

Einführung der Gesundheitskarte

Testkonzept der TI

Version: 1.10.0
Revision: \main\rel_online\rel_ors1\rel_opb1\39
Stand: 21.04.2017
Status: freigegeben
Klassifizierung: öffentlich
Referenzierung: [gemKPT_Test]

Dokumentinformationen

Änderungen zur Vorversion

Einarbeitung lt. Änderungsliste, diese sind gelb markiert.

Dokumentenhistorie

Version	Datum	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
			Übernahme Version 1.6.0 aus ORS1	
1.6.5	12.02.16		Anpassungen zum Online-Produktivbetrieb (Stufe 1)	gematik
1.7.0	03.05.16		freigegeben	gematik
1.8.0	24.08.16		Einarbeitung weiterer Kommentare	gematik
1.9.0	28.10.16		Anpassungen gemäß Änderungsliste	gematik
			Anpassungen gemäß Änderungsliste	
1.10.0	24.04.17		freigegeben	

Inhaltsverzeichnis

Dokumentinformationen	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einordnung des Dokuments	6
1.1 Zielsetzung	6
1.2 Zielgruppe	6
1.3 Geltungsbereich	6
1.4 Abgrenzungen	6
1.5 Methodik.....	6
2 Allgemeine Testvorgehensweise	8
2.1 Einleitung	8
2.2 Testspezifische Rollen	10
2.2.1 Testkoordinierende Instanz (TKI).....	11
2.2.2 Testbetriebsverantwortlicher (TBV).....	12
2.2.3 Testdurchführende Instanz (TDI) RU	12
2.2.4 Testdurchführende Instanz (TDI) TU	13
2.2.5 Test- & Transitionmanager	13
2.3 Testphasen.....	14
2.3.1 Eigenverantwortlicher Test	14
2.3.1.1 Qualitätssichernde Maßnahmen und Produktmuster	17
2.3.2 Zulassungstest	18
2.4 Teststufen	20
2.4.1 Produkttest (EvT).....	20
2.4.2 Produktübergreifender Test (EvT).....	20
2.4.3 Eingangsprüfung (ZuIT)	21
2.4.4 Produkttest (ZuIT).....	21
2.4.5 Produktübergreifender Test (ZuIT).....	22
2.5 Testarten	22

2.5.1	Funktionstest	23
2.5.2	Interoperabilitätstest	23
2.5.3	Leistungstest	23
2.5.4	Penetrationstest.....	23
2.5.5	Güteprüfung	24
2.6	Regressionstest.....	24
2.7	Systemumgebungen	25
2.7.1	Trennung der Netzwerke	26
2.7.2	Trennung der Vertrauensräume.....	27
2.7.3	Gemeinsame Eigenschaften für alle Umgebungen	27
2.7.4	Gemeinsame Eigenschaften der Referenz- und Testumgebung	28
2.7.5	Exklusiver Zugriff	29
2.7.6	Logging.....	30
2.7.7	Testwerkzeuge	31
2.7.9	Referenzumgebung	33
2.7.9.1	<i>Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter</i>	<i>33</i>
2.7.9.2	<i>Bestandteile der Referenzumgebung.....</i>	<i>33</i>
2.7.9.3	<i>Weiterentwicklung der Referenzumgebung</i>	<i>33</i>
2.7.9.4	<i>Nutzung der Referenzumgebung.....</i>	<i>33</i>
2.7.9.5	<i>Instanzen der Referenzumgebung.....</i>	<i>34</i>
2.7.10	Testumgebung.....	35
2.7.10.1	<i>Bestandteile der Testumgebung</i>	<i>35</i>
2.7.10.2	<i>Weiterentwicklung der Testumgebung.....</i>	<i>35</i>
2.7.10.3	<i>Dimensionierung der Testumgebung.....</i>	<i>36</i>
2.7.10.4	<i>Betrieb der Testumgebung</i>	<i>37</i>
2.7.10.5	<i>Nachstellen von PU-Fehlern in TU.....</i>	<i>38</i>
2.8	Testdokumentation.....	38
2.8.1	Testkonzept.....	38
2.8.2	Testspezifikation	39
2.8.3	Release Notes	41

2.8.4	Produktdokumentation	41
2.8.5	Testprotokoll	41
2.8.6	Testbericht	42
2.9	Testobjekte	43
2.9.1	Weitere Testobjekte	46
2.10	Interoperabilität	46
3	Fachanwendung VSDM	50
4	Szenarien	53
4.1	Einleitung	53
4.2	Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines neuen Produkts	53
4.3	Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines geänderten Produkts	55
Anhang A	– Verzeichnisse	58
A1	– Abkürzungen	58
A2	– Glossar	58
A3	– Abbildungsverzeichnis	58
A4	– Tabellenverzeichnis	59
A5	– Referenzierte Dokumente	60
A5.1	– Dokumente der gematik	60
A5.2	– Weitere Dokumente	60
Anhang B	– Beispielhafte Testdokumentation	61
	Testkonzept	61
	Testspezifikation	63
	Testprotokoll	78
Anhang C	– Anforderungshaushalt	79

1 Einordnung des Dokuments

1.1 Zielsetzung

Das Testkonzept der TI definiert die Anforderungen an die notwendigen Rahmenbedingungen und Testmaßnahmen für neue oder geänderte Komponenten und Dienste (nachfolgend Produkte) der Telematikinfrastruktur (TI) im Produktivbetrieb.

In Testmaßnahmen müssen zunächst einzelne Produkte ihre spezifizierte Funktionalität nachweisen, bevor schrittweise die Integration und übergreifende Nutzung weiterer Produkte vorgenommen wird.

Daher werden die Produkte auf definierte Schnittstellenleistung und Funktionalität getestet sowie Interoperabilitätstests aus Anwendungs- und Gesamtprozesssicht durchgeführt. Diese dienen der vollständigen Abnahme der jeweiligen Produkte und Fachanwendungen.

Das Testkonzept folgt dem Standard des ISTQB.

1.2 Zielgruppe

Das Dokument richtet sich an Hersteller und Anbieter von Produkten sowie an die testspezifischen Rollen. Zu den Anbietern von Produkten zählen hier auch die Betreiber der Fachdienste VSDM.

1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält normative Festlegungen zur Telematikinfrastruktur des deutschen Gesundheitswesens für den Produktivbetrieb. Der Gültigkeitszeitraum der vorliegenden Version und deren Anwendung in Zulassungsverfahren werden durch die gematik GmbH in gesonderten Dokumenten (z.B. Dokumentenlandkarte, Produkttypsteckbrief, Leistungsbeschreibung) festgelegt und bekannt gegeben.

1.4 Abgrenzungen

Normative Vorgaben zu Themen, welche nicht nur den Test betreffen, wie z. B. Releasemanagement, Migration, Zulassung und Betrieb, sind nicht Bestandteil dieser Konzeption.

1.5 Methodik

Anforderungen als Ausdruck normativer Festlegungen werden durch eine eindeutige ID sowie die dem RFC 2119 [RFC2119] entsprechenden, in Großbuchstaben geschriebenen deutschen Schlüsselworte MUSS, DARF NICHT, SOLL, SOLL NICHT, KANN gekennzeichnet.

Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

☒ **GS-A_0000 <Titel der Afo>**

Text / Beschreibung ☒

Dabei umfasst die Anforderung sämtliche innerhalb der Textmarken angeführten Inhalte.

2 Allgemeine Testvorgehensweise

2.1 Einleitung

Das Ziel der Testaktivitäten ist es, den Nachweis zu erbringen, dass einzelne Produkte alle gestellten funktionalen Anforderungen erfüllen, um in die TI eingebunden und in dieser betrieben werden können. Schwerpunkt sind hier Funktionalität, Sicherheit und Interoperabilität. Die Strukturierung in Testphasen soll die Entwicklungs- und Testprozesse bis in den Produktivbetrieb der Komponenten unterstützen. Um das zu erreichen, wird das Testen in zwei Testphasen (siehe Kapitel 2.3) eingeteilt, die aufeinander aufbauen:

- **Eigenverantwortliche Tests** der Hersteller und Anbieter
- **Zulassungstests** der gematik

Die jeweiligen Aktivitäten der Testphasen finden in eigenen Systemumgebungen (siehe Kapitel 2.7) statt:

- **Referenzumgebung:** Eigenverantwortliche Tests
- **Testumgebung:** Zulassungstests der gematik

Die Testphasen und Systemumgebungen sind das Ergebnis einer für die Entwicklung und den Test üblichen Staging-Strategie für den Aufbau und den Regelbetrieb aller Systemumgebungen.

Durch den Aufbau unterschiedlicher Systemumgebungen werden die Ziele der einzelnen Entwicklungs- und Teststufen unterstützt (siehe Kapitel 2.4).

Zur Verbesserung der Produktreife im Rahmen der Zulassungstests wird die Eigenverantwortung der Industrie durch Produkttests und produktübergreifende Tests gefordert. Eine Überprüfung der Produktreife erfolgt im Rahmen der Eingangsprüfung in der Testumgebung.

Hersteller und Anbieter von Produkten tragen zur Ende-zu-Ende-Funktionalität bei, da reine Tests der Produktschnittstellen nicht ausreichen, um Interoperabilität zu gewährleisten. Zur Wahrnehmung dieser Verantwortung ist es notwendig, den Herstellern und Anbietern die Möglichkeit zu geben, koordinierte Ende-zu-Ende-Tests durchzuführen.

Die genannten Zusammenhänge werden in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

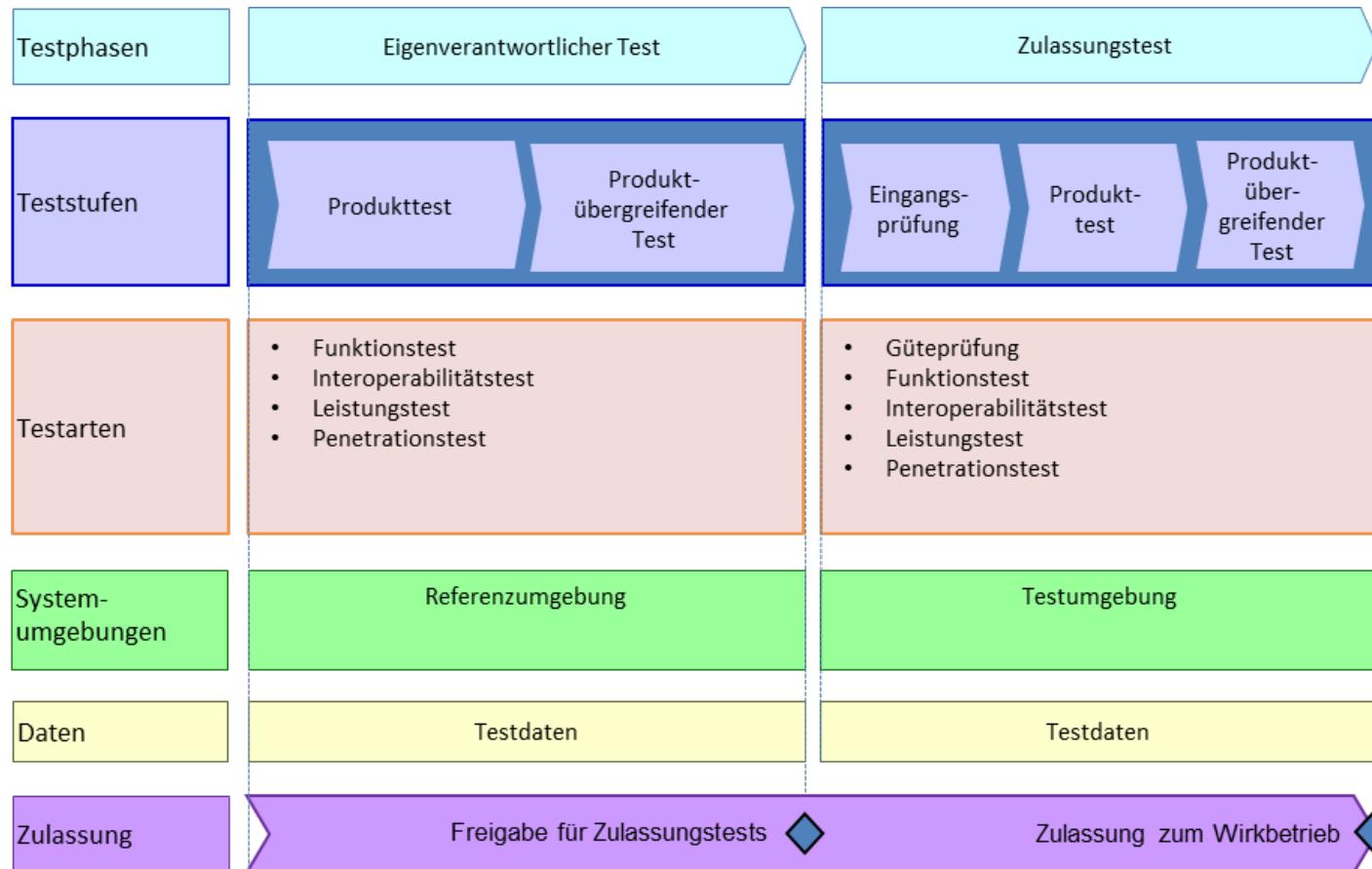


Abbildung 1: Überblick der Testphasen

2.2 Testspezifische Rollen

Die betrieblichen Rollen und Akteure werden im spezifischen Betriebskonzept der TI [gemKPT_Betr] definiert. Darüber hinaus gibt es im Rahmen des Testgeschehens spezifische Aufgaben, die die allgemeine Definition ergänzen. Außerdem gibt es zusätzliche Rollen, die nur im Testgeschehen wirksam werden.

Die testspezifischen Rollen

- Testkoordinierende Instanz (TKI) RU
- Testkoordinierende Instanz (TKI) TU
- Testbetriebsverantwortlicher (TBV)
- Testdurchführende Instanz (TDI) RU
- Testdurchführende Instanz (TDI) TU
- Test- & Transitionmanager

werden im Anschluss definiert.

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick des Rollenkonzepts:

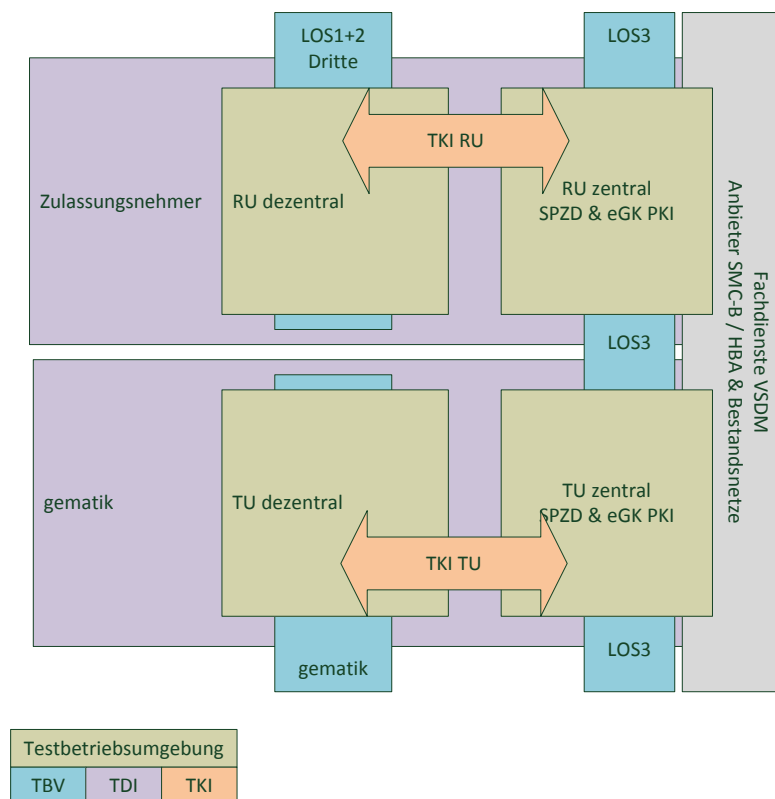


Abbildung 2: Überblick Rollenkonzept

2.2.1 Testkoordinierende Instanz (TKI)

Die Testkoordinierende Instanz erfüllt den gesetzlichen Testauftrag hinsichtlich § 291b SGB V, und hat die übergreifende Koordinationsverantwortung für alle Test- und Wartungsmaßnahmen in der Referenz- und Testumgebung. Die Testkoordinierende Instanz hat die übergreifende Verantwortung zur Sicherstellung der qualitäts- und termingerechten Umsetzung aller geplanten Test- und Wartungsvorhaben externer Zulassungsnehmer und interner Fachteams. Die Aufgaben unterscheiden sich für Referenz- und Testumgebung.

In diesem Zusammenhang vertritt die testkoordinierende Instanz die Interessen der gematik sowohl bereichsübergreifend intern als auch ganzheitlich gegenüber allen Zulassungsnehmern.

Testkoordinierende Instanz Referenzumgebung (TKI RU)

Die Hauptaufgaben der Testkoordinierenden Instanz der Referenzumgebung sind:

- Koordination von produktübergreifenden Tests
- Gewährleistung der Verfügbarkeit der Referenzumgebung und des diskriminierungsfreien Zugangs für alle Antragsteller und Zulassungsnehmer
- Eskalative Instanz bei Termin- und Interessenskonflikten seitens der Zulassungsnehmer
- Monitoring der Verfügbarkeit der Referenzumgebung
- Regelmäßige Abstimmung mit TBV und TDI aller Zulassungsnehmer bezüglich aktueller und geplanter Test- und Wartungsaktivitäten
- Kontrolle der Testbelegungsplanung der Referenzumgebung mittels TBV-Kalender
- Bewerten und Kommunikation von Risiken und Problemen an die Projektleitung der Losprojekte und Fachdienste bzw. Testmanagement
- Servicereview für den Servicekatalog
- Regelmäßiges Auswerten des Status der aktiven Service Requests und Incidents

Testkoordinierende Instanz Testumgebung (TKI TU)

Die Hauptaufgaben der Testkoordinierenden Instanz der Testumgebung sind:

- Koordination von produktübergreifenden Tests
- Ansprechpartner und Eskalationsinstanz bei Nichtverfügbarkeit der Testumgebung
- Monitoring der Verfügbarkeit der Testumgebung
- Regelmäßige Abstimmung mit TBV, Test & Transitionmanagern und Fachteamleitern bezüglich aktueller und geplanter Test- und Wartungsaktivitäten
- Kontrolle der Testbelegungsplanung der Testumgebung mittels TBV-Kalender

- Bewerten und Kommunikation von Risiken und Problemen an die Projektleitung Testvorbereitung, Testdurchführung und Testmanagement
- Abstimmung mit gematik-interner Testadministration zwecks Anbindung Testumgebung bzw. Bereitstellung Labortestumgebung
- Beauftragung von Services beim TBV
- Servicereview für den Servicekatalog
- Regelmäßiges Auswerten des Status der aktiven Service Requests und Incidents

2.2.2 Testbetriebsverantwortlicher (TBV)

Die Testbetriebsverantwortlichen für die Referenzumgebung und für die Testumgebung gewährleisten die Koordination der Systemumgebungen und die Integration von Produkten der TI-Plattform und der Fachanwendungen in die Systemumgebungen für den Testbetrieb sowie die Einhaltung der Interoperabilität, Sicherheit und Verfügbarkeit in den Testphasen.

Die Rolle wird für die Umgebungen RU und TU in den zentralen und dezentralen Bereich unterteilt. Die Rolle des TBV wird vom jeweiligen Betreiber der Umgebung ausgeübt, wie in Abbildung 2: Überblick Rollenkonzept dargestellt. Weitere Anforderungen an den TBV werden in Kapitel 2.7 ff. beschrieben.

☒ TIP1-A_2724 TBV verantwortet Betrieb RU und TU

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche MUSS den technischen Betrieb in der Referenzumgebung und in der Testumgebung verantworten. ☒

2.2.3 Testdurchführende Instanz (TDI) RU

Die Testdurchführende Instanz der RU plant, steuert und verantwortet die Durchführung von Testmaßnahmen im Sinne der Qualitätssicherung seitens der Zulassungsnehmer. Diese Testmaßnahmen haben zum Ziel der gematik die Funktionalität, Interoperabilität und Sicherheit in Form von eigenverantwortlichen Tests nachzuweisen.

Die testdurchführende Instanz muss selbst die Durchführung von Testmaßnahmen als Qualitätssicherungsmaßnahme im Rahmen weiterer Lieferungen und Leistungen vollziehen (z. B. im Entwicklertest oder zur Fehlernachstellung als Wartungsleistung). Sie hat die zentrale Ergebnisverantwortung für alle Testmaßnahmen in der RU.

Testinhalte, -umfang und Testtiefe werden auf Grundlage des aktuellen Produkttypsteckbriefes von der Testdurchführenden Instanz mit dem jeweiligen Test & Transitionmanager der gematik abgestimmt und müssen die funktionalen Anforderungen zunächst vollumfänglich abdecken. Weitere Testdurchläufe können im Rahmen eines eingeschränkten Regressionstests in Abstimmung mit dem Test & Transitionmanager der gematik durchgeführt werden.

Der TDI RU trägt die Verantwortung zur Einbindung seines Produktes in alle Testbetriebsumgebungen (RU, TU) als Testobjekt und nach erfolgter Zulassung als Referenzobjekt in alle Testbetriebsumgebungen und die Produktivumgebung. Eine

Erklärung von Test- und Referenzobjekten folgt in Kapitel 2.7.8 Die Einbringung als Referenzobjekt in alle Umgebungen erfolgt über den betrieblichen Changeprozess. Hier kann das ursprüngliche Testobjekt als Referenzobjekt genutzt werden, sobald dieses zugelassen ist.

