

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um einen Entwurf der gematik in Vorbereitung auf zukünftige normative Festlegungen als Grundlage entsprechender Zulassungs- und Bestätigungsverfahren. Die gematik veröffentlicht diesen Entwurf mit dem Ziel, dass sich Interessierte bereits frühzeitig einen Überblick über die mögliche Weiterentwicklung der Telematikinfrastuktur verschaffen können. Die gematik übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit dieses Entwurfes und behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Ergänzungen vorzunehmen oder von den Regelungen insgesamt bzw. teilweise Abstand zu nehmen.

Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastuktur

Testkonzept der TI

Version: 2.6.01 CC
Revision: 198484238288
Stand: 02.0326.05.2020
Status: zur Abstimmung freigegeben
Klassifizierung: öffentlich_Entwurf
Referenzierung: gemKPT_Test
_V2.6.1

27

Dokumentinformationen

Änderungen zur Vorversion

29 Anpassungen des vorliegenden Dokumentes im Vergleich zur Vorversion können Sie der
30 nachfolgenden Tabelle entnehmen.

31

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
1.10.0	24.04.17		Anpassungen gemäß Änderungsliste	gematik
2.0.0	14.05.18		Überarbeitung des Testkonzepts Änderungen aus P14.4 (Addendum), Änderungen, die sich aus den Erkenntnissen von OPB1 motivieren	gematik
2.1.0	26.10.18		Änderungen aus P15.9	gematik
2.2.0	18.12.18		Anpassungen ePA	gematik
2.3.0	15.05.19		Anpassung gemäß P18.1	gematik
2.4.0	28.06.19		Einarbeitung P 19.1	gematik
2.5.0	02.10.19		Einarbeitung P 20.1	gematik

2.6.0	02.03.20		Einarbeitung P 21.1	gematik
2.6.01 CC	02.03 26.05.20		freigegeben -Einarbeitung P 21.3	gematik

ENTWURF

Inhaltsverzeichnis

1 Einordnung des Dokuments	9
1.1 Zielsetzung	9
1.2 Zielgruppe	9
1.3 Geltungsbereich	9
1.4 Abgrenzungen	9
1.5 Methodik	10
2 Allgemeine Testvorgehensweise	11
2.1 Einleitung	11
2.2 Ablauf für den Nachweis der funktionalen Eignung innerhalb eines Zulassungsverfahrens	12
2.3 Testspezifische Rollen	14
2.3.1 Testkoordinierende Instanz (TKI)	15
2.3.2 Testintegrator zentrale Plattformdienste (TIZP)	16
2.3.3 Testbetriebsinstanz (TBI)	16
2.3.4 Testdurchführende Instanz (TDI) Referenzumgebung (RU)	16
2.3.5 Testdurchführende Instanz (TDI) TU Testumgebung	17
2.3.6 Test- & Transitionmanager (TTM)	17
2.4 Testphasen	18
2.4.1 Eigenverantwortlicher Test	18
2.4.1.1 Qualitätssichernde Maßnahmen und Produktmuster	20
2.4.2 Zulassungstest	21
2.4.2.1 Testabbruch	23
2.5 Testarten	24
2.5.1 Güteprüfung	24
2.5.2 Funktionstest	24
2.5.3 Interoperabilitätstest	24
2.5.4 Leistungstest	25
3 Systemumgebungen	26
3.1 Testobjekte	28
3.2 Anforderungen an die Systemumgebungen	32
3.2.1 Trennung der Netzwerke	33
3.2.2 Trennung der Vertrauensräume	33
3.2.3 Gemeinsame Eigenschaften für alle Systemumgebungen	33
3.2.4 Gemeinsame Eigenschaften der Referenz- und Testumgebung	34
3.2.5 Exklusiver Zugriff	35
3.2.6 Logging	35
3.2.7 Testwerkzeuge	36
3.2.8 Test- und Referenzobjekte	37
3.2.9 Referenzumgebung	39
3.2.9.1 Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter	39
3.2.9.2 Weiterentwicklung der Referenzumgebung	39
3.2.9.3 Nutzung der Referenzumgebung	39

