Die Lieferungs-ID kann identisch mit der Zulassungs-ID sein.>

Inhalt der Lieferung

<Die gelieferte Komponente/Software ist genau zu beschreiben, einschließlich der Versions- oder Revisionsnummern. Dazu gehören auch Verweise auf die dazugehörige Software- und Testdokumentation, sowie die Namen der Ansprechpartner, die für die Komponente/Software zuständig sind. >

Übergabepunkt

<Hier wird festgelegt, wie die gelieferte Komponente übergeben wird bzw. wo sich die Software befindet.

Für reine Software kann das ein Verzeichnis auf einem Netzwerkserver sein, aber auch ein physisches Medium (z.B. CD-ROM). In diesem Fall muss das Medium eindeutig beschriftet sein und der Lieferschein muss sich auf diese Beschriftung beziehen. >

Zustand

<Der Zustand der Lieferung wird hier beschrieben. Ggf. können für verschiedene Teststufen bereits Prototypen als Liefergegenstand ausreichen. Ebenfalls wird die Quantität der zu liefernden Testobjekte näher spezifiziert.

Solange z.B. eine erstellende Software noch nicht fertig ist, gibt es Programmteile, die noch nicht oder noch nicht vollständig umgesetzt wurden, oder bereits bekannte Programmfehler aufweisen. Diese Abweichungen müssen dokumentiert werden.

Wichtig ist auch eine Aufstellung der Änderungen gegenüber der letzten Lieferung. Das sind z.B. behobene Programmfehler, neue oder geänderte Programmfunktionen, oder Änderungen im Testplan. Falls es in der Zwischenzeit Änderungen in der Programmspezifikation gegeben hat, ist darauf unbedingt hinzuweisen.

Dieser Abschnitt enthält auch einen Verweis auf das Testprotokoll, den mit dieser Komponente oder Software Lieferung durchgeführten Tests und eine Zusammenfassung eventuell aufgetretener Programmfehler.>

Anhang A

A1 – Abkürzungen

|  |  |
| --- | --- |
| **Kürzel** | **Erläuterung** |
|  |  |
|  |  |

A2 – Glossar

Das Projektglossar wird als eigenständiges Dokument zur Verfügung gestellt.

A3 – Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Aufbau einer Testfall-ID 8](#_Toc175128521)

[Abbildung 1: Aufbau einer Testfall-ID 8](#_Toc175128522)

A4 – Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: KomponenteAnforderung\_0101\_001P < Name des Testfalls > 10](#_Toc175128523)

[Tabelle 2: Beispiel 1 – Testumgebungen am Beispiel Konnektor offline 11](#_Toc175128524)

[Tabelle 3: Beispiel 2 – Datenvarianten 11](#_Toc175128525)

[Tabelle 4: Beispiel 3 – Durchführung/Überprüfung/Modus am Beispiel Konnektor offline 11](#_Toc175128526)

A5 – Referenzierte Dokumente

| **[Quelle]** | **Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel** |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

A6 – Klärungsbedarf <optional>

| **Kap.** | **Offener Punkt** | **Zuständig** |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

A7 – Allgemeine Erläuterungen <optional>