In der Testphase der Eigenverantwortlichen Tests muss der TDI RU folgende Leistungen erbringen:

- Herstellung der Testbereitschaft inklusive Testdokumentation
- Durchführung der Tests (Gewährleistung der Durchführung aller geforderten Testarten)
- Erstellung eines schriftlichen Testberichts über die eigenverantwortlichen Tests
- Planung aller Testaktivitäten
- Fachkundige Beratung bei der Planung und Vorbereitung von Tests in der TU
- Unterstützung beim Nachstellen und Analysieren von auftretenden Fehlern in der TU
- Behebung von Fehlern seines Produktes

2.2.4 Testdurchführende Instanz (TDI) TU

Die Testdurchführende Instanz der TU ist der Test- & Transitionmanager der gematik. Er hat die zentrale Ergebnisverantwortung für alle Testmaßnahmen in der TU für das jeweilige Produkt.

2.2.5 Test- & Transitionmanager

Der Test- & Transitionmanager führt den Hersteller bzw. Anbieter durch den Prozess der Zulassung über die Testbetriebsumgebungen und sorgt für die Einbringung der Testobjekte in RU/TU und Bereitstellung der Konfigurationen. Er stellt durch die Güteprüfung der Testberichte des TDI RU und eigene Testmaßnahmen in der TU die Qualität der jeweiligen Produkte sicher. Folgende Punkte gehören zu seinen Hauptaufgaben:

- Planung von kostenpflichtigen Diensten oder Konfigurationen für Testmaßnahmen mit dem TDI RU
- Einbindung der Fachteams zur Durchführung der Güteprüfungen
- Beteiligung im CAB und Vorgabe der Testmaßnahmen in den Umgebungen
- Abnahme von produkttypspezifischen Testkonzepten des Herstellers bzw. Anbieters
- Anfordern der Ressourcen für den Zulassungstest
- Planung und Steuerung der Zulassungstests
- Koordination und Unterstützung bei der Einbindung der Testobjekte in die Umgebungen

- Kommunikation von Fehlern
- Eskalationen von Problemen im Zulassungsprozess
- Begleitung des Changeprozesses zur Einbindung der Referenzobjekte in die Umgebungen in enger Abstimmung mit den Service Delivery Managern (SDM)
- Regelmäßiger Austausch mit den TKI von RU und TU

Weitere Aufgaben werden spezifisch in den Tabellen Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test und Tab_Test_006 Zulassungstest für RU und TU beschrieben.

2.3 Testphasen

Um den Zweck der Aufteilung in die Testphasen zu verdeutlichen, werden die zwei Testphasen durch eine kurze Beschreibung charakterisiert. Die Testziele und die jeweiligen Eingangs- und Ausgangskriterien werden aufgeführt

Eingangskriterien beschreiben Mindestkriterien für den Beginn einer Testphase bzw. deren jeweiligen Teststufen. Erst wenn alle Kriterien erfüllt sind, darf mit einer Testphase begonnen werden. Durch die Definition und Prüfung von Eingangskriterien ist ein effizienter Test in der Testphase gewährleistet.

Ausgangskriterien beschreiben Mindestkriterien für den Abschluss einer Testphase, bzw. deren jeweiligen Teststufen. Erst wenn alle Kriterien erfüllt sind, ist die Testphase beendet um ein gewisses Qualitätsniveau zu erreichen.

Wenn Eingangs- oder Ausgangskriterien nicht wie gefordert erfüllt sein sollten, muss eine Risikobewertung vorgenommen und dokumentiert werden. Darin sollen folgende Punkte adressiert werden:

- Auswirkung auf den Zeitplan, z.B. Können Teile des Tests erst später (nach Vorliegen der Eingangskriterien) durchgeführt werden? Was sind die Auswirkungen auf den Gesamtplan?
- Auswirkung auf die Qualität der Testergebnisse und des Tests, z.B. Können bestimmte Testfälle nicht durchgeführt werden?
- Auswirkung auf die Kosten des Tests, z.B. Müssen Testfälle angepasst werden? Müssen Simulatoren entwickelt und eingesetzt werden? Müssen Testfälle mehrfach durchgeführt werden (nach Korrektur von möglichen Fehlern aus den vorigen Testphasen)?

Die Eingangskriterien für den jeweiligen Produkttyp können eindeutig aus dem Produkttypsteckbrief entnommen werden.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Details zu den Teststufen (Kapitel 2.4), Testarten (Kapitel 2.5), Regressionstest (Kapitel 2.6), Systemumgebungen (Kapitel 2.7) und Testdokumentation (Kapitel 2.8) beschrieben.

2.3.1 Eigenverantwortlicher Test

Tabelle 1: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test

Testphase	Eigenverantwortlicher Test
Beschreibung	In der Testphase „Eigenverantwortlicher Test“ werden die entwickelten Produkte durch die Hersteller und Anbieter gegen die Anforderungen aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen geprüft. Dies schließt die Erfüllung der fachlichen Anforderungen (Ende-zu-Ende), der funktionalen technischen Anforderungen, der nicht-funktionalen Anforderungen und der Sicherheitsanforderungen sowie eine vollständige Integration aller Produkte ein.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Erfüllung der an die Produkte gestellten Anforderungen aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen. Nachweis der Durchführbarkeit von den Anwendungsfällen an welchen die Produkte beteiligt sind.
Eingangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> Die Systemumgebung steht zur Verfügung. Die erforderliche Testdokumentation wurde erstellt und geliefert (Testkonzept, Testspezifikation) und von der gematik geprüft. Das funktionierende Testobjekt wurde komplett erstellt und geliefert oder bereitgestellt. Das in Betrieb genommene Testobjekt wurde in der Systemumgebung vollständig installiert und konfiguriert.
Ausgangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> Die erforderliche Testdokumentation wurde erstellt und geliefert (Release Notes, Produktdokumentation, Testprotokoll, Testbericht) und von der gematik geprüft. Es liegen keine zulassungstestverhindernden Probleme vor. Der vorab zwischen TDI RU und Test- & Transitionmanager vereinbarte Testabdeckungsgrad und Testumfang wurde erreicht und dokumentiert.
Testdokumentation/ Leistungsgegenstände	<ul style="list-style-type: none"> Testkonzepte Testspezifikationen incl. Testfallspezifikationen Testprotokolle der Eigenverantwortlichen Tests Testberichte der Eigenverantwortlichen Tests Release Notes Produktdokumentation
Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> Produkttest (EvT) Produktübergreifender Test (EvT)
Systemumgebung	<ul style="list-style-type: none"> Referenzumgebung
Aufgaben des Test & Transitionmanagers	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob die Eingangskriterien der Eigenverantwortlichen Tests erfüllt sind. Sind die Eingangskriterien nicht erfüllt, wird der Zugang zur RU verweigert. Prüfen, ob die Ausgangskriterien der Eigenverantwortlichen Tests erfüllt sind. Sind die Testausgangskriterien nicht erfüllt,

	gilt die Testphase als nicht abgeschlossen.
Aufgaben des TBV	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung der Systemumgebung (detaillierte Anforderungen siehe Kapitel 2.7). • Installation und Konfiguration des Testobjekts.
Aufgaben der TDI RU	<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung der Tests. • Gewährleisten, dass Probleme entsprechend nachfolgender Kategorien zugeordnet werden: „Sehr schwer“, „Schwer“, „Mittel“, „Leicht“. • Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation. • Im Rahmen der Testmaßnahmen die jeweils relevanten Clientsysteme berücksichtigen und in die Testmaßnahmen einbinden. • Den Umfang von Regressionstests bei der Planung von Tests für neue Versionen der Fachanwendung bzw. der Produkte festlegen.
Pflichten Hersteller und Anbieter	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Vorgabe der gematik die qualitätssichernden Maßnahmen unterstützen und bei Bedarf Produktmuster liefern. • Lieferung oder Anbindung des Testobjekts. • Für ihren jeweiligen Produkttyp die relevanten Teststufen, Testarten und Testdaten unterstützen. • Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation.

☒ **TIP1-A_3027 Zuordnung Problem-Schweregrad nach Testlauf**

Die jeweilige testdurchführende Instanz der Referenzumgebung und Testumgebung **MÜSSEN** in der jeweiligen Umgebung gewährleisten, dass Probleme entsprechend nachfolgender Kategorien zugeordnet werden:

Schweregrad „Sehr schwer“: Das betroffene Testobjekt oder eine wesentliche Funktionalität sind nicht nutzbar. Es gibt keine Problemumgehung, um die fehlende oder fehlerhafte Funktion auszuüben. Das Testobjekt kann nicht eingesetzt werden.

Schweregrad „Schwer“: Das betroffene Testobjekt oder eine wesentliche Funktionalität ist nur mit großen Einschränkungen nutzbar. Es besteht die Gefahr von Datenverlust, Speicher- und Performanzproblemen. Es ist jedoch möglich, durch eine Problemumgehung dieselbe Funktionalität zur Verfügung zu haben. Das Testobjekt könnte auch dann nur mit Einschränkungen für die Nutzer eingesetzt werden.

Schweregrad „Mittel“: Das betroffene Testobjekt oder eine wesentliche Funktionalität ist nur mit geringfügigen Einschränkungen, welche nicht den Nutzer betreffen, einsetzbar.

Schweregrad „Leicht“: Die gefundenen Mängel haben keine Auswirkungen auf die Funktionalität oder Leistungsfähigkeit des Testobjekts. Das betroffene Testobjekt ist ohne Einschränkungen nutzbar. Es handelt sich um geringfügige Abweichungen, wie z. B. Rechtschreibfehler in Meldungstexten. ☒

☒ **TIP1-A_6516 Eigenverantwortlicher Test: Test & Transitionmanager**

Der Test & Transitionmanager MUSS seine Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. ☒

☒ **TIP1-A_6517 Eigenverantwortlicher Test: TBV**

Der TBV der Referenzumgebung MUSS seine Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. ☒

☒ **TIP1-A_6518 Eigenverantwortlicher Test: TDI**

Die TDI der Referenzumgebung MUSS ihre Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. ☒

☒ **TIP1-A_6519 Eigenverantwortlicher Test: Hersteller und Anbieter**

Hersteller und Anbieter MÜSSEN im Rahmen der Eigenverantwortlichen Tests ihre Pflichten gemäß Tabelle Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. ☒

2.3.1.1 Qualitätssichernde Maßnahmen und Produktmuster

Im Rahmen der Eigenverantwortlichen Tests behält sich die gematik folgende qualitätssichernde Maßnahmen vor:

- Testassessment für alle Produkte auf Basis des aktuellen Produktentwicklungsstandes ca. 8 Wochen vor Beginn der Zulassungstests.
- Anlassbezogene Anforderung eines Produktmusters 6 Wochen vor Beginn der Zulassungstests.
- Weitere anlassbezogene, vom Hersteller oder Anbieter durchzuführende Workshops zur Klärung von Fragen zur Testdokumentation oder Ergebnissen der Testdurchführung
- begleitende Stichproben
 - anlassbezogen bei der Durchführung Eigenverantwortlicher Tests
 - des Entwicklungsfortschritte von Produkten

Das Produktmuster soll bereits über die, im Rahmen der Eigenverantwortlichen Tests getestete Funktionalität verfügen. Alle zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorhandenen Merkmale (fehlende Funktionen oder noch nicht erbrachte Nachweise) werden durch den Hersteller oder Anbieter dokumentiert (z.B. durch ein Testprotokoll).

Testassessment und Bemusterung haben folgende Ziele:

- Nachweis des Entwicklungsfortschritts
- Aktives Risikomanagement
- Validierung der Testfälle vor Beginn der Zulassungstest

Die Bereitstellung des Produktmusters erfolgt je nach Ausprägung durch Lieferung an die gematik oder die frühzeitige Integration in die TU.

Im Rahmen der Bemusterung erfolgt durch die gematik keine Güteprüfung, Abnahme der Produktmuster oder Verantwortungsübernahme im Sinne der Produktentwicklung.

2.3.2 Zulassungstest

Tabelle 2: Tab_Test_006 Zulassungstest

Testphase	Zulassungstest
Beschreibung	In der Testphase „Zulassungstest“ werden Produkte zum Nachweis der Produktivbetriebsreife geprüft.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung, dass die Erfüllung aller an die Produkte gestellten Anforderungen gemäß ihres Anforderungslevels (MUSS, SOLL, KANN ...) aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen nachgewiesen wird. • Sicherstellung, dass die Durchführbarkeit der Anwendungsfälle an denen das Produkt beteiligt ist, gegeben ist.
Eingangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss des Eigenverantwortlichen Tests. • Die Systemumgebung steht zur Verfügung. • Anzeige der Testbereitschaft der TU • Die erforderliche Testdokumentation (siehe Ausgangskriterien der EvT) wurde erstellt und geliefert. • Das Testobjekt wurde komplett erstellt und geliefert. • Testdaten, Testkarten und alle Konfigurationsdaten (inkl. Bereitstellung von Zertifikaten) liegen vor. • Hersteller und Anbieter haben für jede Version ihrer Produkte, für die eine Zulassung beantragt wurde, die für den Test erforderliche Anzahl von Exemplaren bereitgestellt. • Erforderliche Produkte für die Produktübergreifendes Tests liegen vor und können in Kombination miteinander getestet werden. • Das Testobjekt wurde in der Systemumgebung vollständig installiert und konfiguriert.
Ausgangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Die erforderliche Testdokumentation (Testprotokoll, Testbericht) wurde erstellt. • Es liegen keine zulassungsverhindernden Probleme vor. • Der Testabdeckungsgrad und Testumfang wurde erreicht und dokumentiert.
Testdokumentation/Leistungsgegenstände	<ul style="list-style-type: none"> • Testprotokolle der Zulassungstests • Testberichte der Zulassungstests • Release Notes • Produktdokumentation
Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsprüfung (ZuIT) • Produkttest (ZuIT) • Produktübergreifender Test (ZuIT)

Systemumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Testumgebung
Aufgaben der Test- & Transitionmanager	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Eingangskriterien der Zulassungstests erfüllt sind. Sind die Eingangskriterien nicht erfüllt, wird der Zugang zur TU verweigert. • Bei positivem Ausgang der Eingangsprüfung das jeweilige Produkt dem Produkttest zuführen. • Bei positivem Ausgang des Produkttests das jeweilige Produkt dem produktübergreifenden Test zuführen. • Den Test eines Produktes abbrechen, wenn abweichende Ergebnisse gegenüber dokumentierten Ergebnissen zu Eigenverantwortlichen Tests in der RU ermittelt werden. • Ermittelte Probleme eines Produktes zeitnah und klassifiziert nach Schweregrad an den Hersteller bzw. Anbieter übermitteln. • Gewährleisten, dass Probleme entsprechend nachfolgenden Kategorien zugeordnet werden: „Sehr schwer“, „Schwer“, „Mittel“, „Leicht“. • Die Testdurchführung trotz ermittelter Probleme eines Produktes fortsetzen, sofern die ermittelten Probleme es qualitativ und/oder quantitativ nicht verhindern. • Prüfen, ob die Ausgangskriterien der Zulassungstests erfüllt sind. Sind die Testausgangskriterien nicht erfüllt, gilt die Testphase als nicht abgeschlossen.
Aufgaben des TBV	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung der Systemumgebung (detaillierte Anforderungen siehe Kapitel 2.7). • Installation und Konfiguration des Testobjekts.
Aufgaben der TDI TU	<ul style="list-style-type: none"> • Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation. • Im Rahmen der Testmaßnahmen die jeweils relevanten Clientsysteme berücksichtigen und in die Testmaßnahmen einbinden. • Den Umfang von Regressionstests bei der Planung von Tests für neue Versionen der Fachanwendung bzw. der Produkte festlegen.
Pflichten Hersteller und Anbieter	<ul style="list-style-type: none"> • Die Testaktivitäten in der Testumgebung gemäß den Mitwirkungspflichten im jeweiligen Zulassungsverfahren unterstützen. • Erstellung und Lieferung des Testobjekts. Nach Vorgabe der gematik die qualitätssichernden Maßnahmen unterstützen und bei Bedarf Produktmuster liefern. • Für ihren jeweiligen Produkttyp die relevanten Teststufen und Testarten in unterstützen. • Keine eigenständigen Tests durchführen.

☒ **TIP1-A_6520 Zulassungstest: Test- & Transitionmanager**

Der Test- & Transitionmanager MUSS seine Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_006 Zulassungstest erfüllen. ☒

☒ **TIP1-A_6521 Zulassungstest: TBV**

Der TBV der Testumgebung MUSS ihre Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_006 Zulassungstest erfüllen. ☒

☒ **TIP1-A_6522 Zulassungstest: TDI**

Die TDI der Testumgebung MUSS ihre Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_006 Zulassungstest erfüllen. ☒

☒ **TIP1-A_6523 Zulassungstest: Hersteller und Anbieter**

Hersteller und Anbieter MÜSSEN im Rahmen der Zulassungstests ihre Pflichten gemäß Tabelle Tab_Test_006 Zulassungstest erfüllen. ☒

2.4 Teststufen

Die Teststufen laufen innerhalb der Testphasen sequentiell ab, eine Teststufe beginnt erst wenn die vorherige Teststufe erfolgreich abgeschlossen ist.

2.4.1 Produkttest (EvT)

Tabelle 3: Tab_Test_008 Produkttest (EvT)

Teststufe	Produkttest (EvT)
Beschreibung	Im Rahmen des Produkttests (EvT) werden Produkte einzeln getestet.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Erfüllung der funktionalen, nicht-funktionalen und Sicherheitsanforderungen. Optionaler Nachweis der Erfüllung der für das Produkt relevanten Qualitätskriterien nach [ISO25000] oder vergleichbarer Norm.
Testarten	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstest Leistungstest Penetrationstest

2.4.2 Produktübergreifender Test (EvT)

Tabelle 4: Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT)

Teststufe	Produktübergreifender Test (EvT)
Beschreibung	Im Rahmen des Produktübergreifenden Tests (EvT) werden Produkte im Zusammenspiel getestet.

Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis, dass Implementierungen von Produkten verschiedenen Typs zueinander interoperabel sind. • Nachweis der Erfüllung der Anwendungsfälle aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen.
Testarten	<ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilitätstest • Leistungstest • Penetrationstest

2.4.3 Eingangsprüfung (ZuT)

Tabelle 5: Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuT)

Teststufe	Eingangsprüfung (ZuT)
Beschreibung	<p>Ziel der Eingangsprüfung ist nicht die vollständige, sondern die exemplarische Prüfung des Testobjekts zur Entlastung der Zulassungstests, indem erkennbar ungeeignete Produkte nicht die Prüfungen im Rahmen eines Zulassungstests ohne Aussicht auf einen erfolgreichen Abschluss der Prüfung durchlaufen.</p> <p>Erkennbar ungeeignete Produkte werden zurück an die Hersteller bzw. Anbieter verwiesen.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis (durch exemplarische Prüfung), dass das Testobjekt geeignet ist, die Zulassungstests erfolgreich zu durchlaufen.
Testarten	<ul style="list-style-type: none"> • Güteprüfung • Funktionstest

2.4.4 Produkttest (ZuT)

Tabelle 6: Tab_Test_011 Produkttest (ZuT)

Teststufe	Produkttest (ZuT)
Beschreibung	<p>Der Produkttest prüft auf der Grundlage von Vorgaben durch die testkoordinierende Instanz, ob das Produkt, als konkrete Ausprägung eines Produkttyps, die geforderten Funktionen und Schnittstellen spezifikationskonform realisiert hat und ob es die Leistungsanforderungen erfüllt. Im Gegensatz zum EvT, werden die interne Struktur und das interne Verhalten eines Produkts nicht berücksichtigt. Es wird lediglich das Verhalten der Produkte an ihren Außenschnittstellen geprüft.</p>
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis, dass die an die Produkte gestellten Anforderungen hinsichtlich [ISO25000 oder vergleichbarer Norm] Funktion, Kompatibilität, Benutzbarkeit, Sicherheit und Wartbarkeit erfüllt werden. • -
Testarten	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionstest • Leistungstest • Penetrationstest

2.4.5 Produktübergreifender Test (ZuT)

Tabelle 7: Tab_Test_012 Produktübergreifender Test (ZuT)

Teststufe	Produktübergreifender Test (ZuT)
Beschreibung	Ergänzend zum Produkttest, der sich jeweils auf ein einzelnes Produkt bezieht, müssen Produkte auch integriert getestet werden.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis, (durch Integrationstests der einzelnen Produkte) des Zusammenwirkens von Produkten und Fachanwendungen. • Nachweis dass die Ende-zu-Ende-Funktionalitäten der Produkte und Fachanwendungen erfüllt werden und die fachlichen Abläufe der Anwendung in die Geschäftsprozesse der Endanwender integriert werden können.
Testarten	<ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilitätstest • Leistungstest • Penetrationstest

2.5 Testarten

Die folgende Abbildung zeigt die Zuordnung der in diesem Kapitel beschriebenen Testarten zu den jeweiligen Testphasen und Teststufen.