76	3.2.9.4 Instanzen der Referenzumgebung.....	40
77	3.2.10 Testumgebung.....	40
78	3.2.10.1 Bestandteile der Testumgebung.....	40
79	3.2.10.2 Weiterentwicklung der Testumgebung.....	40
80	3.2.10.3 Dimensionierung der Testumgebung.....	41
81	3.2.10.4 Betrieb der Testumgebung.....	42
82	3.2.10.5 Nachstellen von PU-Fehlern in TU.....	42
83	4 Szenarien.....	43
84	4.1 Einleitung.....	43
85	4.2 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines neuen Produkts....	43
86	4.3 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines geänderten Produkts	
87	45
88	4.4 Regressionstest.....	47
89	4.5 Teststufen.....	47
90	4.5.1 Produkttest (EvT).....	47
91	4.5.2 Produktübergreifender Test (EvT).....	47
92	4.5.3 Eingangsprüfung (ZuT).....	48
93	4.5.4 Produkttest (ZuT).....	48
94	4.5.5 Produktübergreifender Test (ZuT).....	49
95	4.6 Interoperabilität.....	49
96	4.7 Testdokumentation.....	51
97	4.7.1 Testkonzept.....	51
98	4.7.2 Testspezifikation.....	52
99	4.7.3 Release Notes.....	54
100	4.7.4 Produktdokumentation.....	54
101	4.7.5 Testprotokoll.....	55
102	4.7.6 Testbericht.....	55
103	4.8 Serviceprodukte der gematik zur Testunterstützung.....	57
104	5 Fachanwendung VSDM.....	58
105	5.1 Testkarten.....	58
106	5.1.1 Testkartenausprägungen.....	58
107	5.1.2 Testkarten Verwendung.....	59
108	5.1.3 Anforderungen an die Testkarten eGK.....	60
109	5.2 Flip/Flop-Verfahren.....	60
110	5.3 Umgang mit mandantenfähigen Fachdiensten.....	61
111	5.4 Testdurchführung der EvT bei VSDM.....	61
112	6 Fachanwendung Adv.....	62
113	7 Fachanwendung ePA.....	64
114	7.1 ePA-Aktensystem.....	64
115	7.2 ePA-Modul Frontend des Versicherten.....	65
116	7.3 Basis-Consumer/KTR-Consumer.....	66
117	7.4 Signaturdienst.....	66

118	7.5 Schlüsselgenerierungsdienst	66
119	8 Weitere Anwendungen	67
120	8.1 Vorbereitung der EvT zur funktionalen Eignung	67
121	8.2 Durchführung EvT zur funktionalen Eignung	67
122	8.3 Schnittstellentests in der TU	67
123	9 Anhang A Verzeichnisse	72
124	9.1 Abkürzungen	72
125	9.2 Glossar	73
126	9.3 Abbildungsverzeichnis	73
127	9.4 Tabellenverzeichnis	74
128	9.5 Referenzierte Dokumente	75
129	9.5.1 Dokumente der gematik	75
130	9.5.2 Weitere Dokumente	76
131	10 Anhang B Beispielhafte Testdokumentation	77
132	10.1 Testkonzept	77
133	10.2 Testspezifikation	79
134	10.3 Testprotokoll	94
135	10.4 Tabelle umzusetzender Anforderungen	94
136	1 Einordnung des Dokuments	9
137	1.1 Zielsetzung	9
138	1.2 Zielgruppe	9
139	1.3 Geltungsbereich	9
140	1.4 Abgrenzungen	9
141	1.5 Methodik	10
142	2 Allgemeine Testvorgehensweise	11
143	2.1 Einleitung	11
144	2.2 Ablauf für den Nachweis der funktionalen Eignung innerhalb eines	
145	Zulassungsverfahrens	12
146	2.3 Testspezifische Rollen	14
147	2.3.1 Testkoordinierende Instanz (TKI)	15
148	2.3.2 Testintegrator zentrale Plattformdienste (TIZP)	16
149	2.3.3 Testbetriebsinstanz (TBI)	16
150	2.3.4 Testdurchführende Instanz (TDI) Referenzumgebung (RU)	16
151	2.3.5 Testdurchführende Instanz (TDI) TU Testumgebung	17
152	2.3.6 Test- & Transitionmanager (TTM)	17
153	2.4 Testphasen	18
154	2.4.1 Eigenverantwortlicher Test	18
155	2.4.1.1 Qualitätssichernde Maßnahmen und Produktmuster	20

156	2.4.2 Zulassungstest	21
157	2.4.2.1 Testabbruch	23
158	2.5 Testarten	24
159	2.5.1 Güteprüfung	24
160	2.5.2 Funktionstest	24
161	2.5.3 Interoperabilitätstest	24
162	2.5.4 Leistungstest	25
163	3 Systemumgebungen	26
164	3.1 Testobjekte	28
165	3.2 Anforderungen an die Systemumgebungen	32
166	3.2.1 Trennung der Netzwerke	33
167	3.2.2 Trennung der Vertrauensräume	33
168	3.2.3 Gemeinsame Eigenschaften für alle Systemumgebungen	33
169	3.2.4 Gemeinsame Eigenschaften der Referenz- und Testumgebung	34
170	3.2.5 Exklusiver Zugriff	35
171	3.2.6 Logging	35
172	3.2.7 Testwerkzeuge	36
173	3.2.8 Test- und Referenzobjekte	37
174	3.2.9 Referenzumgebung	39
175	3.2.9.1 Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter	39
176	3.2.9.2 Weiterentwicklung der Referenzumgebung	39
177	3.2.9.3 Nutzung der Referenzumgebung	39
178	3.2.9.4 Instanzen der Referenzumgebung	40
179	3.2.10 Testumgebung	40
180	3.2.10.1 Bestandteile der Testumgebung	40
181	3.2.10.2 Weiterentwicklung der Testumgebung	40
182	3.2.10.3 Dimensionierung der Testumgebung	41
183	3.2.10.4 Betrieb der Testumgebung	42
184	3.2.10.5 Nachstellen von PU-Fehlern in TU	42
185	4 Szenarien	43
186	4.1 Einleitung	43
187	4.2 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines neuen Produkts....	43
188	4.3 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines geänderten Produkts	
189	45
190	4.4 Regressionstest	47
191	4.5 Teststufen	47
192	4.5.1 Produkttest (EvT)	47
193	4.5.2 Produktübergreifender Test (EvT)	47
194	4.5.3 Eingangsprüfung (ZuT)	48
195	4.5.4 Produkttest (ZuT)	48
196	4.5.5 Produktübergreifender Test (ZuT)	49
197	4.6 Interoperabilität	49
198	4.7 Testdokumentation	51
199	4.7.1 Testkonzept	51
200	4.7.2 Testspezifikation	52
201	4.7.3 Release Notes	54
202	4.7.4 Produktdokumentation	54

203	4.7.5 Testprotokoll	55
204	4.7.6 Testbericht.....	55
205	4.8 Serviceprodukte der gematik zur Testunterstützung	57
206	5 Fachanwendung VSDM.....	58
207	5.1 Testkarten	58
208	5.1.1 Testkartenausprägungen	58
209	5.1.2 Testkarten Verwendung	59
210	5.1.3 Anforderungen an die Testkarten eGK	60
211	5.2 Flip/Flop-Verfahren	60
212	5.3 Umgang mit mandantenfähigen Fachdiensten	61
213	5.4 Testdurchführung der EvT bei VSDM.....	61
214	6 Fachanwendung AdV.....	62
215	7 Fachanwendung ePA.....	64
216	7.1 ePA-Aktensystem	64
217	7.2 ePA-Modul Frontend des Versicherten.....	65
218	7.3 Basis-Consumer/KTR-Consumer	66
219	7.4 Signaturdienst.....	66
220	7.5 Schlüsselgenerierungsdienst	66
221	8 Weitere Anwendungen.....	67
222	8.1 Vorbereitung der EvT zur funktionalen Eignung	67
223	8.2 Durchführung EvT zur funktionalen Eignung	67
224	8.3 Schnittstellentests in der TU.....	67
225	9 Anhang A – Verzeichnisse	72
226	9.1 Abkürzungen	72
227	9.2 Glossar	73
228	9.3 Abbildungsverzeichnis.....	73
229	9.4 Tabellenverzeichnis	74
230	9.5 Referenzierte Dokumente.....	75
231	9.5.1 Dokumente der gematik.....	75
232	9.5.2 Weitere Dokumente.....	76
233	10 Anhang B – Beispielhafte Testdokumentation	77
234	10.1 Testkonzept.....	77
235	10.2 Testspezifikation	79
236	10.3 Testprotokoll	94
237	10.4 Tabelle umzusetzender Anforderungen	94
238		

1 Einordnung des Dokuments

1.1 Zielsetzung

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

Über diese Testmaßnahmen müssen die Hersteller der 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 International Software Testing Qualifications Board (ISTQB).