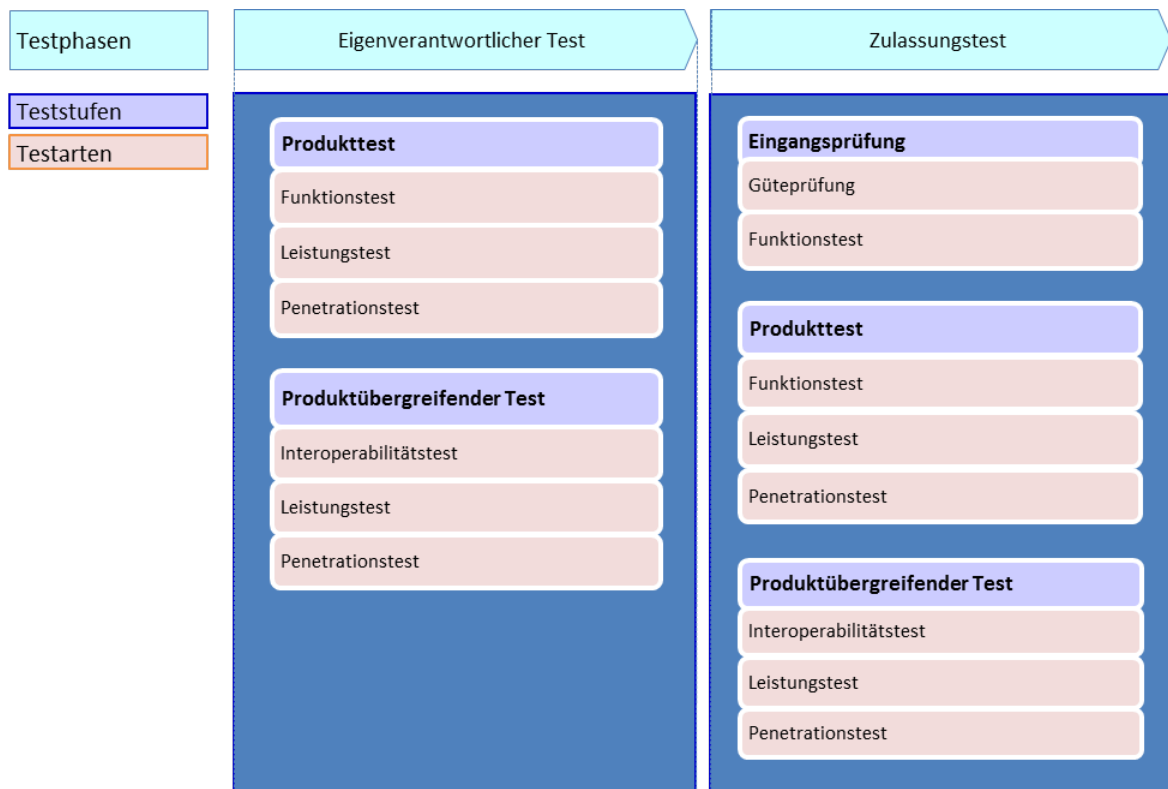


Abbildung 3: Zuordnung Testarten

2.5.1 Funktionstest

Der Funktionstest überprüft die funktionalen Anforderungen der Fachanwendung, der Produkte oder der TI.

Für die Tests muss es einen definierten Ausgangszustand geben (Testdaten, Umgebungseinstellungen). Dieser muss nach einer Anzahl von durchgeführten Tests wiederhergestellt werden können, um eine verlässliche Ausgangsbasis für die Tests zu haben.

2.5.2 Interoperabilitätstest

Das Testziel des Interoperabilitätstests ist der Nachweis der korrekten funktionalen Zusammenarbeit der Produkte untereinander. Die Integration erfolgt stufenweise. Für den Interoperabilitätstest werden speziell vier Hauptkategorien unterschieden:

- Ende-zu-Ende-Tests der Anwendungsfälle (Use Cases)
- Fehlersituationen – unter anderem Tests von Fehlercodes, Zeittests, unspezifizierte Fehler
- Ausfalltests – mögliche Auswirkungen von Ausfällen von Produkten auf andere Produkte
- Tests der Public-Key-Infrastructure (PKI) (z.B. Zertifikatsmanagement, Wechsel Vertrauensanker)

2.5.3 Leistungstest

Der Leistungstest beinhaltet die Überprüfung des geforderten Antwortzeit- und Durchsatzverhaltens der in [gemSpec_Perf] definierten Anwendungsfälle. Außerdem wird getestet, ob sich Produkte unter Last beim Ausfall von aufgerufenen Produkten robust verhalten. Im Rahmen des Leistungstests werden Einzelinstanzen oder integrierte Teilsysteme einem Leistungstest unterzogen. Beim Leistungstest des Gesamtsystems unter Einbeziehung der dezentralen Komponenten wird Last auf die zentralen Dienste gelegt und parallel dazu Ende-zu-Ende-Antwortzeiten von Anwendungsfällen an der Schnittstelle Clientsystem - TI gemessen.

2.5.4 Penetrationstest

Im Rahmen der Penetrationstests erfolgt eine Überprüfung der geforderten Sicherheitsmaßnahmen, indem mit Mitteln und Methoden, die ein Angreifer („Hacker“) anwenden würde, geprüft wird, ob sicherheitsrelevante Schnittstellen von Produkten die spezifizierten Sicherheitsanforderungen auch noch bei nicht ordnungsgemäßer Nutzung erfüllen. Dabei wird versucht, konzeptionelle Schwächen sowie Implementierungs- und Konfigurierungsfehler auszunutzen, um so vorhandene Sicherheitsfehler aufzudecken.

Das Testziel des Penetrationstests ist es, Sicherheitslücken aufzudecken. Sie finden zusätzlich zu den Sicherheitsgutachten statt, welche weitere Arten von Sicherheitsanforderungen, die Umgebungen (Zugangsschutz, bauliche Maßnahmen, ...) und Prozesse betreffen.

Die Prüfobjekte der Penetrationstests sind die Produkte der Basis-TI und der Fachanwendungen. Als Schnittstellen werden für diese Produkte jeweils die Schnittstellen

in die TI herangezogen. Es erfolgt keine Überprüfung der internen Schnittstellen im Rahmen der Penetrationstests.

Für die Prüfdurchführung sind auch (Netzwerk-)Komponenten, welche für den Betrieb des Dienstes erforderlich sind, wie zum Beispiel Router oder Firewalls, zu betrachten

Die Systeme der Kostenträger und der Leistungserbringerorganisationen (LEOs) sind nicht Bestandteil der Prüfungen im Rahmen der Penetrationstests. Für diese Systeme obliegt die Überprüfung der technischen Sicherheit der jeweiligen Organisation. Die folgenden Produkte sind daher nicht Bestandteil der Überprüfungen im Rahmen der Penetrationstests:

- eGK-PKI (nicht aber OCSP-Responder)
- HBA-PKI, SMC-B-PKI (nicht aber OCSP-Responder)
- Bestandssysteme in Bestandsnetzen die über das Sicherheitsgateway für Bestandsnetze angebunden werden

Die Penetrationstests erfolgen im Anschluss an die durchgeführten Interoperabilitätstests, Funktionstests und Leistungstests. Dies ermöglicht eine Überprüfung des konfigurierten und installierten Systems, wodurch auch Sicherheitsfehler ermittelt werden können, welche durch fehlerhafte Konfiguration und Installation verursacht werden.

2.5.5 Güteprüfung

Die Güteprüfung ist eine statische Testart der gematik, in welcher die Testdokumentationen der eigenverantwortlichen Tests hinsichtlich Vollständigkeit, formaler und inhaltlicher Korrektheit, Konsistenz, Widerspruchsfreiheit und Nachvollziehbarkeit geprüft werden. Die Ergebnisse werden in einem Güteprüfungsprotokoll dokumentiert. Eine positive Güteprüfung ist Voraussetzung für den Start der Zulassungstests der gematik.

2.6 Regressionstest

Ein Regressionstest stellt fest, ob durch eine durchgeführte Modifikation neue Fehler erzeugt oder (bisher maskierte) Fehler freigelegt wurden und ob bisher positiv durchgeführte Tests weiterhin positiv durchgeführt werden können. Eine Modifikation kann die Installation einer neuen Fachanwendungsversion nach einer Fehlerbehebung, eine Aktualisierung von Produkten (z. B. Datenbank-Updates) sein oder auch Änderungen in den Testtools (Veränderungen an Testtreibern oder Simulatoren) bewirken.

Die für den Regressionstest verwendeten Testfälle sind eine Teilmenge der für das jeweilige Testobjekt geplanten (funktionalen) Testfälle und sollen weitgehend automatisiert durchgeführt werden. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht nur auf der funktionalen Verifikation, sondern auch auf der Sicherstellung der richtigen Installation und Konfiguration einer Fachanwendung in der Betriebsumgebung. Der Regressionstest beinhaltet damit die anderen Testarten Funktionstest, Interoperabilitätstest, Leistungstest und Penetrationstest.

Nicht geänderte Produkttypen werden geprüft, wenn sie an einem Anwendungsfall beteiligt sind, an dem mindestens ein neuer oder geänderter Produkttyp beteiligt ist. Der Umfang eines Regressionstests richtet sich dabei nach Art, Umfang und Kritikalität der

Änderungen. Der Regressionstest muss nicht notwendigerweise alle bereits vorhandenen Testfälle beinhalten, er muss aber mindestens sicherstellen, dass Änderungen keine unerwünschten Auswirkungen auf nicht geänderte Komponenten haben. Dafür ist es notwendig, dass die jeweils verantwortliche testdurchführende Instanz eine entsprechende Auswirkungsanalyse als Grundlage der Regressionstests durchführt.

2.7 Systemumgebungen

Die folgende Tabelle listet auf, was die Systemumgebungen für die Tests leisten sollen.

Tabelle 8: Tab_Test_001 Überblick Systemumgebungen im Rahmen von Test

Systemumgebung	Ziele	Teststufe
Referenzumgebung	<p>Ergänzung der Entwicklungs-umgebungen der Hersteller und Anbieter von Produkten</p> <p>Dauerhafte Einrichtung für die Unterstützung der Entwicklung neuer Anwendungen</p> <p>Dauerhafte Einrichtung für die Unterstützung der Entwicklung neuer Produktversionen oder Releases</p> <p>Ermöglicht den Nachweis der Erfüllung der fachlichen und funktionalen Anforderungen im Rahmen einer (Teil-) Integration</p> <p>Unterstützt die Wahrnehmung der Ende-zu-Ende-Verantwortung der Hersteller und Anbieter von Anwendungen</p> <p>Anbietern und Herstellern wird Zugang zur RU in Abstimmung mit der gematik gewährt, sofern diese relevante Produkte anpassen und bereitstellen.</p> <p>Prüfung der Interoperabilität</p>	<p>Produkttest (EvT)</p> <p>Produktübergreifender Test (EvT)</p>
Testumgebung	<p>Separate Umgebung (zur ausschließlichen Nutzung durch die gematik) für die Durchführung von Zulassungstests</p> <p>Nachstellung von Fehlern</p> <p>Prüfung der Interoperabilität</p> <p>Dauerhafte Einrichtung für die Durchführung von Zulassungstests neuer Anwendungen</p> <p>Dauerhafte Einrichtung für die Durchführung von Zulassungstests von neuen Produktversionen oder Releases</p> <p>Dauerhafte Einrichtung zur Nachstellung von Fehlern aus der Produktivumgebung (Begründung: Stabilere Umgebung als RU; steht außerhalb von Zulassungstests einschränkungsfrei zur</p>	<p>Eingangsprüfung (ZuIT)</p> <p>Produkttest (ZuIT)</p> <p>Produktübergreifender Test (ZuIT)</p>

Systemumgebung	Ziele	Teststufe
	Verfügung) Ermöglicht den Nachweis der Erfüllung der fachlichen, funktionalen, nicht-funktionalen, sicherheitstechnischen im Rahmen von Zulassungstests	

Die strikte Trennung von Wirk- bzw. Produktivbetrieb und Testbetrieb bezüglich der Verwendung von Daten ist essentiell. Einerseits muss sichergestellt werden, dass in der Referenzumgebung und in der Testumgebung keine Echtdaten verwendet werden. Es dürfen nur Testdaten und entsprechend auch Testkarten [gemSpec_TK] verwendet werden.

Die Einhaltung dieser strikten Trennung wird durch technische Maßnahmen (z. B. physikalische Trennung der Netze, Einbau von Prüfroutinen für Testkarten) und organisatorische Maßnahmen (z. B. Vorschreiben der Verwendung von Testkarten) sichergestellt.

Produkte müssen im Sinne dieser Trennung ebenfalls für jede Umgebung separat bereitgestellt werden. Hierbei sind grundsätzlich folgende Quellen für Mengengerüste zu beachten:

- RU: Anzahl der Produkte wird von den Herstellern und Anbietern bzw. der testdurchführenden Instanz der RU verantwortet
- TU: Anzahl der Produkte ergibt sich aus der Spezifikation bzw. für dezentrale Produkte aus der Verfahrensbeschreibung der Zulassung

Alle Testmaßnahmen in der Referenz- und Testumgebung werden mit Testdaten durchgeführt. Diese werden von Herstellern, Anbietern und Kartenherausgebern zur Verfügung gestellt, sofern es sich um einen Produkttyp handelt, der Daten in die TI liefert. Das Einbringen von Echtdaten ist in diese Umgebungen nicht erlaubt.

Die Referenzumgebung und die Testumgebung können sich technisch auf Ebene der Netzwerktechnologie unterscheiden.

☒ TIP1-A_4191 Keine Echtdaten in RU und TU

Die jeweiligen testdurchführenden Instanzen (TDI) der Referenzumgebung und der Testumgebung MÜSSEN sicherstellen, dass keine Echtdaten in die Referenzumgebung und in die Testumgebung eingebracht werden. ☒

☒ TIP1-A_4923 Dauerhafte Verfügbarkeit RU und TU

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass die Umgebungen dauerhaft zur Verfügung stehen. ☒

2.7.1 Trennung der Netzwerke

☒ TIP1-A_3194 Informationstechnische Trennung PU von RU/TU

Die TI MUSS sicherstellen, dass die RU und die TU von der PU dadurch informationstechnisch getrennt werden, dass unterschiedliche Namensräume, Vertrauensräume und Kommunikationspfade eingerichtet werden. ☒

☒ **TIP1-A_3195 Logische Trennung RU und TU**

Die TI MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung von der Testumgebung bis zu den Zugangspunkten des Zentralen Netzes außer Namens- und Zeitdienst logisch separiert ist. ☒

☒ **TIP1-A_3196 Gemeinsam genutzte Namens- und Zeitdienste in RU und TU**

Die TI MUSS sicherstellen, dass bei gemeinsam genutzten Namens- und Zeitdiensten in der Referenzumgebung und in der Testumgebung keine Weiterleitung von Netzwerkpaketen von der Referenzumgebung in die Testumgebung und umgekehrt stattfinden kann. ☒

☒ **TIP1-A_2710 Netzwerktechnologie Testumgebung**

Die TI SOLL für die Testumgebung die identische Netzwerktechnologie wie in der Produktivumgebung verwenden. ☒

2.7.2 Trennung der Vertrauensräume

☒ **TIP1-A_2713 Separate Vertrauensräume**

Die TI MUSS sicherstellen, dass neben dem Vertrauensraum der Produktivumgebung genau ein davon völlig separierter und rückwirkungsfreier Vertrauensraum für die Referenzumgebung und die Testumgebung eingerichtet werden (Nicht-Produktiv-Vertrauensraum). ☒

☒ **TIP1-A_3016 Nutzung Nicht-Produktiv-Vertrauensraum für RU und TU**

Die TI MUSS sicherstellen, dass der für die Testsysteme definierte Vertrauensraum gleichermaßen für die Referenzumgebung und Testumgebung genutzt werden kann. ☒

☒ **TIP1-A_2715 Testkarten für RU und TU**

Die Herausgeber von Karten MÜSSEN für alle Kartentypen Testkarten mit abgeleiteten Zertifikaten und Schlüsselmateriale aus dem Nicht-Produktiv-Vertrauensraum für die Referenzumgebung und die Testumgebung bereitstellen. ☒

☒ **TIP1-A_4928 Testidentitäten für RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der RU und TU MUSS sicherstellen, dass nicht smartcard-basierte Testidentitäten (z. B. Softwarezertifikate) für Geräte in der Referenzumgebung und der Testumgebung bereitgestellt werden. ☒

2.7.3 Gemeinsame Eigenschaften für alle Umgebungen

☒ **TIP1-A_5049 Betriebliche Umsetzung von Teststufen**

Die jeweiligen Testbetriebsverantwortlichen (TBV) der Referenz- und Testumgebung MÜSSEN die Umsetzung einzelner Entwicklungs- und Teststufen in der jeweiligen Systemumgebung sicherstellen. ☒

☒ **TIP1-A_4929 Nachweis über Qualität der Zufallszahlen**

Werden in Produkten, welche nicht der CC-Evaluierung oder einer anderen gleichwertigen Sicherheitsevaluierung unterzogen werden, Zufallszahlen für kryptografische Zwecke generiert und verwendet, MÜSSEN die Hersteller oder Anbieter dieser Produkte eine Erklärung über die Einhaltung der geforderten Qualität der Zufallsgenerierung gemäß [gemSpec_Krypt] vorlegen. ☒

☒ **TIP1-A_5050 Migration neuer Produkte**

Der Gesamtbetriebsverantwortliche der TI (GBV TI) MUSS in der Produktivumgebung die Migration neuer Produkte bzw. Produkttypen sicherstellen. ☒

2.7.4 Gemeinsame Eigenschaften der Referenz- und Testumgebung

☒ **TIP1-A_2718 Betriebliche Zielstellungen in RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) von Referenzumgebung und Testumgebung MUSS sicherstellen, dass alle Umgebungen entsprechend der Vorgaben aus den übergreifenden Richtlinien zum Betrieb der TI [gemRL_Betr_TI] ausgeprägt sind. ☒

☒ **TIP1-A_4930 Automatisierung von Tests**

Die testdurchführenden Instanzen der Referenzumgebung und der Testumgebung SOLLEN Tests automatisieren. ☒

☒ **TIP1-A_3360 Zentraler Anlaufpunkt für Anfragen und Probleme in RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass in der Referenzumgebung und in der Testumgebung ein zentraler Anlaufpunkt für Anfragen und Probleme hinsichtlich Bereitstellung sowie Integration von Produkten und des Betriebs der RU oder TU eingerichtet wird. ☒

☒ **TIP1-A_2720 RU/TU: Funktionales Abbild der Produktivumgebung**

Die jeweilige testverantwortende und -koordinierende Instanz MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung und Testumgebung bei laufendem Produktivbetrieb ein funktionales Abbild (Produkte und Konfigurationen) der Produktivumgebung ist, sofern die Umgebungen nicht für Produktentwicklungen genutzt werden. ☒

☒ **TIP1-A_2726 Bestandteile RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche MUSS sicherstellen, dass alle Produkttypen in der Referenzumgebung und der Testumgebung enthalten sind, die durch die Architekturen der TI-Plattform und der Fachprojekte festgelegt wurden. ☒

☒ **TIP1-A_2727 Sicherstellung der Kommunikation in RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche MUSS sicherstellen, dass in der Referenzumgebung und in der Testumgebung die gleichen Kommunikationspfade (Netzwerkverbindungen) wie in der Produktivumgebung vorhanden sind. ☒

☒ **TIP1-A_2728 Gleiche zentrale Dienste in RU und TU wie in PU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche MUSS sicherstellen, dass in der Referenzumgebung und in der Testumgebung die gleichen zentralen Dienste wie in der Produktivumgebung vorhanden sind. ☒

☒ **TIP1-A_3017 Umgebungsmanagement RU sowie TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS im Zusammenwirken mit den Herstellern und Anbietern von Produkten sicherstellen, dass das Umgebungsmanagement unterschiedliche Konfigurationen und Wiederherstellungspunkte für die Referenzumgebung und Testumgebung ermöglicht (Testdatenbestand, Konfigurationseinstellungen, Versionen).

Die Fachdienstbetreiber VSDM müssen keine älteren Konfigurationseinstellungen und Versionen bereitstellen. ☒

☒ **TIP1-A_2722 TBV integriert die Produkttypen in seine Umgebung**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS Testobjekte und Referenzobjekte in die Referenzumgebung und die Testumgebung integrieren. ☒

☒ **TIP1-A_3224 Bereitstellung von Simulatoren durch Hersteller und Anbieter**

Die Hersteller und Anbieter von ausgewählten Produkten SOLLEN auf Anforderung der testkoordinierenden und -verantwortenden Instanz in der Referenzumgebung und in der Testumgebung pro Version Simulatoren für den jeweiligen Produkttyp bereitstellen, sofern die ausgewählten Produkte nicht bereitstehen oder die Simulatoren für Negativtests benötigt werden. ☒

☒ **TIP1-A_2723 TBV koordiniert Umgebungsaufbau**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS in der Referenzumgebung und in der Testumgebung den Aufbau der Umgebungen verantwortlich planen und koordinieren. ☒

☒ **TIP1-A_3361 Dokumentation für den Betrieb in der RU und TU bereitstellen**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche MUSS sicherstellen, dass alle erforderlichen Dokumente (z.B. der Netzplan) für den Betrieb der Referenzumgebung und der Testumgebung den Beteiligten vor Testbeginn zur Verfügung gestellt werden. ☒

☒ **TIP1-A_2729 Betrieb TU und RU gemäß des jeweils gültigen Betriebskonzeptes**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche MUSS sicherstellen, dass der Betrieb der Referenzumgebung und der Testumgebung nach den Regeln des jeweils gültigen Betriebskonzeptes der Produktivumgebung erfolgt. ☒

☒ **TIP1-A_6083 Anzahl der Fachdienste als Referenzobjekte**

Es SOLLEN mindestens zwei Fachdienste VSDM in TU und RU permanent als Referenzobjekt zur Verfügung stehen. Eine Abstimmung und die Koordination findet über den Test & Transitionmanager der gematik statt. Ausnahmen für die Verfügbarkeit von weniger als zwei Fachdiensten als Referenzobjekte SOLLEN mit dem Test & Transitionmanager der gematik abgestimmt werden. ☒

2.7.5 Exklusiver Zugriff

☒ **TIP1-A_2737 Exklusiver Zugriff bestimmter Akteure**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass auf Anfrage der jeweiligen testdurchführenden Instanz (Zulassungsnehmer) der jeweiligen Umgebung ein zeitlich exklusiver und diskriminierungsfreier Zugriff auf Produkte, Fachdienstschnittstellen und Kommunikationspfade in der Referenzumgebung bzw. in der Testumgebung in Abstimmung mit der TKI der gematik bereit gestellt werden kann. ☒

☒ **TIP1-A_2738 Exklusiver Zugriff organisatorisch**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche SOLL den zeitlich exklusiven Zugriff für bestimmte Akteure (Personen, Produkte, Testwerkzeuge) in der Referenzumgebung und in der Testumgebung durch organisatorische Maßnahmen unterstützen. ☒

☒ **TIP1-A_2739 Exklusiver Zugriff technisch unterstützt**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche SOLL den zeitlich exklusiven Zugriff für bestimmte Akteure (Personen, Produkte, Testwerkzeuge) in der Referenzumgebung und in der Testumgebung durch technische Mittel unterstützen. ☒

2.7.6 Logging

Die in diesem Kapitel beschriebenen Anforderungen an ein Logging beziehen sich auf die RU und TU. In diesen Umgebungen werden keine Echtdaten verarbeitet. Kommen in der PU gleichartige Logging-Prozesse zum Einsatz, ist darauf zu achten, dass durch die Protokollierung dieser Daten keine Rückschlüsse auf echte Identitäten möglich sind. Es sind also lediglich Vorgangsdaten und nicht Versichertendaten zu loggen. Grundsätzlich sind alle Logging-Daten vertraulich. Eine Weitergabe und die Festlegung der Form der Weitergabe erfolgt ausschließlich durch die gematik.