1.2 Zielgruppe

Das Dokument richtet sich an Zulassungs- bzw. Bestätigungsnehmer (Hersteller und Anbieter) von Produkten der TI sowie an die korrespondierenden testspezifischen Rollen. Die Zulassungs- bzw. Bestätigungsnehmer werden in diesem Dokument einheitlich als Zulassungsnehmer bezeichnet. Zu den Anbietern von Produkten zählen hier auch die Betreiber von Fachanwendungsspezifischen Diensten.

1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält normative Festlegungen zu Testmaßnahmen der Telematikinfrastruktur des deutschen Gesundheitswesens. 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 dieses Konzepts.

270 1.5 Methodik

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

275 Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

276 **<AFO-ID> - <Titel der Afo>**

277 Text / Beschreibung

278 [**<=**]

279 Dabei umfasst die Anforderung sämtliche zwischen Afo-ID und Textmarke
 280 [**<=**] angeführten Inhalte.

ENTWURF

2 Allgemeine Testvorgehensweise

2.1 Einleitung

Das Ziel der Testaktivitäten ist es, den Nachweis zu erbringen, dass zuzulassende Produkte alle aus den jeweiligen Produkttypsteckbriefen gestellten funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen erfüllen. Schwerpunkt sind hier Funktionalität, Sicherheit und Interoperabilität. Die Strukturierung in Testphasen soll die Testprozesse bis in den Produktivbetrieb der Komponenten unterstützen. Um das zu erreichen, wird das Testen in zwei Testphasen (siehe Kapitel 2.4) eingeteilt, die aufeinander aufbauen:

- **Eigenverantwortliche Tests** der Zulassungsnehmer (Hersteller und Anbieter)
- **Zulassungs- bzw. Bestätigungstests** der gematik (im Folgenden einheitlich als Zulassungstests bezeichnet)

Die jeweiligen Aktivitäten der Testphasen finden in eigenen Systemumgebungen (siehe Kapitel 3) statt:

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

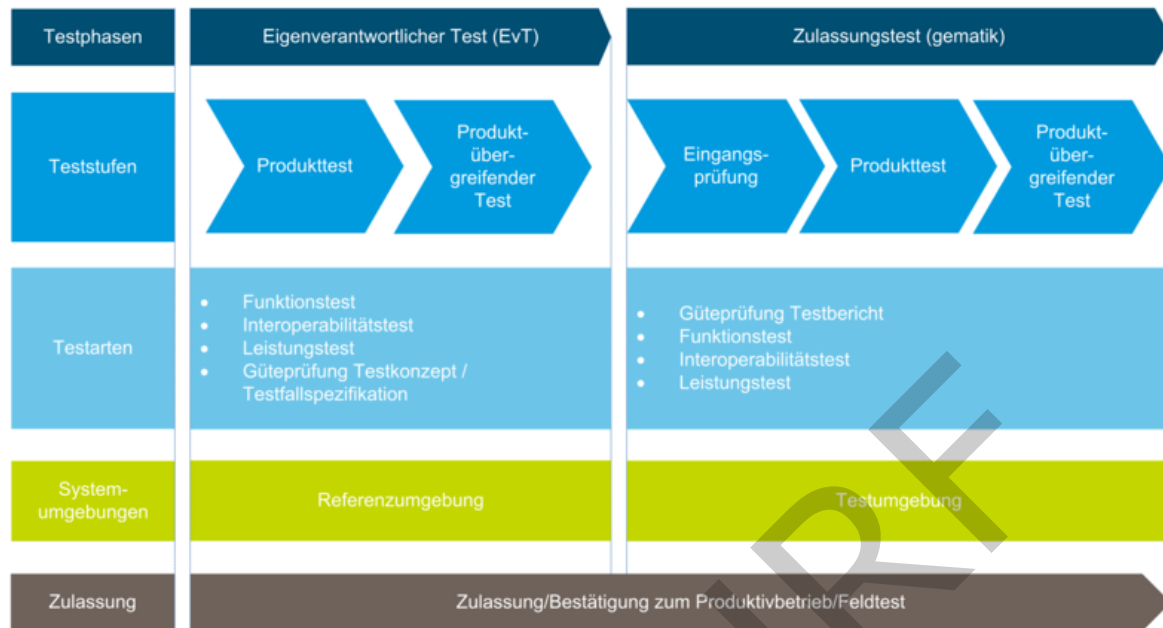
Durch den Aufbau unterschiedlicher Systemumgebungen werden die Rahmenbedingungen geschaffen, die die einzelnen Teststufen unterstützen (siehe Kapitel 4.5).

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.

309



310

311

312

313

Abbildung 1: Überblick der Testphasen

314

315

2.2 Ablauf für den Nachweis der funktionalen Eignung innerhalb eines Zulassungsverfahrens

316

317

In der folgenden Prozessgrafik sind die wesentlichen Prozessschritte beispielhaft dargestellt, die üblicherweise bei Neuzulassung eines Produkts durchlaufen werden.

318

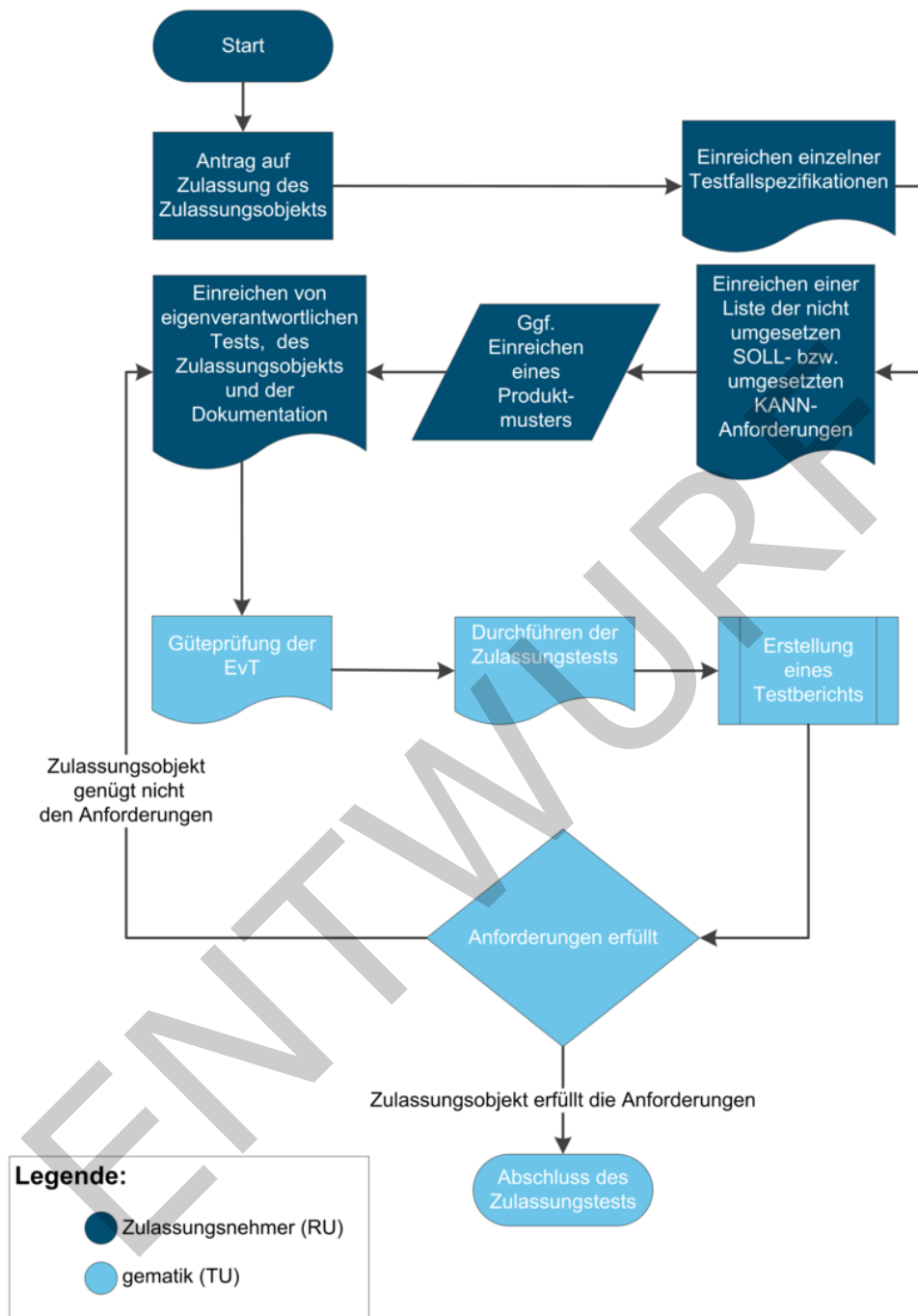


Abbildung 2: Exemplarischer Ablauf eines Testverfahrens

Die Beschreibung des gesamten Zulassungsverfahrens für das jeweilige Produkt findet sich im gematik-Fachportal in der Verfahrensbeschreibung.