☒ **TIP1-A_2740 Logging von Produktaußenaktivitäten**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS für ein detailliertes Logging von Aktivitäten an Außenschnittstellen aller am Test beteiligten Produkte mit Hilfe geeigneter Testwerkzeuge in der Referenzumgebung und Testumgebung sorgen (Produkte als Black-Box). ☒

☒ **TIP1-A_2745 Außenlogging zeitgleich mit Produktbereitstellung**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass zeitgleich mit der Bereitstellung von Produkten für die TI das Loggen an den Außenschnittstellen der betreffenden Produkte in der Referenzumgebung und Testumgebung erfolgen kann. ☒

☒ **TIP1-A_2741 Logging auf Applikationsebene**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass Außenaktivitäten von allen am Test beteiligten Produkten in der Referenzumgebung und Testumgebung auf Applikationsebene protokolliert werden. ☒

☒ **TIP1-A_2742 Logging von Aktivitäten auf Transportebene**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass Außenaktivitäten von allen am Test beteiligten Produkten in der Referenzumgebung und Testumgebung auf Transportebene protokolliert werden. ☒

☒ **TIP1-A_2743 Logging von Aktivitäten auf Netzwerkebene**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass Außenaktivitäten von allen am Test beteiligten Produkten in der Referenzumgebung und Testumgebung auf Netzwerkebene protokolliert werden. ☒

☒ **TIP1-A_2744 Logging von Aktivitäten auf Ethernetebene**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass Außenaktivitäten von allen am Test beteiligten Produkten in der Referenzumgebung und Testumgebung auf Ethernetebene protokolliert werden. ☒

☒ **TIP1-A_3362 Bereitstellung Logdaten in RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass die Logdaten der am Test beteiligten Produkte sofort nach deren Erzeugung der testdurchführenden Instanz der betreffenden Umgebung zur Verfügung gestellt werden. ☒

☒ **TIP1-A_2755 Logging von Vorgangsinformationen**

Die TI SOLL folgende Informationen in einem Ablaufprotokoll für jeden Vorgang erfassen, der ausgeführt wurde: Vorgangsbezeichner, Datum mit Uhrzeit von Beginn und Ende, vollständiger Name des Vorgangs, Beschreibung des Vorgangs inkl. des Ergebnisses: Erfolg oder Fehlermeldung (Returnwert/Fehlercode). ☒

2.7.7 Testwerkzeuge

☒ **TIP1-A_2731 Integration von Testwerkzeugen in RU und TU**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) MUSS in der Referenzumgebung und in der Testumgebung die Möglichkeit bieten, Testwerkzeuge hardware- und softwaremäßig zu integrieren. ☒

☒ **TIP1-A_2735 Testwerkzeug Netzwerk-Sniffer**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung und Testumgebung die Möglichkeit bieten, den Netzwerkverkehr auf allen Netzwerkmedien bis zu den Zugangspunkten des Zentralen Netzes der TI durch Netzwerk-Sniffer ohne Paketverluste und rückwirkungsfrei mitzuschneiden. ☒

☒ **TIP1-A_2751 Flexibel einstellbarer Sniffing-Detaillierungsgrad**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass der Detaillierungsgrad der durch Netzwerk-Sniffer mitgeschnittenen Netzwerkdaten aller am Test beteiligten Produkte in der Referenzumgebung und Testumgebung flexibel einstellbar ist. ☒

☒ **TIP1-A_2736 Testwerkzeug Man-in-the-Middle-Box**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung und Testumgebung die Möglichkeit bieten, den Netzwerkverkehr auf allen Netzwerkmedien durch Man-in-the-Middle-Boxen hindurchzuleiten,

um Netzwerkpakete gezielt zu unterdrücken, umzuordnen oder zu modifizieren sowie Replay-Attacken und Penetrationstests durchzuführen. ☒

☒ **TIP1-A_2732 Zentrale Sammelstelle für Logdaten**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) MUSS sicherstellen, dass für die Referenzumgebung und für die Testumgebung je eine zentrale Speichermöglichkeit für Logdaten von Produktaußenaktivitäten aller am Test beteiligten Produkte für 10 Werktage bereitgestellt wird. ☒

☒ **TIP1-A_2733 Zentrale Auswertestelle für Logdaten**

Der jeweilige Testbetriebsverantwortliche (TBV) MUSS sicherstellen, dass für die Referenzumgebung und für die Testumgebung je eine zentrale Auswertestelle für angefallene Logdaten aller am Test beteiligten Produkte bereitgestellt wird. ☒

☒ **TIP1-A_2734 Separate Netzwerkanbindung für Test**

Der Anbieter des Zentralen Netzes der TI MUSS für die Referenzumgebung und für die Testumgebung separate Netzwerkanschlüsse für Testwerkzeuge bereitstellen. ☒

2.7.8 Test- und Referenzobjekte

Referenzobjekte

Als Basis für eigenverantwortliche Tests (RU) und Zulassungstests (TU) ist ein funktionales Abbild eines Produkts aus der PU erforderlich (gleiche Produkttypversion). Diese werden als Referenzobjekte bezeichnet. Gegen sie wird das aktuelle Testobjekt des Zulassungsnehmers getestet. Deren vollständigen Betrieb und die Erbringung des zugehörigen Service Levels verantwortet der jeweilige Anbieter entsprechend [gemRL_Betr_TI]. Referenzobjekte unterliegen den Vorgaben des betrieblichen Changeprozesses und können über den TI-Servicekatalog konfiguriert werden. Anfragen zu Konfigurationen an Fachdienste werden über den Test- und Transitionmanager der gematik gesteuert.

Referenzobjekte können nur in Absprache mit der gematik Simulatoren sein.

Testobjekte

Testobjekte sind Produkte eines Zulassungsnehmers, welche über die Tests in RU und TU eine Zulassung, Bestätigung oder Freigabe der gematik erhalten sollen. Das Einbringen und Herausnehmen aus der jeweiligen Betriebsumgebung (RU/TU) erfolgt über das betriebliche Change Management. In der Referenzumgebung kann ein Testobjekt jederzeit durch den Zulassungsnehmer konfiguriert und/oder angepasst werden. Eigenverantwortliche Tests müssen für alle Beteiligten der RU im Testkalender des TBV sichtbar gemacht werden. In der Testumgebung unterliegt das Testobjekt den Vorgaben des Test- und Transitionmanagers der gematik. Jegliche Anpassungen müssen mit ihm abgestimmt werden.

2.7.9 Referenzumgebung

2.7.9.1 Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter

☒ TIP1-A_2757 Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung MUSS in der Referenzumgebung die Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter zur Erzielung einer Zulassungseignung für die durch die Hersteller und Anbieter umzusetzenden Produkte der TI ermöglichen. ☒

☒ TIP1-A_4124 Aufbau RU

Der Testbetriebsverantwortliche der Referenzumgebung MUSS sicherstellen, dass alle erforderlichen Testobjekte, Testwerkzeuge und Kommunikationspfade bereitgestellt und verfügbar gehalten werden. ☒

☒ TIP1-A_2758 Ermöglichen von Tests im Rahmen einer (Teil-)Integration (RU)

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung MUSS in der Referenzumgebung Tests im Rahmen einer (Teil-)Integration ermöglichen. ☒

☒ TIP1-A_2760 Performance

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung KANN die Performance (Durchsatz, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit) der Referenzumgebung in Abstimmung mit der testverantwortenden und -koordinierenden Instanz auch abweichend von der Performance der Produktivumgebung vorgeben. ☒

2.7.9.2 Bestandteile der Referenzumgebung

☒ TIP1-A_2762 Bestandteile der Referenzumgebung

Wird ein Produkttyp von mehreren Herstellern oder Anbietern realisiert, MUSS der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung dafür Sorge tragen, dass mindestens eine konkrete Ausprägung des Produktes zur Verfügung steht. ☒

2.7.9.3 Weiterentwicklung der Referenzumgebung

☒ TIP1-A_5052 Dauerhafte Verfügbarkeit in der RU

Hersteller und Anbieter von Produkten der TI MÜSSEN mindestens eine konkrete Ausprägung von jedem Produkttyp dauerhaft in der Referenzumgebung zur Verfügung stellen. ☒

2.7.9.4 Nutzung der Referenzumgebung

☒ TIP1-A_2766 Zugang zur Referenzumgebung durch gematik

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung MUSS der gematik Zugang zur Referenzumgebung gewähren, um ihre Testwerkzeuge einzubringen und diese für den Einsatz in der Testumgebung weiter entwickeln zu können. ☒

☒ TIP1-A_2767 Splittung der Referenzumgebung

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung KANN die Referenzumgebung auf der Ebene von Instanzen oder durch Virtualisierung in eine oder mehrere Referenzumgebungen splitten. ☒

☒ **TIP1-A_3023 Eigenbeschaffung dezentraler Produkte**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der Referenzumgebung MUSS im Sinne der Diskriminierungsfreiheit Herstellern und Anbietern von Produkten ermöglichen, sich zu marktüblichen Konditionen die dezentralen Produkte anderer Hersteller und Anbieter beschaffen zu können (Eigenbeschaffung), die sie zur Durchführung Ihrer eigenen Tests außerhalb der Referenz- und Testumgebung benötigen. ☒

Die Rolle der testverantwortenden und koordinierenden Instanz in der RU ist aus Gründen der Diskriminierungsfreiheit der gematik zugeordnet. Aus diesem Grund handelt es sich nicht um einen Beschaffungsvorgang, sondern lediglich um die Sicherstellung, dass dezentrale Produkte durch jeden interessierten Hersteller oder Anbieter diskriminierungsfrei und zu marktüblichen Konditionen bezogen werden können.

2.7.9.5 Instanzen der Referenzumgebung

☒ **TIP1-A_2768 Zweck von Instanzen der Referenzumgebung**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung SOLL in der Referenzumgebung durch Bereitstellung von Instanzen die ungestörte, selbständige und unabhängige Testdurchführung für die Entwicklung und Herstellung von TI-Produkten durch die Hersteller und Anbieter ermöglichen. ☒

☒ **TIP1-A_2769 Kompatibilität und Interoperabilität der Schnittstellen**

Die Hersteller und Anbieter von Produkten MÜSSEN in der Referenzumgebung Produkte zur Verfügung stellen, so dass die **Kompatibilität** und die **Interoperabilität** der Schnittstellen geprüft werden können. ☒

☒ **TIP1-A_6538 Durchführung von Produkttests**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung MUSS in der Referenzumgebung die Durchführung von Produkttests ermöglichen. ☒

☒ **TIP1-A_6539 Durchführung von Produktübergreifenden Tests**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung MUSS in der Referenzumgebung die Durchführung von Produktübergreifenden Tests ermöglichen. ☒

☒ **TIP1-A_2773 Simulatoren als Ersatz für Dienste**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Referenzumgebung KANN zentrale Dienste und fachanwendungsspezifische Dienste durch Simulatoren ersetzen. ☒

☒ **TIP1-A_2774 Aktuelle Ausbaustufe der TI**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung die fachlichen Abläufe der Fachanwendungen vollständig unterstützt. ☒

☒ **TIP1-A_2775 Performance in RU**

Die testdurchführende Instanz der Referenzumgebung SOLL in der Referenzumgebung das Leistungsverhalten der späteren Produktivumgebung simulieren und die Einhaltung der Leistungsanforderungen prüfen. ☒

2.7.10 Testumgebung

2.7.10.1 Bestandteile der Testumgebung

☒ TIP1-A_2780 Alle konkreten Ausprägungen eines Produktes

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS dafür Sorge tragen, wenn ein Produkttyp von mehreren Herstellern oder Anbietern realisiert wird, dass alle konkreten Ausprägungen des Produkttyps zur Verfügung stehen. ☒

☒ TIP1-A_6086 Unterstützung bei Anbindung eines Produktes

Der Zulassungsnehmer MUSS nach erfolgter Zulassung die Anbindung der Referenzobjekte produktseitig unterstützen. Dies entfällt, wenn das bereits vorhandene Testobjekt zum Referenzobjekt wird. ☒

☒ TIP1-A_2781 Dauerhafte Verfügbarkeit in der Testumgebung

Hersteller und Anbieter MÜSSEN alle für Zulassungstests bereitgestellten Produkte dauerhaft in der Testumgebung zur Verfügung stellen. ☒

☒ TIP1-A_2783 Marktübliche Testwerkzeuge

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU MUSS marktübliche Testwerkzeuge und Testtreiber dauerhaft in der Testumgebung zur Verfügung stellen. ☒

☒ TIP1-A_2785 Simulatoren für Fehleranalyse

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU MUSS in der Testumgebung sicherstellen, dass Simulatoren für Tests im Rahmen der Fehleranalyse erhalten bleiben. ☒

☒ TIP1-A_6087 Zugang zur Adminschnittstelle bei dezentralen Produkten

Der Hersteller von dezentralen Produkten MUSS der gematik Zugang zur administrativen Schnittstelle für Referenzobjekte bereitstellen. Der Hersteller MUSS ein Benutzerhandbuch für diese Produkte bereitstellen. ☒

2.7.10.2 Weiterentwicklung der Testumgebung

☒ TIP1-A_3363 Nutzung von Produkt-Schnittstellen in der TU

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Testumgebung (TU) MUSS der testdurchführenden Instanz ermöglichen, alle Außenschnittstellen eines in die Testumgebung integrierten Produktes zu nutzen. ☒

☒ TIP1-A_3364 Produktspezifische Parameter in der TU

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Testumgebung (TU) MUSS vor Testbeginn produktspezifische Anbindungsparameter für die Integration des jeweiligen Produktes in die Testumgebung definieren. ☒

☒ **TIP1-A_3365 Publikation Produktspezifische Parameter in der TU**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Testumgebung (TU) MUSS vor Testbeginn die definierten produktspezifischen Parameter für die Integration des jeweiligen Produktes in die Testumgebung den Herstellern und Anbietern sowie der testverantwortenden und -koordinierenden Instanz übermitteln. ☒

2.7.10.3 Dimensionierung der Testumgebung

☒ **TIP1-A_2790 Leistungstest**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU MUSS sicherstellen, dass im Rahmen von Leistungstests temporär die Testumgebung stufenweise skaliert werden kann, um das Verhalten des Systems bei Laststeigerungen und Systemausbau zu überprüfen. ☒

☒ **TIP1-A_4192 Dimensionierung TU für PU-Fehlernachstellung**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass die Testumgebung ausreichend dimensioniert ist, um eine Fehlernachstellung für die Produktivumgebung zu ermöglichen. ☒

☒ **TIP1-A_2792 Splitten der Testumgebung**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU KANN die Testumgebung splitten, wenn der Ausnahmefall eintritt, dass funktionale Produkttests für zu viele Produkte durchzuführen sind und damit produktübergreifende Tests behindert werden, oder wenn es sich um eine temporär begrenzte Instanziierung oder Virtualisierung handelt oder wenn nicht virtualisierbare Produkte dediziert bereitgestellt werden müssen. ☒

☒ **TIP1-A_2796 Bereitstellung dezentraler Produkte in einem Labor**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU SOLL die Möglichkeit schaffen, dezentrale Produkte der TU zentral in einem Labor bereit zu stellen. ☒

☒ **TIP1-A_2793 Test unter Laborbedingungen**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS sicherstellen, dass in der Testumgebung unter Laborbedingungen der Nachweis der Erfüllung von funktionalen, nicht-funktionalen und betrieblichen Anforderungen sowie der Sicherheitsanforderungen an einzelne Produkte erbracht werden kann. ☒

☒ **TIP1-A_2794 Flexibilität der Testumgebung**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS sicherstellen, dass zur Prüfung und Bewertung von Produkten unterschiedliche Kombinationen und Konfigurationen von Testobjekten, Testtreibern, Testnetzwerk und Simulatoren (Platzhaltern) in der Testumgebung zeitnah (möglichst innerhalb eines Arbeitstages) unterstützt werden. ☒

☒ **TIP1-A_2795 Parallele Tests**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU KANN zwecks paralleler Durchführung von Tests bei unterschiedlichen Versionsständen die Testumgebung in mehreren Instanzen ausprägen sofern die Produkte die Ausprägung mehrerer Instanzen in unterschiedlichen Versionen unterstützen. ☒

☒ **TIP1-A_2797 Örtliche Verteilung von Testobjekten und Testtreibern**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU MUSS die Möglichkeit der Verteilung von Testobjekten und Testtreibern über Standortgrenzen hinweg schaffen. ☒

☒ **TIP1-A_2800 Nachweis der Anforderungserfüllung**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS die Testumgebung so gestalten, dass in einer verteilten und produktivnahen Umgebung der Nachweis der Erfüllung von funktionalen, nicht-funktionalen und betrieblichen Anforderungen sowie der Sicherheitsanforderungen an einzelne Produkte erbracht werden kann. ☒

☒ **TIP1-A_2802 Integration und produktübergreifende Tests**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU MUSS die Integration von Produkten und produktübergreifende Tests in mehreren Ausbaustufen, angefangen von der Integration der TI-Plattform bis zur vollständigen Abbildung der Funktionalität der Produktivumgebung, ermöglichen. ☒

☒ **TIP1-A_2805 Zeitnahe Anpassung von Produktkonfigurationen**

Der Hersteller oder Anbieter von Produkten MUSS sicherstellen, dass in der Testumgebung die Produkte (außer Smartcards) sich in ihren Konfigurationen zeitnah (möglichst kleiner 1 Arbeitstag) anpassen lassen. ☒

☒ **TIP1-A_2806 Zeitnahe Anpassung der Konfiguration der Testumgebung**

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der TU MUSS sicherstellen, dass die Testumgebung sich in ihren Konfigurationen zeitnah anpassen lässt. ☒

☒ **TIP1-A_2807 Zentrale Steuerung paralleler Tests**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS in der Testumgebung parallele Testaktivitäten zentral steuern. ☒

☒ **TIP1-A_2798 Teststufe Eingangsprüfung**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS in der Testumgebung die Teststufe „Eingangsprüfung“ unterstützen. ☒

☒ **TIP1-A_2808 Produkttests**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS in der Testumgebung die Unterstützung von Produkttests ermöglichen. ☒

☒ **TIP1-A_2810 Produktübergreifende Tests**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS in der Testumgebung die Unterstützung von produktübergreifenden Tests (schrittweise Integration aller Produkte) ermöglichen. ☒

2.7.10.4 Betrieb der Testumgebung

☒ **TIP1-A_2812 Koordinierung Teststufen**

Die testverantwortende und -koordinierende Instanz der TU MUSS eine Reihenfolge festlegen, welche Produkte welchen Teststufen unterzogen werden. ☒

2.7.10.5 Nachstellen von PU-Fehlern in TU

☒ TIP1-A_2803 Nachstellen von PU-Fehlern in der TU

Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Testumgebung MUSS das Nachstellen von Fehlern, die in der Produktivumgebung auftreten, in der Testumgebung ermöglichen. ☒

2.8 Testdokumentation

Zur Dokumentation der Testaktivitäten der verschiedenen Testphasen und Teststufen sollen durch die Hersteller oder Anbieter bzw. die testdurchführende Instanz unterschiedliche Dokumente erstellt werden.

Die Testdokumentation eines Herstellers oder Anbieters soll dabei einheitlich strukturiert sein und alle relevanten Informationen konsolidieren (z.B. von Subunternehmen).

Der genaue Lieferzeitpunkt der Dokumente ist jeweils als Eingangs- bzw. Testausgangskriterium definiert.