2.3 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 folgenden Rollen werden im Test wahrgenommen:

- Testkoordinierende Instanz (TKI) RU/TU (gematik)
- Testintegrator zentrale Plattformdienste (TIZP)
- Testbetriebsinstanz (TBI) (Anbieter bereits zugelassener Dienste)
- testdurchführende Instanz (TDI) RU (Zulassungsnehmer)
- testdurchführende Instanz (TDI) TU (gematik)
- Test- & Transitionmanager (TTM) (gematik)

werden im Anschluss definiert.

Der Anbieter zentrale Plattformdienste (AZPD) hat die Rollen TBI und TIZP inne.

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick des Rollenkonzepts:

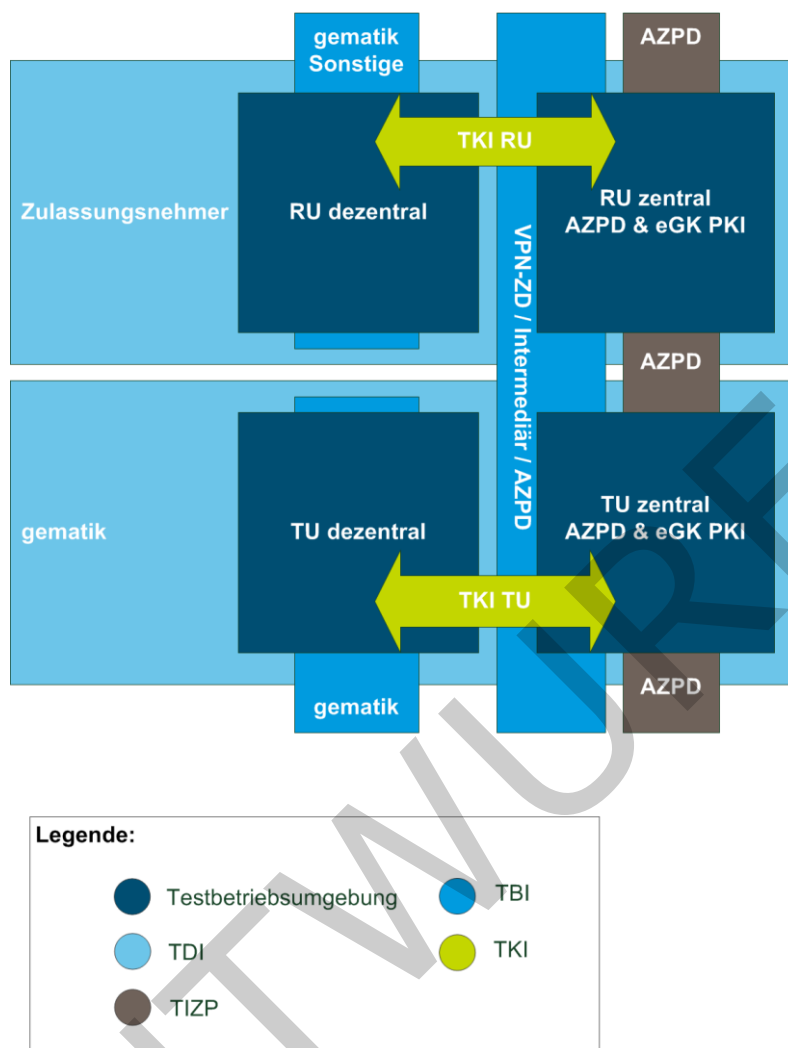


Abbildung 3: Rollen innerhalb der Systemumgebungen

2.3.1 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 an Test- und Referenzobjekten.

In diesem Zusammenhang vertritt die testkoordinierende Instanz die Interessen der gematik zur Wahrung des diskriminierungsfreien Zugangs auf die Umgebungen durch Dritte und der gematik selbst. Die Hauptaufgaben der testkoordinierenden Instanz sind:

- Gewährleistung des diskriminierungsfreien Zugangs für alle Zulassungsnehmer
- Koordination von produktübergreifenden Tests
- Eskalative Instanz bei Termin- und Interessenskonflikten seitens der Zulassungsnehmer