☒ TIP1-A_6524 Testdokumentation gemäß Vorlagen

Der Zulassungsnehmer MUSS sich bei der Erstellung der Testdokumentation an die Tabellen Tab_Test_013 Testkonzept, Tab_Test_014 Testspezifikation, Tab_Test_015 Release Notes, Tab_Test_016 Produktdokumentation, Tab_Test_017 Testprotokoll und Tab_Test_018 Testbericht halten. Die Testdokumentation MUSS gemäß den Vorlagen in Anhang B erstellt werden, sofern dort eine Vorlage beschrieben ist. ☒

2.8.1 Testkonzept

Tabelle 9: Tab_Test_013 Testkonzept

Testdokument	Testkonzept
Beschreibung	<p>Das Testkonzept beschreibt die Vorgehensweise hinsichtlich der Testaktivitäten eines Produkttyps sowie das konkrete Vorgehen entsprechend der jeweiligen Integrationsstufe bezogen auf die TI. Es operationalisiert die Vorgaben aus diesem Testkonzept.</p> <p>Testvorgehen und Dokumente halten sich an Standards des ISTQB.</p> <p>Die testdurchführende Instanz erstellt pro Testphase je ein Testkonzept pro Produkttyp, wobei die Testkonzepte einheitlich strukturiert sein sollen und alle relevanten Informationen konsolidieren (z.B. von Subunternehmen).</p> <p>Das Testkonzept soll auf der Inhaltsstruktur des „Master Test Plan“ bzw. „Level Test Plan“ nach IEEE 829 [IEEE829] basieren.</p> <p>Das Testkonzept muss für sämtliche Produkttypen einheitlich gestaltet werden. Das Dokument wird entsprechend der Erfordernisse im Projekt fortgeschrieben.</p> <p>Das Testkonzept muss darstellen, wie die Testfälle den Nachweis über die Anforderungen oder Anwendungsfälle führen bzw. welche Anforderungen oder Anwendungsfälle mit welchen Testfällen in</p>

	einem Testbericht nachgewiesen werden. Für diesen Testbericht stellt die gematik eine Vorlage zur Verfügung, die TDI hat den Testbericht mit der gematik abzustimmen.
Geforderte Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Testbasis • Zu testende Objekte • Zu testende Leistungsmerkmale • Nicht zu testende Leistungsmerkmale • Testvorgehensweise • Testabdeckungsgrad und Testumfang • Übersicht aller Testspezifikation • Eingangs- und Testausgangskriterien • Testabbruch- und Wiederaufnahmekriterien • Aufgaben • Testumgebung • Verantwortlichkeiten • Ressourcen • Zeitplan • Testrisiken und Notfallpläne • Liste umzusetzender SOLL- bzw. „SOLL NICHT“-Anforderungen einschließlich Begründung bei Nichtumsetzung • Liste für die Umsetzung geplanter KANN-Anforderungen
Gültigkeitsbereich	Produkt
Lieferzeitpunkt	Vor Beginn der Eigenverantwortlichen Tests bzw. Zulassungstests (Eingangskriterium der jeweiligen Testphasen)
Verantwortlich	Testdurchführende Instanz der RU bzw. TU
Vorlage	Siehe Anhang B - Testkonzept

2.8.2 Testspezifikation

Tabelle 10: Tab_Test_014 Testspezifikation

Testdokument	Testspezifikation
Beschreibung	<p>Die Testspezifikation dokumentiert auf logischer Ebene die Ergebnisse des Testentwurfs sowie auf konkreter Ebene die einzelnen Testfälle und deren Konfigurationen sowie den geplanten Ablauf der Testdurchführung.</p> <p>Die Testspezifikation soll auf der Inhaltsstruktur des „Level Test Design“, „Level Test Case“ sowie „Level Test Procedure“ der IEEE 829 [IEEE829] basieren und umfasst die folgenden Teildokumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testentwurfspezifikation • Testfallspezifikation • Testablaufspezifikation • Spezifikation der Standardkonfigurationen

	<p>Bei der Erstellung der Testfälle sind gegebenenfalls vorhandene Implementierungsleitfäden für Clientsysteme (z.B. PVS, KIS, AVS) zu beachten.</p> <p>Bei der Verwendung von Testskripten im Rahmen einer Testautomatisierung müssen die Skripte selbst entsprechend getestet werden.</p>
Geforderte Inhalte	<p>Testentwurfsspezifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zu testende Leistungsmerkmale (z.B. Anwendungsfälle, Anforderungen, Aspekte von Anforderungen) • Vorgehensweise beim Testentwurf (z.B. Begründung der eingesetzten Testentwurfstechniken) • Beschreibung der logischen Testfälle • Eindeutige Zuordnung der logischen Testfälle zu den zu testenden Leistungsmerkmalen <p>Testfallspezifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der konkreten Testfälle inkl. <ul style="list-style-type: none"> ○ Detaillierte Beschreibung der einzelnen Schritte ○ Vor- und Nachbedingungen zur Durchführung ○ der erforderlichen Testdaten ○ der erforderlichen Konfigurationen (z.B. Referenz auf eine oder mehrere Standardkonfigurationen) ○ der Anforderungen an die Testumgebung ○ der Abhängigkeiten zwischen den Testfällen ○ der erwarteten Ergebnisse • Eindeutige Zuordnung der konkreten Testfälle zu den logischen Testfällen <p>Testablaufspezifikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Reihenfolge und Priorisierung der Testfälle für die Durchführung • Notwendige Aktivitäten zum Aufbau, Start, Abbruch, Wiederaufnahme und Ende der Testdurchführung • Kriterien für eine erfolgreiche Testdurchführung <p>Spezifikation der Standardkonfigurationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht aller Parameter und deren möglichen Werte einer Standardkonfiguration • Beschreibung der Parameterwerte je Standardkonfiguration
Gültigkeitsbereich	Teststufe eines Produkts
Lieferzeitpunkt	Vor Beginn der Eigenverantwortlichen Tests bzw. Zulassungstests (Eingangskriterium der jeweiligen Testphasen)
Verantwortlich	Testdurchführende Instanz der RU bzw. TU
Vorlage	Siehe Anhang B – Testspezifikation

2.8.3 Release Notes

Tabelle 11: Tab_Test_015 Release Notes

Testdokument	Release Notes
Beschreibung	Release Notes dokumentieren beim Release eines Produkts die Änderungen des Produkts gegenüber dem vorherigen Release.
Geforderte Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Umgesetzte Anforderungen • Nicht oder anders als spezifiziert umgesetzte Anforderungen • Über die Anforderungen der Spezifikation hinausgehende Änderungen • Behobene Fehler • Offene und bekannte Fehler und deren Beeinträchtigung • Beschreibung und Auswirkungen der Änderungen (Auswirkungsanalyse) sowie Risikoanalyse
Gültigkeitsbereich	Release
Lieferzeitpunkt	Vor Beginn Zulassungstests (Eingangskriterium)
Verantwortlich	Hersteller und Anbieter

2.8.4 Produktdokumentation

Tabelle 12: Tab_Test_016 Produktdokumentation

Testdokument	Produktdokumentation
Beschreibung	Das Dokument wird entsprechend der Erfordernisse im Projekt durch den Hersteller oder Anbieter fortgeschrieben.
Geforderte Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Architekturmodell • Produktzerlegung: Fremdproduktanteile (Lizenzart, Verbreitungsgrad) sowie die selbst erzeugten Produktanteile • Schulungsunterlagen
Gültigkeitsbereich	Produkt
Lieferzeitpunkt	Vor Beginn Zulassungstests (Eingangskriterium)
Verantwortlich	Hersteller und Anbieter

2.8.5 Testprotokoll

Tabelle 13: Tab_Test_017 Testprotokoll

Testdokument	Testprotokoll
Beschreibung	<p>Das Testprotokoll muss die detaillierten Ergebnisse der Testdurchführung je Produktversion enthalten.</p> <p>Das Testprotokoll soll auf der Inhaltsstruktur des „Level Test Log“ bzw. „Anomaly Report“ nach IEEE 829 [IEEE829] basieren.</p> <p>Das Dokument wird entsprechend der Erfordernisse im Projekt durch den Hersteller oder Anbieter fortgeschrieben.</p>

Geforderte Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis über die Durchführung aller Testfälle und der Dokumentation welche Testfälle mit welchem Ergebnis durchgeführt wurden und welcher Abdeckungsgrad in Bezug auf die Anforderungen erreicht wurde (funktional, nicht-funktional und produktübergreifend) • Chronologische Übersicht der relevanten Vorgänge in Bezug auf die Testvorgänge der TI • Problemreport für TI-relevante Probleme inkl. Dokumentation der offen gebliebenen Probleme, die eine weitere Untersuchung erforderlich machen einschließlich der Bewertung des Schweregrads nach TIP1-A_3027 mit Begründung und „Behebungsplan“.
Gültigkeitsbereich	Teststufe bzw. Testphase eines Produkts
Lieferzeitpunkt	Vor Beginn der Eigenverantwortlichen Tests bzw. Zulassungstests (Eingangskriterium der jeweiligen Testphasen)
Verantwortlich	Testdurchführende Instanz der RU bzw. TU
Vorlage	Siehe Anhang B - Testprotokoll

2.8.6 Testbericht

Tabelle 14: Tab_Test_018 Testbericht

Testdokument	Testbericht
Beschreibung	<p>Der Testbericht muss je Produktversion mindestens die Angaben entsprechend den Vorgaben des Testkonzepts enthalten und der abgestimmten Vorlage entsprechen.</p> <p>Darüber hinaus muss der Testbericht einen zusammenfassenden Problemreport und eine abschließende Risikobetrachtung und Einschätzung der testdurchführenden Instanz enthalten.</p> <p>Testberichte werden zum Abschluss einer Teststufe von der testdurchführenden Instanz verfasst und dienen dazu, den Testumfang und das Ergebnis nachvollziehbar zu dokumentieren. In den Testphasen sind die Testberichte das wesentliche Mittel, um vor dem Start einer Teststufe den Reifegrad des Testobjekts oder einer Anwendung einzuschätzen und ggf. die Testvoraussetzungen als nicht erfüllt zu beurteilen. Damit ein Testbericht diesen Zweck erfüllt, müssen das Testobjekt, der Testaufbau, die durch Tests abgedeckten Anforderungen, gefundene und behobene sowie nicht behobene Fehler beschrieben sein.</p> <p>Das Testbericht soll auf der Inhaltsstruktur des „Level Test Report“ bzw. „Master Test Report“ nach IEEE 829 [IEEE829] basieren.</p> <p>Anhand des Testberichts kann die gematik in der Eingangsprüfung die Aufnahme einer Teststufe oder die Zulassung eines Produktes begründet ablehnen. Mögliche Gründe für die Ablehnung eines Testberichtes sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anforderungen sind unzureichend abgedeckt, so dass wichtige Funktionen des Produkttyps nicht qualitätsgesichert sind und anzunehmen ist, dass folgende Teststufen nicht erfolgreich

	<p>absolviert werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die nicht behobenen Fehler sind so schwerwiegend, dass die Teststufen der Zulassungstestphase nicht in der vorgesehen Zeit durchlaufen werden können. Der Testaufbau und die eingesetzten Testmittel sind offensichtlich ungeeignet, um die abzudeckenden Anforderungen zu prüfen
Geforderte Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> Testobjekt: Die Beschreibung des Testobjekts umfasst in tabellarischer Form den Produkttyp, die Herstellerversion des Produkts und die Version der gematik-Spezifikation. Zudem soll das Produkt in kurzer Form z. B. als Komponentendiagramm mit Erläuterungen, beschrieben werden. Testaufbau: Die Dokumentation des Testaufbaus umfasst die Beschreibung der Testinfrastruktur, Testtreiber, Platzhalter und Simulatoren, die zur Durchführung der Tests eingesetzt werden. Testumfang: Der Testbericht enthält folgende Angaben in tabellarischer Form: <ul style="list-style-type: none"> die Anforderungen des Produkttypsteckbriefs aus der Kategorie Test, die zur Anforderung gehörenden Testfälle mit Titel, eine Zuordnung der Anforderungen zu logischen Prüfgruppen (inklusive Prüfziel), Für nicht durch Testfälle abgedeckte Anforderungen ist zu begründen, warum sie nicht abgedeckt sind. Begründungen sind nur bei SOLL- oder KANN-Anforderungen möglich. Probleme: Die nicht behobenen Probleme sind tabellarisch darzustellen und zu dokumentieren, ob und wann Probleme behoben werden. Der Ersteller des Testberichts muss analysieren, welche Einschränkungen nicht behobene Probleme verursachen. Nicht behobene Probleme sind akzeptabel, wenn sie nicht sehr schwer bzw. schwer sind und keine Verzögerung oder Mehraufwand in folgenden Teststufen verursachen. Risiken: Dokumentation von nicht erfüllten Eingangs- oder Ausgangskriterien sowie eine Bewertung der damit verbundenen Risiken.
Gültigkeitsbereich	Teststufe bzw. Testphase eines Produkts
Lieferzeitpunkt	Vor Beginn der Eigenverantwortlichen Tests bzw. Zulassungstests (Eingangskriterium der jeweiligen Testphasen)
Verantwortlich	Testdurchführende Instanz der RU bzw. TU

2.9 Testobjekte

Die folgende Grafik gibt eine Übersicht des Gesamtsystems TI und der Verteilung der Produkttypen der TI:

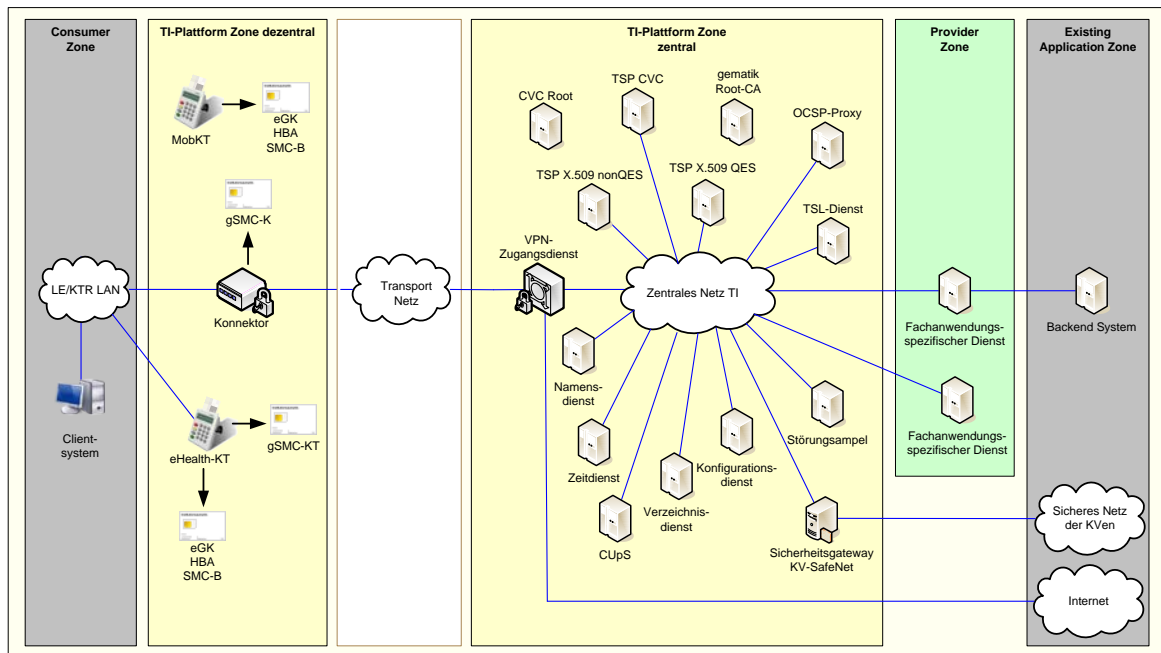


Abbildung 4: Übersicht des Gesamtsystems Telematikinfrastruktur und der Verteilung der Produkttypen der TI

Tabelle 15: Tab_Test_019 Produkttypen der TI

TI-Plattform zentral		Bereitstellung
CVC-Root		1x für RU/TU
gematik Root-CA		1x für RU/TU
HSM-B		1x für RU, 1x für TU
Konfigurationsdienst		1x für RU, 1x für TU
Namensdienst		1x für RU/TU
OCSP-Responder Proxy		1x für RU/TU
Sicherheitsgateway Bestandsnetze		1x für RU/TU
Störungsampel		1x für RU, 1x für TU
Trust Service Provider CVC	Komponenten	1x für RU/TU
	HBA	1x für RU/TU
	SMC-B	1x für RU/TU
Trust Service Provider X.509 QES	HBA	1x für RU/TU
Trust Service Provider X.509 nonQES	Komponenten	1x für RU/TU
	eGK	1x für RU/TU
	HBA	1x für RU/TU
	SMC-B	1x für RU/TU
TSL-Dienst		1x für RU/TU

VPN-Zugangsdienst		1x für RU, 1x für TU
Zeitdienst		1x für RU, 1x für TU
Zentrales Netz		1x für RU, 1x für TU
Zentraler Verzeichnisdienst		1x für RU, 1x für TU
TI-Plattform dezentral		Bereitstellung
eGK		---
eHealth-Kartenterminal		1x für RU, 1x für TU
gSMC-K		---
gSMC-KT		---
HBA		---
Konnektor		1x für RU, 1x für TU
Mobiles Kartenterminal		1x für RU, 1x für TU
SMC-B		---
Fachanwendungen		Bereitstellung
KOM-LE	Clientmodul KOM-LE	1x für RU, 1x für TU
	Fachdienst KOM-LE	1x für RU, 1x für TU
VSDM	Fachmodul VSDM	1x für RU, 1x für TU
	Intermediär VSDM	1x für RU, 1x für TU
	Fachdienst UFS	1x für RU, 1x für TU
	Fachdienst VSDD	1x für RU, 1x für TU
	Fachdienst CMS	1x für RU, 1x für TU
	Fachmodul VSDM (mobKT)	1x für RU, 1x für TU

☒ TIP1-A_6525 Produkttypen: Testziele

Der jeweilige Verantwortliche aus Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test bzw. Tab_Test_006 Zulassungstest MUSS für den jeweiligen Produkttyp entsprechend Tab_Test_019 Produkttypen der TI die Testziele, Eingangskriterien und Testausgangskriterien der Testphasen sicherstellen.. ☒

☒ TIP1-A_6526 Produkttypen: Bereitstellung

Die Hersteller oder Anbieter eines Produkttyps MÜSSEN ihr Produkt pro Version gemäß Tabelle Tab_Test_019 Produkttypen der TI vorsehen. ☒

☒ TIP1-A_5053 Nutzbarkeit Konnektor in RU/TU und PU

Der Hersteller / Anbieter eines Konnektors MUSS sicherstellen, dass dieser in allen Umgebungen (RU/TU und PU) betreibbar ist. Hierbei MUSS der Wechsel des Vertrauensankers und die Erkennung der unterschiedlichen Einsatzumgebung berücksichtigt werden. ☒

☒ TIP1-A_6527 Testkarten

Die jeweiligen testdurchführenden Instanzen (TDI) der Referenzumgebung und der Testumgebung MÜSSEN sicherstellen, dass für den Testbetrieb nur die Testkarten verwendet werden, die gemäß der [gemSpec_TK] befüllt sind. ☒

☒ **TIP1-A_6528 Beschaffung Testkarten**

Die Testbetriebsverantwortlichen (TBV) der Referenzumgebung und der Testumgebung MÜSSEN sicherstellen, dass Testkarten für die Referenz- und Testumgebung beschafft werden. ☒

Neben den Produkttypen der TI-Plattform sind für die Tests der TI-Plattform ggf. Clientsysteme erforderlich, insbesondere für den Produktübergreifenden Test. Clientsysteme sind dezentrale Systeme (mit Hard- und/oder Software-Bestandteilen), die als Clients mit der TI interagieren, aber selbst nicht als Bestandteil der TI betrachtet werden (z. B. PVS, AVS, KIS, E-Mail- Clients).

2.9.1 Weitere Testobjekte

Neben den Testobjekten der TI-Plattform und der Fachanwendungen sind weitere Testobjekte zur Durchführung der Testaktivitäten, insbesondere Ende-zu-Ende-Tests erforderlich:

- QES-Client
- Auth-Client

2.10 Interoperabilität

Um die korrekte funktionale Zusammenarbeit der Produkte untereinander nachzuweisen, müssen im Rahmen der Interoperabilitätstests die anwendungsfallbasierten Tests mit vielen verschiedenen Produktkombinationen durchgeführt werden. Allerdings würde die Abdeckung aller möglichen Produktkombinationen zu einer zeitlich und wirtschaftlich nicht vertretbaren Menge von Tests führen. Somit muss die Interoperabilität mit einer begrenzten, aber fachlich ausreichenden Mindestanzahl von Produkten der beteiligten Produkttypen und anderer am Anwendungsfall beteiligter Komponenten nachgewiesen werden. Nachfolgende Tabelle zeigt für die zuzulassenden oder freizugebenden Produkte die Mindestanzahl der Interoperabilitätspartner. Zum Beispiel müssen für den Konnektor (VSDM) die VSDM-Anwendungsfälle mit mindestens fünf verschiedenen eHealth-Kartenterminals und neun Fachdiensten nachgewiesen werden. Es muss dabei aber nicht jedes Kartenterminal mit jedem Fachdienst kombiniert werden.

☒ **TIP1-A_6772 Partnerprodukte bei Interoperabilitätstests**

Der Zulassungsnehmer MUSS die Interoperabilitätstests gegen Referenzobjekte durchführen. Sind Referenzobjekte nicht verfügbar, ist in Abstimmung mit der gematik die Nutzung von geeigneten Testobjekten möglich. ☒

Die Nutzung von geeigneten Testobjekten kann notwendig sein, wenn zeitgleich Änderungen an mehreren Produkten der TI vorliegen. Grundvoraussetzung für ein geeignetes Testobjekt ist, dass zumindest die korrekte Umsetzung der für den jeweiligen Interoperabilitätstest benötigten Funktionalität(en) im Rahmen von Produkttests erfolgreich nachgewiesen wurde.

☒ TIP1-A_6529 Produkttypen: Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung

Die testdurchführende Instanz (TDI) MUSS zum Nachweis der Interoperabilität in der Teststufe Produktübergreifender Test die Tests mit der Mindestanzahl von Produkten eines beteiligten Produkttyps und anderer am Anwendungsfall beteiligter Komponenten und Diensten gemäß Tabelle Tab_Test_033 durchführen. ☒

Tabelle 16: Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung

An Anwendungsfällen beteiligte Komponenten mit Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung:																													
Zu testendes Objekt:	KVK	eGK G1+	eGK G2	SMC-B	HBA	ZOD	HBA-qSIG	Primärsystem (PVS)*	QES-Client	Auth-Client	E-Mail-Client	Web-Browser	Clientmodul KOM-LE	eHealth-KT ¹²	MobKT ¹²	Konnektor	VPNZugD	Zentrales Netz TI	Namensdienst	Zeitdienst	TSL-Dienst	KSR	Störungsmangel	OCSP-Responder-Proxy	Intermediär VSDM	VSDM-FD	SG Bestandsnetze	Fachdienst KOM-LE	Verzeichnisdienst
eGK-Objektsystem G2 ⁶			2 ¹	2 ¹	2 ¹									1	1	1													
HBA-Objektsystem/HBA ⁷		2 ¹	2 ¹						1					2 ¹	1	1	1	1						1					
gSMC-K-Objektsystem/ gSMC-K ⁸					2 ¹				1					1		1	1	1						1					
gSMC-KT-Objektsystem/ gSMC-KT ⁹					2 ¹									2		1													
SMC-B-Objektsystem/SMC-B ¹⁰		2 ¹	2 ¹											2 ¹	1	1													
Trust Service Provider CVC ⁶		2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹									1		1													
CVC-Root – ECC ¹¹			2 ¹	2 ¹	2 ¹									1		1													
OCSP-Responder-Proxy					2 ¹	1	1		1					1		2	1	1	1	1	1	1	1						
Konnektor (VSDM)	1	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹	1	1	5						5			2	1	1	1	1	1	1	1	2	9	1		
Konnektor (QES)				2 ¹	2 ¹	1	1		2					5										1			1		
eHealth-Kartenterminal	1	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹	1	1	1								2													
Mobiles Kartenterminal	1	2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹			5																					
VPN-Zugangsdienst				2								1		1		2		1	1	1	1		1				1		
Zentrales Netz der TI		1		1										1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1			
Namensdienst		1		1										1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			
Zeitdienst		1		1										1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			
TSL-Dienst		2 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹	1	1							1		2	2	1	1	1			1		1	9			
Konfigurationsdienst														3		2	2	1	1	1			1				1		
Verzeichnisdienst																2	2		1	1	1		1					2	
Störungsmangel												2					2	1	1	1	1	1			2	9	1		
Sicherheits-Gateway Bestandsnetze												1				1	2	1	1	1			1						
Fachdienste VSDM (UFS, VSDD u. CMS)		2 ^{3,4}	2 ³	1										1		2	1	1	1	1	1	1	1		2				
Intermediär VSDM																2	1	1	1	1	1		1			9			
Fachdienst KOM-LE				2 ¹	2 ¹	1	1				3		2	1		2												2 ⁵	1
Clientmodul KOM-LE				2 ¹	2 ¹	1	1	5			3			1		2	2											2	1
QES-Client				2 ¹	2 ¹	1	1							3		2	1	1	1	1	1			1					
Auth-Client				1	1							2		1		2	2	1	1	1									

	An Anwendungsfällen beteiligte Komponenten mit Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung:																												
Zu testendes Objekt:	K/VK	eGK G1+	eGK G2	SMC-B	HBA	ZOD	HBA-qSIG	Primärsystem (PVS) *	QES-Client	Auth-Client	E-Mail-Client	Web-Browser	Clientmodul KOM-LE	eHealth-KT ¹²	MobKT ¹²	Konnektor	VPNZugD	Zentrales Netz TI	Namensdienst	Zeitdienst	TSL-Dienst	KSR	Störungsmangel	OCSP-Responder-Proxy	Intermediär VSDM	VSDM-FD	SG Bestandsnetze	Fachdienst KOM-LE	Verzeichnisdienst

Kästchen, die in grau ausgefüllt sind, werden nicht betrachtet, da Test gegen sich selbst

¹ Karten von unterschiedlichen Objektsystem-Herstellern und unterschiedlichen Zertifikatsherausgebern

² Karten aus unterschiedlichen Roots für C2C-Authentifizierung mit Hilfe von Cross-Zertifikaten

³ eGK mit VSD-Update und eGK mit Sperrung

⁴ eGK G1+ falls vom Fachdienstbetreiber noch unterstützt

⁵ verschiedene Fachdienste KOM-LE müssen untereinander interoperabel sein

¹² incl. Gerätekarten gSMC-K und gSMC-KT

* Gültigkeit für den Parallelbetrieb ORS1 - OPB

⁶ personalisierte Testkarte für C2C

⁷ personalisierte Testkarte für C2C, Remote-PIN-Eingabe, Signatur QES

⁸ personalisierte Testkarte für Signatur QES

⁹ personalisierte Testkarte für Remote PIN

¹⁰ personalisierte Testkarte für C2C, Remote PIN

¹¹ personalisierte Testkarte für C2C und CV-Cross-Zertifikat-Prüfung

3 Fachanwendung VSDM

3.1 Testkarten (eGK)

Für die Produkttests der Fachdienste VSDM und für produktübergreifende Tests werden Testkarten (physische eGK) eingesetzt. Die Testkarten müssen den Anforderungen der eGK-Testkartenspezifikationen genügen, von Fachdiensten der Anwendung VSDM mit Updates versorgt werden können und auf der Testkarte personalisierte X.509-Zertifikate müssen online gegen einen Trust Service Provider (TSP) prüfbar sein.

Die Updates der VSD auf der eGK werden aus unterschiedlichen Gründen erforderlich. Neben einer Änderung der Wohnanschrift können sich Versichertenstatus, Kosten-erstattung u. a. m. verändern. Im produktübergreifenden Test werden solche Änderungen und die Reaktionen auf diese Änderungen überprüft. Eine Testkarte deckt hierbei jeweils eine der zu prüfenden Änderungen ab, welche wiederum genau eine Testkategorie repräsentiert. Dies hat zur Folge, dass jeder Anbieter (Kostenträger) einen Satz von Testkarten bereitstellen muss.

☒ **VSDM-A_2812 Bereitstellung Testkartensätze**

Betreiber und Anbieter der Fachdienste VSDM MÜSSEN personalisierte Testkartensätze eGK nach [gemSpec_TK_FD] der gematik bereitstellen. ☒

☒ **VSDM-A_3029 Bereitstellung von Testkarten**

Betreiber der Fachdienste VSDM MÜSSEN spezifikationskonform physische und virtuelle Testkarten eGK und täglich wechselnde Updates bereitstellen, wie in Kapitel 3.1.1.1 formuliert (Flip/Flop Verfahren). ☒

☒ **VSDM-A_3030 Bereitstellung von spezifikationsabweichende Testkarten**

Bewusst spezifikationsabweichende Testkarten eGK KÖNNEN (physisch oder virtuell) von den Betreibern der Fachdiensten VSDM bereitgestellt werden. ☒

☒ **VSDM-A_2814 Eindeutigkeit der Testkartenschlüssel**

Betreiber und Anbieter der Fachdiensten VSDM SOLLEN eine Testkarte so personalisieren, dass jeweils eine definierte Testkategorie berücksichtigt wird. ☒

☒ **VSDM-A_2815 Berücksichtigung von Vorgaben zur Schlüsselerzeugung**

Betreiber und Anbieter der Fachdienste VSDM MÜSSEN bei der Generierung symmetrischer Schlüssel für die Testkarten, die definierten Vorgaben der testdurchführenden Instanz der TU berücksichtigen. ☒

☒ **VSDM-A_2816 Bereitstellung von Vorgaben zur Schlüsselerzeugung**

Die testkoordinierende Instanz MUSS dem Betreiber bzw. Anbieter von Fachdiensten VSDM Vorgaben zur Generierung symmetrischer Schlüssel der Testkarten übermitteln. ☒

☒ **VSDM-A_2817 Bereitstellung von Vorgaben zu Testkategorien**

Die testkoordinierende Instanz MUSS dem Anbieter von Fachdiensten VSDM die Testkategorien zur Personalisierung der Testkarten übermitteln. ☒

3.2 Flip/Flop-Verfahren

Um die Kommunikation zwischen testdurchführender Instanz dem Betreiber des Fachdienstes zu minimieren, hat sich im Forschungs- und Entwicklungsprojekt ProOnlineVSDD das sogenannte Flip/Flop-Verfahren bewährt. Der Fachdienst UFS bietet täglich ein Update für verschiedene Testkarten an.

Um in Testverfahren das erfolgreiche Update der VSD auf der eGK nachweisen zu können, werden unterschiedliche Ausprägungen der VSD verwendet.

An geraden Tagen realisiert der Fachdienst VSDD ein Update mit VSD der Variante 1 und an ungeraden Tagen ein Update mit VSD der Variante 2. Nach erfolgreichem Abschluss des jeweiligen Updates der VSD auf der eGK löscht der UFS die Update-Information.

Die Funktionalität des Fachdienstes CMS wird durch Sperren und Entsperren der Gesundheitsanwendung (DF.HCA) überprüft.

Im Kontext der Implementierung und Umsetzung des Flip/Flop-Verfahrens ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Anforderungen.

☒ **VSDM-A_2825 Bereitstellen von VSD-Updates**

Betreiber der Fachdienste VSDM MÜSSEN für die Testkarten zu Testzwecken täglich ein VSD-Update bereitstellen. ☒

☒ **VSDM-A_2826 Bereitstellen datumsbasierter VSD-Updates**

Betreiber der Fachdienste VSDM MÜSSEN für die Testkarten zu Testzwecken für gerade und ungerade Tage zwei unterschiedliche VSD-Updates bereitstellen. ☒

3.3 Umgang mit mandantenfähigen Fachdiensten

Betreiber der Fachdienste VSDM können auch mehrere Anbieter von eGK unterstützen. Da die Eigenschaften der eGK auch die Zugangswege durch die Telematikinfrastruktur zum Fachdienst beeinflussen, muss jeder Anbieter von Fachdiensten Testkarten bereitstellen und durch den Betreiber seiner Fachdienste verwalten lassen.

Betreiber mandantenfähiger Fachdienste müssen mindestens zwei Testkartensätze (siehe Kapitel 3.1) unterschiedlicher Anbieter (Mandanten) verwalten und für Testmaßnahmen das Flip/Flop-Verfahren aktivieren.

Im Produkttest bleiben Tests zur Mandantenfähigkeit auf 2 Mandanten beschränkt. Allerdings müssen im produktübergreifenden Test für jeden Mandanten eines Fachdienstes mindestens 2 Testkarten verwaltet und das Flip/Flop-Verfahren für Testmaßnahmen aktiv sein.

Grundsätzlich soll jeder Anbieter von Fachdiensten mindestens einen Testkartensatz für Testmaßnahmen zur Verfügung stellen, um ggf. mehrere testdurchführende Instanzen bei der Testdurchführung zu unterstützen.

☒ **VSDM-A_2830 Integration multipler Anbieter**

Der Fachdienstbetreiber des mandantenfähigen Fachdienstes MUSS mindestens zwei Anbieter integrieren. ☒

☒ **VSDM-A_2831 Verwendung von Testkarten**

Der Fachdienstbetreiber des mandantenfähigen Fachdienstes MUSS sicherstellen, dass während des produktübergreifenden Tests für jeden Mandanten eines Fachdienstes mindestens 2 Testkarten verwaltet werden. ☒

☒ **VSDM-A_2832 Umsetzung des Flip/Flop-Verfahrens**

Der Fachdienstbetreiber des mandantenfähigen Fachdienstes MUSS sicherstellen, dass das Flip/Flop-Verfahren für Testmaßnahmen für alle Mandanten aktiviert wird. ☒

4 Szenarien

4.1 Einleitung

In diesem Kapitel werden zunächst die verschiedenen Szenarien identifiziert unter denen Testmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Anschließend werden für jedes Szenario die Rahmenbedingungen und konkrete Anwendung der in Kapitel 2 beschriebenen allgemeinen Testvorgehensweise beschrieben.

Die Unterscheidung nach zentralen und dezentralen Produkten sowie Fachanwendungen erfolgt gemäß Kapitel 2.9.

4.2 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines neuen Produkts

Tabelle 17: Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts

Szenario	Zulassung eines neuen Produkts
Beschreibung	Ein Hersteller oder Anbieter möchte ein Produkt erstmalig zulassen.
Testziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis der Erfüllung aller an das Produkt gestellten Anforderungen gemäß Produkttypsteckbrief. • Nachweis der Interoperabilität des Produkts gemäß Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung. • Nachweis der Durchführbarkeit der Anwendungsfälle, an denen das Produkt beteiligt ist. • Nachweis der Erfüllung der Vorgaben aus der ISO 25000 oder vergleichbarer Norm.
Testobjekt(e)	Das zuzulassende Produkt
Testbasis	<ul style="list-style-type: none"> • Produkttypsteckbrief • Liste der Anwendungsfälle • Normen (z.B. ISO 25000) • Ggf. weitere Konzepte
Besetzung der Rollen	<ul style="list-style-type: none"> • TKI (RU): gematik • TKI (TU): gematik • TDI (RU): Hersteller und Anbieter • TDI (TU): gematik • TBV: Los 3

Systemumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Referenzumgebung • Testumgebung
Testphasen und Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenverantwortlicher Test (gemäß Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test) <ul style="list-style-type: none"> ○ Produkttest (gemäß Tab_Test_008 Produkttest (EvT)) ○ Produktübergreifender Test (gemäß Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT)) • Zulassungstest (gemäß Tab_Test_006 Zulassungstest) <ul style="list-style-type: none"> ○ Eingangsprüfung (gemäß Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuT)) ○ Produkttest (gemäß Tab_Test_011 Produkttest (ZuT)) ○ Produktübergreifender Test (gemäß Tab_Test_012 Produktübergreifender Test (ZuT))
Zusätzliche Eingangskriterien EvT	keine
Zusätzliche Ausgangskriterien EvT	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständige Testabdeckung der Anforderungen mit mindestens einem Testfall pro Anforderung. • Vollständige Testabdeckung der Anwendungsfälle mit mindestens einem Testfall pro Anwendungsfall. • Vollständige Testabdeckung der Interoperabilität.
Zusätzliche Eingangskriterien ZuT	keine
Zusätzliche Ausgangskriterien ZuT	keine

☒ TIP1-A_6530 Zulassung eines neuen Produkts: Aufgaben der TKI

Die jeweilige TKI MUSS für die Zulassung eines neuen Produkts ihre Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts umsetzen. ☒

☒ TIP1-A_6531 Zulassung eines neuen Produkts: Aufgaben des TBV

Der jeweilige TBV MUSS für die Zulassung eines neuen Produkts seine Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts umsetzen. ☒

☒ TIP1-A_6532 Zulassung eines neuen Produkts: Aufgaben der TDI

Die jeweilige TDI MUSS für die Zulassung eines neuen Produkts ihre Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts umsetzen. ☒

☒ TIP1-A_6533 Zulassung eines neuen Produkts: Aufgaben der Hersteller und Anbieter

Die Hersteller und Anbieter von Produkten MÜSSEN für die Zulassung eines neuen Produkts ihre Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts umsetzen. ☒

4.3 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines geänderten Produkts

Tabelle 18: Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts

Szenario	Zulassung eines geänderten Produkts
Beschreibung	Ein Hersteller oder Anbieter möchte ein Produkt ändern und erneut zulassen.
Testziele	<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis der Erfüllung der geänderten Anforderungen des Produkts gemäß Produkttypsteckbrief. • Nachweis der korrekten Umsetzung sonstiger Änderungen. • Nachweis der Interoperabilität des Produkts gemäß Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung. • Nachweis der Durchführbarkeit der Anwendungsfälle, an denen das Produkt beteiligt ist. • Nachweis der Erfüllung der Vorgaben aus der ISO 25000 oder vergleichbarer Norm. • Nachweis, dass die Änderungen keine Auswirkungen auf nicht geänderte Teile haben (Regressionstest auf Basis der Auswirkungsanalyse der Änderungen).
Testobjekt(e)	Das zuzulassende Produkt
Testbasis	<ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungsanalyse der Änderungen (Release Notes) • Produkttypsteckbrief • Liste der Anwendungsfälle • Normen (z.B. ISO 25000) • Ggf. weitere Konzepte
Besetzung der Rollen	<ul style="list-style-type: none"> • TKI (RU): gematik • TKI (TU): gematik • TDI (RU): Hersteller und Anbieter • TDI (TU): gematik • TBV: Los 3
Systemumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Referenzumgebung • Testumgebung

Testphasen und Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenverantwortlicher Test (gemäß Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test) <ul style="list-style-type: none"> ○ Produkttest (gemäß Tab_Test_008 Produkttest (EvT)) ○ Produktübergreifender Test (gemäß Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT)) • Zulassungstest (gemäß Tab_Test_006 Zulassungstest) <ul style="list-style-type: none"> ○ Eingangsprüfung (gemäß Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuT)) ○ Produkttest (gemäß Tab_Test_011 Produkttest (ZuT)) ○ Produktübergreifender Test (gemäß Tab_Test_012 Produktübergreifender Test (ZuT))
Zusätzliche Eingangskriterien EvT	keine
Zusätzliche Ausgangskriterien EvT	<ul style="list-style-type: none"> • Vollständige Testabdeckung der geänderten Anforderungen mit mindestens einem Testfall pro Anforderung. • Vollständige Testabdeckung der für den Regressionstest ermittelten Testfälle. • Vollständige Testabdeckung der Anwendungsfälle mit mindestens einem Testfall pro Anwendungsfall. • Vollständige Testabdeckung der Interoperabilität.
Zusätzliche Eingangskriterien ZuT	keine
Zusätzliche Ausgangskriterien ZuT	keine

☒ **TIP1-A_6534 Zulassung eines geänderten Produkts: Aufgaben der TKI**

Die jeweilige TKI MUSS für die Zulassung eines geänderten Produkts ihre Testvorgehensweise gemäß Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts umsetzen. ☒


☒ **TIP1-A_6535 Zulassung eines geänderten Produkts: Aufgaben des TBV**

Der jeweilige TBV MUSS für die Zulassung eines geänderten Produkts seine Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts umsetzen. ☒

☒ **TIP1-A_6536 Zulassung eines geänderten Produkts: Aufgaben der TDI**

Die jeweilige TDI MUSS für die Zulassung eines geänderten Produkts ihre Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts umsetzen. ☒

☒ **TIP1-A_6537 Zulassung eines geänderten Produkts: Aufgaben der Hersteller und Anbieter**

Die Hersteller und Anbieter von Produkten **MÜSSEN** für die Zulassung eines geänderten Produkts ihre Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts umsetzen. 

Anhang A – Verzeichnisse

A1 – Abkürzungen

Kürzel	Erläuterung
CAB	Change Advisory Board

A2 – Glossar

Begriff	Erläuterung
Anforderungsbasierter Test	Bezeichnet eine Testvorgehensweise, bei der die Testfälle von den Anforderungen abgeleitet werden. Grundsätzlich soll für jede Anforderung die Erfüllung nachgewiesen werden.
Anwendungsfallbasierter Test	Bezeichnet eine Testvorgehensweise, bei der die Testfälle von den (technischen oder fachlichen) Anwendungsfällen abgeleitet werden. Grundsätzlich soll für jeden Anwendungsfall die positive Durchführung nachgewiesen werden.
Change Advisor Board	Gremium im ITSM-TI-Prozess Change Management zur Bewertung und Autorisierung von Requests for Change (RfC), die potenziell übergreifende Auswirkungen auf andere TI-Produktinstanzen haben. Das CAB wird anlassbezogen vom Servicebetriebsverantwortlichen (SBV) einberufen, Teilnehmer sind Stakeholder der vom change betroffenen Produkte und TI-Services.

A3 – Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick der Testphasen	9
Abbildung 2: Überblick Rollenkonzept.....	10
Abbildung 3: Zuordnung Testarten.....	22
Abbildung 4: Übersicht des Gesamtsystems Telematikinfrastruktur und der Verteilung der Produkttypen der TI	44

A4 – Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test	15
Tabelle 2: Tab_Test_006 Zulassungstest	18
Tabelle 3: Tab_Test_008 Produkttest (EvT).....	20
Tabelle 4: Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT).....	20
Tabelle 5: Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuIT)	21
Tabelle 6: Tab_Test_011 Produkttest (ZuIT).....	21
Tabelle 7: Tab_Test_012 Produktübergreifender Test (ZuIT).....	22
Tabelle 8: Tab_Test_001 Überblick Systemumgebungen im Rahmen von Test.....	25
Tabelle 9: Tab_Test_013 Testkonzept.....	38
Tabelle 10: Tab_Test_014 Testspezifikation	39
Tabelle 11: Tab_Test_015 Release Notes	41
Tabelle 12: Tab_Test_016 Produktdokumentation	41
Tabelle 13: Tab_Test_017 Testprotokoll	41
Tabelle 14: Tab_Test_018 Testbericht.....	42
Tabelle 15: Tab_Test_019 Produkttypen der TI	44
Tabelle 16: Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung	48
Tabelle 17: Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts	53
Tabelle 18: Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts	55
Tabelle 19: Tab_Test_023 Vorlage Testkonzept.....	61
Tabelle 20: Tab_Test_024 Beispiel Testkonzept.....	62
Tabelle 21: Tab_Test_025 Vorlage Testfallspezifikation	63
Tabelle 22: Tab_Test_026 Beispiel Testfall 1	64
Tabelle 23: Tab_Test_027 Beispiel Testfall 2	66
Tabelle 24: Tab_Test_028 Beispiel Testfall 3	68
Tabelle 25: Tab_Test_029 Beispiel Testfall 4	70
Tabelle 26: Tab_Test_030 Beispiel Testfall 5	72
Tabelle 27: Tab_Test_031 Beispiel Testkonfiguration.....	76
Tabelle 28: Tab_Test_032 Vorlage Testprotokoll.....	78
Tabelle 29: Tab_Test_034 Anforderungshaushalt.....	79

A5 – Referenzierte Dokumente

A5.1 – Dokumente der gematik

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemKPT_Betr]	gematik: Betriebskonzept Online-Produktivbetrieb (OPB)
[gemSpec_Perf]	gematik: Übergreifende Spezifikation Performance und Mengengerüst TI-Plattform
[gemSpec_TK]	gematik: Spezifikation für Testkarten gematik (eGK, HBA, (g)SMC) der Generation 2
[gemSpec_Krypt]	gematik: Übergreifende Spezifikation Verwendung kryptographischer Algorithmen in der Telematikinfrastruktur
[gemSpec_TK_FD]	gematik: Spezifikation für Testkarten Fachdienste (eGK) der Generation 2

A5.2 – Weitere Dokumente

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
[RFC2119]	RFC 2119 (März 1997): Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels S. Bradner
[IEEE829]	Software & Systems Engineering Standards Committee: IEEE Standard für Software and System Test Documentaion, Revision 2008

Anhang B – Beispielhafte Testdokumentation

In diesem Kapitel werden die Anforderung an die Testdokumentation durch Beispiele ergänzt und ein möglicher Ansatz zur Beschreibung des Testvorgehens vom Testkonzept über die Testspezifikation bis zum Testbericht erläutert.