- Regelmäßige Abstimmung mit TBI und TDI aller Zulassungsnehmer bezüglich aktueller und geplanter Test- und Wartungsaktivitäten
- Kontrolle der Testbelegungsplanung der Referenzumgebung mittels Test-Kalender
- Bewertung und Kommunikation von Risiken und Problemen an die Beteiligten der jeweiligen Systemumgebung
- Beauftragung von Services beim Testbetriebsverantwortlichen

2.3.2 Testintegrator zentrale Plattformdienste (TIZP)

Der TIZP ist für die Integration von Komponenten, Diensten und weiterer Anwendungen in RU und TU verantwortlich. Er bietet anderen Zulassungsnehmern die Anbindung an die TI an und integriert deren Produkte netztechnisch in die jeweilige Testbetriebsumgebung (RU/TU). Hierzu legt er z.B. IP-Adressen fest und konfiguriert Firewallregeln.

Der AZPD bietet über die Rolle TIZP einen Servicekatalog an, über die die in den Systemumgebungen nutzbaren zentralen Services abgerufen werden können.

2.3.3 Testbetriebsinstanz (TBI)

Die Testbetriebsinstanz für die Referenz- und Testumgebung gewährleistet den Betrieb ihrer jeweiligen Produkte in den Systemumgebungen RU und TU.

Die Verantwortung für die dezentrale Zone liegt bei der gematik (TU) bzw. bei einem von der gematik beauftragten Dienstleister (RU). Die Rolle der TBI wird vom jeweiligen Anbieter bzw. Hersteller des Dienstes oder der Komponente ausgeübt, wie in Abbildung 3: Rollen innerhalb der Systemumgebungen dargestellt.

Sofern in den jeweiligen Produkttypsteckbriefen gefordert wird, dass Services angeboten werden müssen, ist die TBI auch hierfür verantwortlich.

2.3.4 Testdurchführende Instanz (TDI) Referenzumgebung (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 in der Referenzumgebung ist in der Regel der Zulassungsnehmer.

Die testdurchführende Instanz muss eigenverantwortlich die Durchführung von Testmaßnahmen als Qualitätssicherungsmaßnahme im Rahmen weiterer Lieferungen und Leistungen vollziehen (z. B. zur Fehlernachstellung als Wartungsleistung). Sie besitzt die zentrale Ergebnisverantwortung für alle eigenen 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 Regressionstests in Abstimmung mit dem Test & Transitionmanager der gematik durchgeführt werden.

Die TDI RU trägt die Verantwortung zur Einbindung ihres Produkts in alle Systemumgebungen (RU, TU) als Testobjekt und nach erfolgter Zulassung als Referenzobjekt in alle Systemumgebungen und die Produktivumgebung. Eine Erklärung von Test- und Referenzobjekten folgt in Kapitel 3.2.8 Die Einbringung als Referenzobjekt in alle Systemumgebungen 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 die 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 in der RU
- 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 Produkts

2.3.5 Testdurchführende Instanz (TDI) TU Testumgebung

Die testdurchführende Instanz der TU wird durch den Test- & Transitionmanager der gematik repräsentiert. Er hat die zentrale Ergebnisverantwortung für alle Testmaßnahmen in der TU für das jeweilige Produkt.

2.3.6 Test- & Transitionmanager (TTM)

Der Test- & Transitionmanager führt den Zulassungsnehmer durch den Prozess der Zulassung und koordiniert die Einbringung der Testobjekte in RU/TU und Bereitstellung der Konfigurationen. Er stellt durch Koordination der Güteprüfung, der Testberichte der TDI RU und der gematik-eigenen 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 der TDI RU
- Beteiligung im CAB und Vorgabe der Testmaßnahmen in den Systemumgebungen
- Prüfung von produkttypspezifischen Testkonzepten und Testfallspezifikationen des Zulassungsnehmers
- Planung und Steuerung der Zulassungstests
- Unterstützung bei der Einbindung der Testobjekte in die Systemumgebungen
- Koordination und Steuerung von Fehlerabsprachen
- Eskalation von Problemen im Zulassungsprozess
- Begleitung des Changeprozesses zur Einbindung der Referenzobjekte in die Systemumgebungen in enger Abstimmung mit den Service Delivery Managern (SDM) der gematik

2.4 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 diese 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 diese Kriterien erfüllt sind, ist die Testphase beendet um das geforderte 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 Anforderungen für den jeweiligen Produkttyp sind aus dem Produkttypsteckbrief zu entnehmen.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Details zu den Teststufen (Kapitel 4.5), Testarten (Kapitel 2.5), Regressionstest (Kapitel 4.4), Systemumgebungen (Kapitel 3) und Testdokumentation (Kapitel 4) beschrieben.