Testkonzept

Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Vorlage zur Übersicht der zu testenden Leistungsmerkmale eines Produkttyps sowie die Zuordnung zu den Prüfverfahren und einem oder mehreren Testfällen. Auf Grund des unterschiedlichen Umfangs und Komplexität der Anforderungen oder Anwendungsfälle kann es notwendig sein, diese zunächst in Teilaspekte zu zerlegen welche jeweils durch Testfälle abgedeckt werden. Das Ziel hierbei ist es, eine Rückverfolgbarkeit zwischen den zu testenden Leistungsmerkmalen und den zugeordneten Testfällen herzustellen. Des Weiteren sollte beschrieben werden, welche Leistungsmerkmale nicht geprüft werden.

Tabelle 19: Tab_Test_023 Vorlage Testkonzept

Anforderung ID	Anforderung Klassifikation	Prüfverfahren	Testfall-ID	Testfall Name
<i>Eindeutige ID der Anforderung</i>	<i>Klassifikation der Anforderung (MUSS, SOLL, KANN)</i>	<i>Prüfverfahren</i>	<i>Eindeutige ID des Testfalls</i>	<i>Eindeutiger, sprechender Name des Testfalls</i>
...
...

Die folgende Tabelle zeigt die exemplarische Übersicht von ausgewählten Anforderungen und zugeordneten Testfällen zu konkreten Anforderungen aus ORS1.

Tabelle 20: Tab_Test_024 Beispiel Testkonzept

Anforderung ID	Anforderung Klassifikation	Prüfverfahren	Testfall-ID	Testfall Name
TIP1-A_4349	MUSS	Herstellereklärung	---	---
TIP1-A_4540	MUSS	Funktionaler Test	TF_00001 *	Reaktion auf KT-Service-Announcement bei deaktiviertem Service Discovery
TIP1-A_4557	MUSS	Funktionaler Test	TF_00002	Aendern der Korrelationswerte eines Kartenterminals: bekannt - zugewiesen - bekannt (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00003 *	Aendern der Korrelationswerte eines Kartenterminals: gepairt - aktiv - gepairt - zugewiesen (interaktiv)
TIP1-A_4598	MUSS	Funktionaler Test	TF_00004 *	Systemereignis absetzen
		Funktionaler Test	TF_00005 *	Systemereignis absetzen- XPath-Filter
		Funktionaler Test	TF_00006	Systemereignis absetzen- BOOTUP/COMPLETE
TIP1-A_4705	MUSS	Funktionaler Test	TF_00007	TSL manuell importieren - OK (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00008	TSL manuell importieren - Fehler 4128 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00009	TSL manuell importieren - Fehler 1017 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00010	TSL manuell importieren - Fehler 1003 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00011	TSL manuell importieren - Fehler 1005 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00012	TSL manuell importieren - Fehler 1004 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00013	TSL manuell importieren - Fehler 1007 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00014	TSL manuell importieren - Fehler 1008 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00015	TSL manuell importieren - Fehler 1009 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00016	TSL manuell importieren - Fehler 1011 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00017	TSL manuell importieren - Fehler 1012 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00018	TSL manuell importieren - Fehler 1013 (interaktiv)

		Funktionaler Test	TF_00019	TSL manuell importieren - Fehler 1026 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00020	TSL manuell importieren - Fehler 1030 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00021	TSL manuell importieren - Fehler 1036 (interaktiv)
		Funktionaler Test	TF_00022	TSL manuell importieren - Fehler 1042 (interaktiv)
TIP1-A_5112	MUSS	Funktionaler Test	TF_00023 *	Operation RenewSubscriptions
...	

* Zu den Testfällen TF_00001, TF_00003, TF_00004, TF_00005 und TF_00023 sind im folgenden Abschnitt mögliche Testfallspezifikationen beschrieben.

Testspezifikation

Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Vorlage zur Spezifikation eines Testfalls.

Tabelle 21: Tab_Test_025 Vorlage Testfallspezifikation

ID	<i>Eindeutige ID des Testfalls</i>		
Name	<i>Eindeutiger, sprechender Name des Testfalls</i>		
Version	<i>Eindeutige Version des Testfalls (z.B. Datum, Versionsnummer)</i>		
Anforderung-ID	<i>ID der Anforderung welche durch den Testfall geprüft wird, alternativ Bezug zu Anwendungsfall-ID o.ä.</i>		
Beschreibung	<i>Beschreibung des Testfalls mit Angabe des Testziels</i>		
Vorbedingungen	<i>Beschreibung aller notwendigen Vorbedingungen</i>		
Nachbedingungen	<i>Beschreibung aller erwarteten Nachbedingungen</i>		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	<i>Eindeutige Beschreibung des durchzuführenden Schritts</i>	<i>Eindeutige Beschreibung des erwarteten Ergebnisses des Schritts.</i>

	2
	3

Die folgenden Tabellen zeigen die exemplarische Beschreibung von ausgewählten Testfällen zu konkreten Anforderungen aus ORS1.

Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00004 wird beim erwarteten Ergebnis von Schritt 4 explizit eine Return Message aus bereits ermittelten Parametern zusammengebaut – es ist explizit klar was genau in jedem Feld steht (entsprechend der Standardkonfiguration) und kann geprüft werden.

Tabelle 22: Tab_Test_026 Beispiel Testfall 1

ID	TF_00004		
Name	Systemereignis absetzen		
Version	19.02.2015 13:09:00		
Anforderung-ID	TIP1-A_4598		
Beschreibung	<p>Dieser Testfall prüft:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abonnieren eines Konnektor-Ereignisses (CARD/INSERTED) durch das Clientsystem 2. Auslösen eines Konnektor-Ereignisses 3. Übertragung des Ereignisses an berechtigtes Clientsystem 4. Nicht-Übertragung des Ereignisses an unberechtigtes Clientsystem 5. Protokollierung des Ereignisses 		
Vorbedingungen	<p>Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] LOG_LEVEL_SYSLOG = Info</p>		
Nachbedingungen	<p>Rufe von [WP1] die Operation Unsubscribe (EventService) mit gültigem Context und SubscriptionID = SID1 auf. Rufe von [WP2] die Operation Unsubscribe mit gültigem Context und SubscriptionID = SID2 auf. Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] ist erreicht.</p>		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	Entferne [eGK A] aus [KT A].	Kein Ergebnis erwartet.

		Anmerkung: [KT A] ist [WP1] zugeordnet, aber nicht [WP2].	
	2	<p>Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/INSERTED 	<p>[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID1)
	3	<p>Abonniere von [WP2] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP2].IP-Adresse>:<[WP2].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/INSERTED 	<p>[WP2] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID2)
	4	Stecke [eGK A] in [KT A], wobei [KT A] das entsprechende Slot-Ereignis an den Konnektor sendet.	<p>[WP1] empfängt an der in Subscription.EventTo angegebenen Adresse und Port eine cetp-Message mit einem Ereignisdokument Event mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Topic = CARD/INSERTED Type = Operation Severity = Info Message = CardHandle=\$; CardType=\$; CardVersion=\$; ICCSN=\$; CtID=\$; SlotID=\$; InsertTime=\$; CardholderName=\$; KVRN=\$; CertExpirationDate=\$, wobei die Parameter (\$) aus dem CARD-Objekt [eGK A] belegt sind. <p>[WP2] empfängt kein Konnektor-Ereignis.</p>
	5	Prüfe Systemprotokoll auf Eintrag "CARD/INSERTED" mit passendem Datum und Uhrzeit.	Eintrag ist im Systemprotokoll vorhanden.

Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00005 werden vorher mitgetrackte Werte später wieder verwendet, z.B. beim erwarteten Ergebnis von Schritt 4.

Tabelle 23: Tab_Test_027 Beispiel Testfall 2

ID	TF_00005		
Name	Systemereignis absetzen – XPath-Filter		
Version	19.02.2015 13:09:01		
Anforderung-ID	TIP1-A_4598		
Beschreibung	<p>Dieser Testfall prüft:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abonnieren eines Konnektor-Ereignisses (CARD/INSERTED) durch das Clientsystem 2. Auslösen eines Konnektor-Ereignisses 3. Nicht-Übertragung des Ereignisses an berechtigtes Clientsystem bei ausschließendem XPath-Filter 4. Fehlerbehandlung bei ungültigem XPath-Filter 5. Protokollierung des Ereignisses 		
Vorbedingungen	Basiskonfiguration [LDD/WDE 2]		
Nachbedingungen	Rufe von [WP1] für die SubscriptionIDs SID1, SID2 und SID3 die Operation Unsubscribe (EventService) mit gültigem Context auf. Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] ist erreicht.		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	Entferne [eGK A] aus [KT A].	Kein Ergebnis erwartet.
	2	<p>Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> • Topic = CARD/INSERTED • XPath = Filter auf CARD.Type = eGK 	<p>[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Status.Result = OK • SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID1)

	3	<p>Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/INSERTED XPath = Filter auf CARD.Type = HBA 	<p>[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID2)
	4	<p>Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/INSERTED XPath = Ungültiger (syntaktisch fehlerhafter) Filter 	<p>[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID3)
	5	<p>Stecke [eGK A] in [KT A], wobei [KT A] das entsprechende Slot-Ereignis an den Konnektor sendet</p>	<p>[WP1] empfängt an der in Subscription.EventTo angegebenen Adresse und Port eine cetp-Message mit einem Ereignisdokument Event mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> SubscriptionID = SID1 Topic = CARD/INSERTED Type = Operation Severity = Info <p>[WP1] empfängt kein Event mit SubscriptionID = SID2 (XPath-Filter schließt Subscription aus).</p> <p>[WP1] empfängt kein Event mit SubscriptionID = SID3 (XPath-Filter löst Fehler 4095 aus).</p>
	6	<p>Prüfe Protokoll auf Fehler 4095 mit passendem Zeitstempel und</p> <ul style="list-style-type: none"> Fehlercode = 4095 	<p>Fehlereintrag ist im Protokoll vorhanden.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ErrorType = Technical Severity = Error Fehlertext = Fehler bei der Auswertung eines XPath-Ausdrucks 	
--	--	---	--

Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00023 wird in den Vorbedingungen noch mal explizit auf den Parameter der Standardkonfiguration aufmerksam gemacht, der für diesen Testfall der wichtige ist.

Tabelle 24: Tab_Test_028 Beispiel Testfall 3

ID	TF_00023		
Name	Operation RenewSubscriptions		
Version	19.02.2015 13:10:00		
Anforderung-ID	TIP1-A_5112		
Beschreibung	<p>Dieser Testfall prüft:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abonnieren von Konnektor-Ereignissen durch das Clientsystem 2. Aufruf von RenewSubscriptions für zwei Konnektor-Ereignisse 3. Aufruf von GetSubscription 4. Empfang einer GetSubscriptionResponse mit arbeitsplatzbezogener Liste von Subscriptions 5. Verlängerte Subscriptions haben angepassten Gültigkeitszeitraum <p>Anmerkung: Vgl. TIP1-A_4610-02</p>		
Vorbedingungen	Basiskonfiguration [LDD/WDE 2], LOG_LEVEL_SYSLOG = Info.		
Nachbedingungen	Rufe von [WP1] jeweils für SID1, SID2, SID3 die Operation Unsubscribe (EventService) mit gültigem Context und SubscriptionID = SID1 SID2 SID3 auf. Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] ist erreicht.		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit	[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:

		<p>gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/INSERTED 	<ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID1)
	2	<p>Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/REMOVED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/REMOVED 	<p>[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID2)
	3	<p>Abonniere von [WP1] das Ereignis NETWORK/VPN_TI/UP durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:</p> <ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = NETWORK/VPN_TI/UP 	<p>[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID3)
	4	<p>Rufe von [WP1] die Operation GetSubscriptions (EventService) mit gültigem Context ohne Element mandant-wide auf.</p>	<p>[WP1] empfängt eine GetSubscriptionsResponse mit</p> <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK Subscriptions - Einer Liste von Subscription-Elementen, die die SubscriptionIDs SID1, SID2 und SID3 enthalten.
	5	<p>Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID1 als TT01. Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID2 als TT02. Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID3 als TT03.</p>	<p>TT01, TT02 und TT03 sind mit einer Toleranz von maximal einer Minute identisch.</p>
	6	<p>Warte 2 Minuten</p>	<p>Kein Ergebnis erwartet</p>

	7	Merke aktuelle Systemzeit als ZP1 und rufe von [WP1] die Operation RenewSubscriptions (EventService) mit gültigem Context und SubscriptionID = SID1, SID3 auf.	[WP1] erhält eine RenewSubscriptionsResponse mit: <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK SubscribeRenewals = Liste mit 2 SubscriptionRenewal-Elementen mit SubscriptionID = SID1 SID3.
	8	Merke den Wert TerminationTime für das SubscriptionRenewal mit SubscriptionID = SID1 als TT11. Merke den Wert TerminationTime für das SubscriptionRenewal mit SubscriptionID = SID3 als TT13.	TT11 = ZP1 + 25 Stunden +/- Toleranz TT13 = ZP1 + 25 Stunden +/- Toleranz
	9	Rufe von [WP1] die Operation GetSubscriptions (EventService) mit gültigem Context ohne Element mandant-wide auf.	[WP1] empfängt eine GetSubscriptionsResponse mit <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK Subscriptions - Einer Liste von Subscription-Elementen, die die SubscriptionIDs SID1, SID2 und SID3 enthalten.
	10	Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID1 als TT21. Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID2 als TT22. Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID3 als TT23.	TT11 = TT21 TT11 = TT01 + 2 Minuten +/- Toleranz TT02 = TT22 TT13 = TT23 TT13 = TT03 + 2 Minuten +/- Toleranz

Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00001 ist der Weg zum Teststatus explizit gemacht – manchmal ist es wichtig wie ein Status erreicht wurde, weil das für den Testablauf wichtig werden kann, weil interne Parameter die dabei gesetzt wurden Änderungen in Verhalten bewirken können, zudem wird insbesondere der TUC der mit dieser Frontend Funktion abgeprüft wird explizit gemacht (und man kann da weiterprüfen).

Tabelle 25: Tab_Test_029 Beispiel Testfall 4

ID	TF_00001
Name	Reaktion auf KT-Service-Announcement bei deaktiviertem Service Discovery

Version	19.02.2015 16:14:52		
Anforderung-ID	TIP1-A_4540		
Beschreibung	<p>Dieser Testfall prüft:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Abschalten des Service Discovery 2. Ein dem Konnektor bekanntes Kartenterminal wird mit geändertem TCP Port in Betrieb genommen und sendet Service Announcement 3. Konnektor reagiert auf KT-Service Announcement 4. Kartenterminal wird hinzugefügt (TUC_KON_054) 5. Kartenterminalsitzung wird aufgebaut (TUC_KON_050) 		
Vorbedingungen	Basiskonfiguration [LDD/WDE 2].		
Nachbedingungen	<p>Deaktiviere [KT A], setze TCP Port auf KTP1 und aktiviere [KT A].</p> <p>Setze über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE auf CSD1.</p> <p>Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] ist erreicht.</p>		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	<p>Für CT = [KT A]: CONNECTED = Ja TCP_PORT= TCP Port von [KT A]</p> <p>SLOTS_USED enthält Slots mit [eGK A] und [SMC-B 1]</p>
	2	Deaktiviere [KT A]. Merke [KT A].TCP_PORT als KTP1. Ändere den TCP Port von [KT A] auf einen Wert KTP2.	Kein Ergebnis erwartet.
	3	Lies über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE und merke den Wert als CSD1.	Managementschnittstelle liefert Wert.
	4	Setze über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE auf 0 (Service Discovery deaktiviert).	Managementschnittstelle akzeptiert Änderung

	5	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT A]: CONNECTED = Nein SLOTS_USED ist leer.
	6	Aktiviere [KT A], wobei [KT A] Service Announcement nach [SICCT121] auf UDP Port CTM_SERVICE_ANNOUNCEMENT_PORT sendet.	Kein Ergebnis erwartet.
	7	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT A]: CONNECTED = Ja TCP_PORT = KIP2 SLOTS_USED enthält Slots mit [eGK A] und [SMC-B 1] Anmerkung: Damit ist gezeigt, dass TUC_KON_054 ausgeführt wurde (Aktualisierung von CT.TCP_PORT in CTM_CT_LIST).
	8	Prüfe [KT A] auf bestehende TLS-Verbindung und SICCT-Session (durch Abfrage der KT-Simulation).	TLS-Kanal zu Konnektor ist aufgebaut. SICCT-Session mit Benutzername ""USER"" ist aufgebaut. Anmerkung: Damit ist gezeigt, dass TUC_KON_050 ausgeführt wurde (Kartenterminalsitzung wurde aufgebaut).

Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00003 werden Verbindungsschritte explizit gemacht, so dass Logs genauer daraufhin geprüft werden können, ob der Weg zu einen Zustand auch korrekt ist.

Tabelle 26: Tab_Test_030 Beispiel Testfall 5

ID	TF_00003
Name	Aendern der Korrelationswerte eines Kartenterminals: gepairt - aktiv - gepairt - zugewiesen (interaktiv)
Version	20.02.2015 11:23:32
Anforderung-ID	TIP1-A_4557
Beschreibung	Dieser Testfall prüft unter aktiver Mitwirkung des Testers die manuell ausgelösten Übergänge des Korrelationsstatus <ul style="list-style-type: none"> • gepairt -> aktiv • aktiv -> gepairt

	<ul style="list-style-type: none"> gepairt -> zugewiesen: <ol style="list-style-type: none"> Ein dem Konnektor vollständig unbekanntes Kartenterminal (unbekannte MAC-Adresse) wird in Betrieb genommen und mit dem Konnektor gepairt. Setzen des Korrelationsstatus auf "gepairt" Manuelles Setzen des Korrelationsstatus auf "aktiv" Manuelles Setzen des Korrelationsstatus auf "gepairt" Manuelles Setzen des Korrelationsstatus auf "zugewiesen" <p>Anmerkung: Vgl. TIP1-A_4548-01</p>		
Vorbedingungen	<p>Basiskonfiguration [LDD/WDE 2].</p> <p>[KT C] wird mit einer MAC-Adresse konfiguriert, die der Konnektor nicht kennt.</p>		
Nachbedingungen	<p>Deaktiviere [KT C]</p> <p>Setze über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE auf CSD1 und [KT C].CORRELATION auf "bekannt"</p> <p>Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] ist erreicht.</p>		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	Lies über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE und merke den Wert als CSD1.	Managementschnittstelle liefert Wert.
	2	Setze über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE auf 0 (Service Discovery deaktiviert).	Managementschnittstelle akzeptiert Änderung.
	3	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	CTM_CT_LIST enthält keinen Eintrag zu einem Kartenterminal mit CT.MAC_ADDRESS = [KT C].MAC_ADDRESS
	4	Aktiviere [KT C], wobei [KT C] Service Announcement nach [SICCT121] auf UDP Port CTM_SERVICE_ANNOUNCEMENT_PORT sendet.	Kein Ergebnis erwartet.
	5	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle	CTM_CT_LIST enthält einen neuen Eintrag zu einem Kartenterminal mit CT.MAC_ADDRESS = [KT

		(gemäß TIP1-A_4551).	<p>C].MAC_ADDRESS</p> <p>Für CT = [KT C]:</p> <ul style="list-style-type: none"> CONNECTED = Nein CORRELATION = bekannt <p>Anmerkung: Es genügt hier zu prüfen, dass [KT C] vom Konnektor erkannt wurde und den richtigen CORRELATION-Status hat.</p>
	6	Setze über die Managementschnittstelle [KT C].CORRELATION auf "zugewiesen".	Managementschnittstelle akzeptiert Änderung.
	7	<p>(Statusprüfung)</p> <p>Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).</p>	<p>CTM_CT_LIST enthält einen neuen Eintrag zu einem Kartenterminal mit CT.MAC_ADDRESS = [KT C].MAC_ADDRESS</p> <p>Für CT = [KT C]:</p> <ul style="list-style-type: none"> CORRELATION = zugewiesen VALID_VERSION = True <p>Anmerkung: Nach Änderung von CORRELATION auf zugewiesen wurde TUC_KON_055 zugewiesen und VALID_VERSION ermittelt.</p>
	8	<p>Aufforderung an Tester: "Lösen Sie über die Managementschnittstelle das Pairing zwischen Konnektor und [KT C] aus!"</p> <p>Anmerkung: Ab Ausgabe der Aufforderung wartet die Testsuite auf Aktionen des Konnektors.</p>	<p>[KT C] empfängt Aufforderung vom Konnektor zum Aufbau einer TLS-Verbindung.</p> <p>Konnektor präsentiert [KT C] das Zertifikat ID.SAK.AUT.</p> <p>(TUC_KON_037 hat im Erfolgsfall keine messbare Außenwirkung)</p>
	9	Aufforderung an Tester: "Bitte bestätigen Sie, dass der Konnektor an der Managementschnittstelle einen Dialog anzeigt, in denen Ihnen der Fingerprint von [KT C] angezeigt wird und in dem Sie zur Bestätigung des Fingerprints aufgefordert werden. Führen Sie noch keine Aktion an der Managementschnittstelle aus."	Tester bestätigt.
	10	Aufforderung an Tester: "Bitte geben Sie den angezeigten Fingerprint ein."	Eingegebener Fingerprint stimmt mit Fingerprint von [KT C] überein.

	11	Aufforderung an Tester: "Bitte bestätigen Sie an der Managementschnittstelle, dass der korrekte Fingerprint angezeigt wird."	Kein Ergebnis erwartet (der Pairing-Prozess verläuft automatisch und das Ergebnis wird im nächsten Schritt geprüft)
	12	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none">• CORRELATION = aktiv• CONNECTED = Ja• SMKT.AUT = C.SMK.AUT-Zertifikat von [KT C]• ACTIVE_ROLE = User
	13	Setze über die Managementschnittstelle [KT C].CORRELATION = "gepairt"	Kein Ergebnis erwartet
	14	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none">• CORRELATION = gepairt• CONNECTED = Nein
	15	Aufforderung an Tester: "Bitte bestätigen Sie, dass Sie über die Managementschnittstelle den Korrelationsstatus von [KT C] von -gepairt- auf -aktiv- und -zugewiesen- ändern können."	Tester bestätigt.
	16	Aufforderung an Tester: "Bitte ändern Sie über die Managementschnittstelle den Korrelationsstatus von [KT C] von -gepairt- auf -aktiv- und bestätigen Sie die erfolgreiche Änderung."	Tester bestätigt.
	17	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none">• CORRELATION = aktiv• CONNECTED = Ja• SMKT.AUT = C.SMK.AUT-Zertifikat von [KT C]• ACTIVE_ROLE = User Anmerkung: TUC_KON_050 setzt CONNECTED = Ja.
	18	Aufforderung an Tester: "Bitte ändern Sie über die Managementschnittstelle den Korrelationsstatus von [KT C] von -aktiv- auf -gepairt- und bestätigen Sie die erfolgreiche Änderung."	Tester bestätigt

		C] von -aktiv- auf -gepairt- und bestätigen Sie die erfolgreiche Änderung."	
	19	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none"> • CORRELATION = gepairt • CONNECTED = Nein
	20	Aufforderung an Tester: "Bitte ändern Sie über die Managementschnittstelle den Korrelationsstatus von [KT C] von -gepairt- auf -zugewiesen- und bestätigen Sie die erfolgreiche Änderung."	Tester bestätigt
	21	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none"> • CORRELATION = zugewiesen • CONNECTED = Nein • SMKT.AUT = leer

Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Spezifikation der in den Testfällen referenzierten Basiskonfigurationen:

Tabelle 27: Tab_Test_031 Beispiel Testkonfiguration

Parameter	Auslieferungszustand	Werks-einstellung	LDD/WDE	LDD/WDD	LDD/WDE2	LDD/WDE3
LAN WAN Settings						
DHCP_CLIENT_LAN_STATE=	Aktiviert	False	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
ANLW_LAN_IP_ADDRESS =			statisch	statisch	statisch	statisch
ANLW_LAN_SUBNETMASK=						
DHCP_CLIENT_WAN_STATE=	Aktiviert	True	Enabled	Disabled	Enabled	Enabled

ANLW_WAN_IP_ADDRESS =			Dynamisch	statisch	Dynamisch	Dynamisch
ANLW_WAN_SUBNETMASK=				255.255.255.0		
DHCP Settings						
DHCP_SERVER_STATE=	Deaktiviert	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled	Disabled
Betriebsmode						
ANLW_WAN_ADAPTER_MODUS=		Active	Active	Active	Active	Active
ANLW_ANBINDUNGS_MODUS =	Read Only	Parallel	InReihe	InReihe	InReihe	InReihe
ANLW_INTERNET_MODUS =		Keiner	SIS	SIS	SIS	SIS
ANLW_INTRANET_ROUTES_MODUS=		Block				
ANLW_LEKTR_INTRANET_ROUTES=						
MGM_LU_ONLINE =			Enabled/True	Enabled/True	Disabled/False	Enabled /true
MGM_LU_SAK=						
MGM_TI_ACCESS_GRANTED=	Disabled	Enabled/True				
MGM_STANDALONE_KON=						
Sonstiges						
LOG_LEVEL_SYSLOG=						

Testprotokoll

Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Vorlage zur Dokumentation der Testergebnisse durch ein Testprotokoll:

Tabelle 28: Tab_Test_032 Vorlage Testprotokoll

Testfall-ID	Testfall Name	Status	Ergebnis	Dokumentation
<i>Eindeutige ID des Testfalls</i>	<i>Eindeutiger, sprechender Name des Testfalls</i>	<i>Status der Testdurchführung</i>		
...
...

Anhang C – Anforderungshaushalt

Tabelle 29: Tab_Test_034 Anforderungshaushalt

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
Allgemein		
TIP1-A_2724	TBV verantwortet Betrieb RU und TU	Übernommen
TIP1-A_4121	Eigene Tests der Hersteller und Anbieter in RU	Ersetzt durch TIP1-A_6519
TIP1-A_4122	Ziel Eigenverantwortlicher Test	Ersetzt durch TIP1-A_6516, TIP1-A_6517, TIP1-A_6518, TIP1-A_6519
TIP1-A_2779	Ziel Zulassungstest	Ersetzt durch TIP1-A_6520, TIP1-A_6521, TIP1-A_6522, TIP1-A_6523
TIP1-A_4132	Keine Tests durch Hersteller / Anbieter in TU	Ersetzt durch TIP1-A_6523
TIP1-A_4133	Unterstützung durch Hersteller / Anbieter in TU	Ersetzt durch TIP1-A_6523
TIP1-A_4140	Positiver Ausgang eines Zulassungstests	Ersetzt durch TIP1-A_6520
TIP1-A_5368	Abbruch Zulassungstests bei Abweichung	Ersetzt durch TIP1-A_6520
TIP1-A_5369	Übermittlung von Problemen der Produkte	Ersetzt durch TIP1-A_6520
TIP1-A_5370	Testfortsetzung bei Problemen der Produkte	Ersetzt durch TIP1-A_6520
TIP1-A_4146	Ziel Proof of Concept: Prototyping	Entfällt, da die Teststufe „Proof of Concept“ entfernt wurde
TIP1-A_4149	Ziel Entwicklertest: Erfüllung ISO 25000	Ersetzt durch die Anforderungen in Kapitel 4.2 und 4.3
TIP1-A_4152	Ziel Fachtest	Entfällt, da die Teststufe „Fachtest“ entfernt wurde
TIP1-A_4153	Fachtests begleitend zu PoC und Entwicklertest	Entfällt, da die Teststufe „Fachtest“ entfernt wurdeEntfällt
TIP1-A_4156	Ziel Eingangsprüfung	Ersetzt durch die Anforderungen in Kapitel 4.2 und 4.3

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_4158	Eingangsprüfung: Produktbereitstellung	Ersetzt durch die Anforderungen in Kapitel 4.2 und 4.3
TIP1-A_4160	Positiver Ausgang Eingangsprüfung	Ersetzt durch TIP1-A_6520
TIP1-A_4161	Ziel Produkttest	Ersetzt durch die Anforderungen in Kapitel 4.2 und 4.3
TIP1-A_4165	Positiver Ausgang Produkttest	Ersetzt durch TIP1-A_6520
TIP1-A_4166	Ziel Produktübergreifender Test: Integrationstests	Ersetzt durch TIP1-A_6520, TIP1-A_6521, TIP1-A_6522, TIP1-A_6523
TIP1-A_4167	Ziel Produktübergreifender Test: Fachanwendungen	Ersetzt durch TIP1-A_6520, TIP1-A_6521, TIP1-A_6522, TIP1-A_6523
TIP1-A_3356	Testarten	Entfällt, da diese Anforderung redundant ist
TIP1-A_3359	Regressionstests in RU	Ersetzt durch TIP1-A_6518
TIP1-A_4191	Keine Echtdaten in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_4923	Weitere Verfügbarkeit RU und TU nach Erprobung	Übernommen
TIP1-A_3194	Informationstechnische Trennung PU von RU/TU	Übernommen
TIP1-A_3195	Logische Trennung RU und TU	Übernommen
TIP1-A_3196	Gemeinsam genutzte Namens- und Zeitdienste in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2710	Netzwerktechnologie Testumgebung	Übernommen
TIP1-A_2713	Separate Vertrauensräume	Übernommen
TIP1-A_3016	Nutzung Nicht-Produktiv-Vertrauensraum für RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2715	Testkarten für RU und TU	Übernommen
TIP1-A_4928	Testidentitäten für RU und TU	Übernommen
TIP1-A_5049	Betriebliche Umsetzung von Testverfahren	Übernommen
TIP1-A_4929	Nachweis über Qualität der Zufallszahlen	Übernommen

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_5050	Migration neuer Produkte	Übernommen
TIP1-A_2718	Betriebliche Zielstellungen in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_4930	Automatisierung von Tests	Übernommen
TIP1-A_3360	Zentraler Anlaufpunkt für Anfragen und Probleme in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2720	RU/TU: Funktionales Abbild der Produktivumgebung	Übernommen
TIP1-A_2726	Bestandteile RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2727	Sicherstellung der Kommunikation in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2728	Gleiche Infrastrukturdienste in RU und TU wie in PU	Übernommen
TIP1-A_3017	Umgebungsmanagement RU sowie TU	Übernommen
TIP1-A_2722	TBV koordiniert Lieferung und Integration von Produkttypen	Übernommen
TIP1-A_3224	Bereitstellung von Simulatoren durch Hersteller und Anbieter	Übernommen
TIP1-A_2723	TBV koordiniert Umgebungsaufbau	Übernommen
TIP1-A_3361	Dokumentation für den Betrieb in der RU und TU bereitstellen	Übernommen
TIP1-A_2725	Ausreichende Testkartenstückzahl	Übernommen
TIP1-A_2729	Betrieb TU und RU gemäß des jeweils gültigen Betriebskonzeptes	Übernommen
TIP1-A_2730	Beschleunigter Change-Prozess	Übernommen
TIP1-A_3019	Einrichtung zentraler Stelle für Testerkenntnisse	Übernommen
TIP1-A_3020	Bereitstellung von Testerkenntnissen	Übernommen
TIP1-A_5051	Nutzerkreis für Testerkenntnisse	Übernommen
TIP1-A_2737	Exklusiver Zugriff bestimmter Akteure	Übernommen
TIP1-A_2738	Exklusiver Zugriff organisatorisch	Übernommen

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_2739	Exklusiver Zugriff technisch unterstützt	Übernommen
TIP1-A_2740	Logging von Produktaußenaktivitäten	Übernommen
TIP1-A_2745	Außenlogging zeitgleich mit Produktbereitstellung	Übernommen
TIP1-A_2741	Logging auf Applikationsebene	Übernommen
TIP1-A_2742	Logging von Aktivitäten auf Transportebene	Übernommen
TIP1-A_2743	Logging von Aktivitäten auf Netzwerkebene	Übernommen
TIP1-A_2744	Logging von Aktivitäten auf Ethernetebene	Übernommen
TIP1-A_3362	Bereitstellung Logdaten in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2755	Logging von Vorgangsinformationen	Übernommen
TIP1-A_2731	Integration von Testwerkzeugen in RU und TU	Übernommen
TIP1-A_2735	Testwerkzeug Netzwerk-Sniffer	Übernommen
TIP1-A_2751	Flexibel einstellbarer Sniffing-Detaillierungsgrad	Übernommen
TIP1-A_2736	Testwerkzeug Man-in-the-Middle-Box	Übernommen
TIP1-A_2732	Zentrale Sammelstelle für Logdaten	Übernommen
TIP1-A_2733	Zentrale Auswertestelle für Logdaten	Übernommen
TIP1-A_2734	Separate Netzwerkanbindung für Test	Übernommen
TIP1-A_2757	Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter	Übernommen
TIP1-A_4124	Aufbau RU	Übernommen
TIP1-A_4154	Unterstützung Fachtest	Entfällt, da die Teststufe „Fachtest“ entfernt wurde
TIP1-A_2758	Ermöglichen von Tests im Rahmen einer (Teil-)Integration (RU)	Übernommen
TIP1-A_2760	Performance	Übernommen

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_2762	Bestandteile der Referenzumgebung	Übernommen
TIP1-A_2763	Freie Wahl RU-Konzept	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_2764	Aufbau RU zeitgleich mit Produktbereitstellung	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_2765	Reihenfolge der Produktbereitstellung bestimmen	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_5052	Dauerhafte Verfügbarkeit in der RU	Übernommen
TIP1-A_2766	Zugang zur Referenzumgebung durch gematik	Übernommen
TIP1-A_2767	Splittung der Referenzumgebung	Übernommen
TIP1-A_3023	Eigenbeschaffung dezentraler Produkte	Übernommen
TIP1-A_2768	Zweck von Instanzen der Referenzumgebung	Übernommen
TIP1-A_2769	Kompatibilität und Interoperabilität der Schnittstellen	Übernommen
TIP1-A_2770	Durchführung von Proof of Concept	Entfällt, da die Teststufe „Fachtest“ entfernt wurde
TIP1-A_2771	Durchführung von Entwicklertests	Entfällt, da die Teststufe „Entwicklertest“ entfernt wurde
TIP1-A_2772	Durchführung von Fachtests	Entfällt, da die Teststufe „Fachtest“ entfernt wurde
TIP1-A_2773	Simulatoren als Ersatz für Dienste	Übernommen
TIP1-A_2774	Aktuelle Ausbaustufe der TI	Übernommen
TIP1-A_2775	Performance in RU	Übernommen
TIP1-A_2778	Schnelle und unkomplizierte Testverfahren	Übernommen
TIP1-A_4194	Nachweis der Anforderungserfüllung (TU)	Entfällt, da der Inhalt selbstverständlich ist
TIP1-A_2780	Alle konkreten Ausprägungen eines Produktes	Übernommen
TIP1-A_2781	Dauerhafte Verfügbarkeit in der Testumgebung	Übernommen

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_2783	Marktübliche Testwerkzeuge	Übernommen
TIP1-A_2785	Simulatoren für Fehleranalyse	Übernommen
TIP1-A_2786	Aufbau der Testumgebung	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_4195	Dimensionierung der Testumgebung	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_3363	Nutzung von Produkt-Schnittstellen in der TU	Übernommen
TIP1-A_2788	Reihenfolge für die Bereitstellung der benötigten Produkte	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_2789	Nutzungsbeginn	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_3364	Produktspezifische Parameter in der TU	Übernommen
TIP1-A_3365	Publikation Produktspezifische Parameter in der TU	Übernommen
TIP1-A_2790	Leistungstest	Übernommen
TIP1-A_4192	Dimensionierung TU für PU-Fehlernachstellung	Übernommen
TIP1-A_2792	Splitten der Testumgebung	Übernommen
TIP1-A_2796	Bereitstellung dezentraler Produkte in einem Labor	Übernommen
TIP1-A_2793	Test unter Laborbedingungen	Übernommen
TIP1-A_2794	Flexibilität der Testumgebung	Übernommen
TIP1-A_2795	Parallele Tests	Übernommen
TIP1-A_2797	Örtliche Verteilung von Testobjekten und Testtreibern	Übernommen
TIP1-A_2800	Nachweis der Anforderungserfüllung	Übernommen
TIP1-A_2802	Integration und produktübergreifende Tests	Übernommen

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_2804	Errichtung der Testumgebung	Entfällt, da nur für initialen Aufbau der Umgebungen relevant
TIP1-A_2805	Zeitnahe Anpassung von Produktkonfigurationen	Übernommen
TIP1-A_2806	Zeitnahe Anpassung der Konfiguration der Testumgebung	Übernommen
TIP1-A_2807	Zentrale Steuerung paralleler Tests	Übernommen
TIP1-A_2798	Testverfahren Eingangsprüfung	Übernommen
TIP1-A_2808	Produkttests	Übernommen
TIP1-A_2810	Produktübergreifende Tests	Übernommen
TIP1-A_2812	Koordinierung Testverfahren	Übernommen
TIP1-A_2803	Nachstellen von PU-Fehlern in der TU	Übernommen
TIP1-A_2815	Inbetriebnahmeprüfung	Entfällt, da Erprobung nicht mehr Bestandteil
TIP1-A_2816	Vorplatzierung	Entfällt, da Erprobung nicht mehr Bestandteil
TIP1-A_2817	Pilotierung	Entfällt, da Erprobung nicht mehr Bestandteil
TIP1-A_2818	Testverbot mit Testidentitäten in der Produktionsumgebung	Übernommen
TIP1-A_2820	Zulassung für PU	Entfällt, da Erprobung nicht mehr Bestandteil
TIP1-A_4932	Zulassung für PU: Sicherheitsgutachten	Übernommen
TIP1-A_4196	Fehler in PU an TU verweisen	Entfällt, da Erprobung nicht mehr Bestandteil
TIP1-A_4926	Inhalt Testbericht	Ersetzt durch TIP1-A_6524
TIP1-A_4927	Zurückweisung Testbericht	Ersetzt durch TIP1-A_6520Tab_Test_006 Zulassungstest
TIP1-A_3027	Zuordnung Problem-Schweregrad nach Testlauf	Ersetzt durch TIP1-A_6516, TIP1-A_6520
TIP1-A_3202	Mitwirkungspflicht Hersteller und Anbieter am Test	Ersetzt durch TIP1-A_6519, TIP1-A_6523
TIP1-A_4201	Clientsysteme: Berücksichtigung in den Testmaßnahmen	Ersetzt durch TIP1-A_6518, TIP1-A_6522

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_3028	Bereitstellung Clientsysteme	Entfällt, da keine Anforderungen an die Hersteller von Clientsystemen gerichtet werden können
TI-Plattform		
TIP1-A_4200	Konnektor: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2839	Bereitstellung Konnektor	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_5053	Nutzbarkeit Konnektor in RU/TU und PU	Übernommen
TIP1-A_4199	Mobiles Kartenterminal: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2832	Bereitstellung Mobiles Kartenterminal	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4213	Trust Service Provider CVC: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2892	Bereitstellung CV-Zertifikate	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4210	Trust Service Provider X.509 nonQES: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_3212	Bereitstellung X.509-nonQES-Zertifikate	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4214	CVC-Root: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2898	Bereitstellung CVC-Root	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4202	eGK: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2849	Testkarten eGK gemäß [gemSpec_TK]	Ersetzt durch TIP1-A_6527
TIP1-A_2850	eGK: Beschaffung Testkarten	Ersetzt durch TIP1-A_6528
TIP1-A_4198	eHealth-Kartenterminal (KT): Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2825	Bereitstellung eHealth-Kartenterminal (KT)	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4211	gematik Root-CA: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_3218	Bereitstellung gematik Root-CA-Zertifikate	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4204	gSMC-K: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_2859	Testkarten gSMC-K gemäß [gemSpec_TK]	Ersetzt durch TIP1-A_6527
TIP1-A_2860	gSMC-K: Beschaffung Testkarten	Ersetzt durch TIP1-A_6528
TIP1-A_4205	gSMC-KT: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2864	Testkarten gSMC-KT gemäß [gemSpec_TK]	Ersetzt durch TIP1-A_6527
TIP1-A_2865	gSMC-KT: Beschaffung Testkarten	Ersetzt durch TIP1-A_6528
TIP1-A_4203	HBA: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2854	Testkarten HBA gemäß [gemSpec_TK]	Ersetzt durch TIP1-A_6527
TIP1-A_2855	HBA: Beschaffung Testkarten	Ersetzt durch TIP1-A_6528
TIP1-A_4207	HSM-B: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_3205	Bereitstellung HSM-B	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4215	Konfigurationsdienst: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2904	Bereitstellung Konfigurationsdienst	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4221	Namensdienst: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2942	Bereitstellung Namensdienst	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4208	OCSP-Responder Proxy: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2874	Bereitstellung OCSP-Responder Proxy	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4209	Trust Service Provider X.509 QES: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2880	Bereitstellung X.509-Zertifikate QES	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4218	Sicherheitsgateway Bestandsnetze: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2924	Bereitstellung Sicherheitsgateway Bestandsnetze	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4206	SMC-B: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
TIP1-A_2869	Testkarten SMC-B gemäß [gemSpec_TK]	Ersetzt durch TIP1-A_6527
TIP1-A_2870	SMC-B: Beschaffung Testkarten	Ersetzt durch TIP1-A_6528
TIP1-A_4216	Störungsampel: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2911	Bereitstellung Störungsampel	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4212	TSL-Dienst: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2886	Bereitstellung TSL-Dienst	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4219	VPN-Zugangsdienst: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2930	Bereitstellung VPN-Zugangsdienst	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4220	Zeitdienst: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2936	Bereitstellung Zeitdienst	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_4217	Zentrales Netz TI: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_2918	Bereitstellung Zentrales Netz TI	Ersetzt durch TIP1-A_6526
TIP1-A_5960	Zentraler Verzeichnisdienst: Testziele und Testarten	Ersetzt durch TIP1-A_6525
TIP1-A_5961	Bereitstellung Zentraler Verzeichnisdienst	Ersetzt durch TIP1-A_6526
Fachanwendungen		
KOM-LE-A_2239	Bereitstellung KOM-LE Clientmodul in Referenz- und Testumgebung	Ersetzt durch TIP1-A_6526
KOM-LE-A_2250	Bereitstellung Fachdienst KOM-LE in Referenz- und Testumgebung	Ersetzt durch TIP1-A_6526
VSDM-A_2799	Bereitstellung Intermediär VSDM	Ersetzt durch TIP1-A_6526
VSDM-A_2802	Bereitstellung Fachdienste VSDM (UFS, VSDD, CMS) in Referenzumgebung	Ersetzt durch TIP1-A_6526
VSDM-A_2803	Bereitstellung Fachdienste VSDM (UFS, VSDD, CMS) in Test- und Produktivumgebung	Ersetzt durch TIP1-A_6526

Afo aus gemKPT_Test		Bemerkung
ID	Titel	
VSDM-A_2806	Bereitstellung Praxisverwaltungssystem	Ersetzt durch TIP1-A_6526
VSDM-A_2809	Bereitstellung KIS	Ersetzt durch TIP1-A_6526
VSDM-A_2812	Bereitstellung Testkartensatz	Ersetzt durch TIP1-A_6527