2.4.1 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 gegen die Anforderungen aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen, welche in dem jeweiligen Produkttypsteckbrief zusammengefasst sind, 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 ihres jeweiligen Produkts ein. Die Anforderungen sind in der Regel der jeweils neusten Version einer

	Spezifikation bzw. eines Konzepts zu entnehmen.
Ziel	Nachweis der Erfüllung der an das jeweilige Produkt gestellten Anforderungen aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen. Nachweis der Durchführbarkeit von den Anwendungsfällen an welchen die Produkte beteiligt sind.
Eingangskriterien	Die Systemumgebung steht zur Verfügung. Die erforderliche Testdokumentation wurde erstellt und geliefert (Testkonzept, einzelne Testspezifikationen, ggf. Dokumente zu Produktausprägungen). Das funktionierende Testobjekt wurde geliefert oder in der RU bereitgestellt. Das in Betrieb genommene Testobjekt wurde in der Referenzumgebung vollständig installiert und konfiguriert.
Ausgangskriterien	Die erforderliche Testdokumentation inkl. vollständiger Testfallspezifikation wurde erstellt und geliefert (Release Notes, Produktdokumentation, Testprotokoll, Testbericht) und von der gematik stichprobenartig 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	Testkonzept Testspezifikation inkl. Testfallspezifikationen Testprotokoll der Eigenverantwortlichen Tests Testbericht der Eigenverantwortlichen Tests Release Notes Produktdokumentation
Teststufen	Produkttest (EvT) Produktübergreifender Test (EvT)
Systemumgebung	Referenzumgebung
Aufgaben des Test & Transitionmanagers	Prüfen, ob die Ausgangskriterien der Eigenverantwortlichen Tests erfüllt sind. Sind die Testausgangskriterien nicht erfüllt, gilt die Testphase als nicht abgeschlossen.
Aufgaben des TIZP	Anbindung des Testobjekts an das zentrale Netz und Konfiguration des zentralen Netzes (z.B. Firewallfreischaltung, IP-Adressvergabe, DNS-Vergabe)
Aufgaben der TBI	Sicherstellung der Verfügbarkeit des eigenen - am Test beteiligten - Produkts (Referenzobjekt) (detaillierte

	Anforderungen siehe Kapitel 3).
Aufgaben der TDI RU	<p>Durchführung der Tests. Tests dürfen in Absprache mit dem Test- und Transitionmanager auch mittels Simulatoren durchgeführt werden.</p> <p>Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation.</p> <p>Im Rahmen der Testmaßnahmen die jeweils relevanten Clientsysteme berücksichtigen und in die Testmaßnahmen einbinden.</p> <p>Den Umfang von Regressionstests bei der Planung von Tests für neue Versionen der Fachanwendung bzw. der Produkte in Absprache mit dem Test- & Transitionmanager der gematik festlegen.</p> <p>Pflege der eigenen Tests im Testkalender</p>
Pflichten Hersteller und Anbieter	<p>Nach Vorgabe der gematik die qualitätssichernden Maßnahmen unterstützen und auf Anfrage der gematik Produktmuster inkl. einer (Vorab-) Version der Produktdokumentation liefern.</p> <p>Lieferung oder Anbindung des Testobjekts.</p> <p>Für ihren jeweiligen Produkttyp die relevanten Teststufen, Testarten und Testdaten unterstützen.</p> <p>Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation.</p>

470 Die testdurchführende Instanz kann die benötigten Services zum Anbinden des
 471 Testobjekts beim TIZP über den Servicekatalog des AZPD buchen.

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

473 Die TBI der Referenzumgebung MUSS seine Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_005
 474 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. [<=]

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

476 Die TDI der Referenzumgebung MUSS ihre Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_005
 477 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. [<=]

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

479 Hersteller und Anbieter MÜSSEN im Rahmen der Eigenverantwortlichen Tests ihre
 480 Pflichten gemäß Tabelle Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. [<=]

481 **2.4.1.1 Qualitätssichernde Maßnahmen und Produktmuster**

482 Im Rahmen der eigenverantwortlichen Tests behält sich die gematik folgende
 483 qualitätssichernde Maßnahmen vor:

- 484 • Anlassbezogene Anforderung eines Produktmusters 6 Wochen vor Beginn der
 485 Zulassungstests.
- 486 • Weitere anlassbezogene, vom Hersteller oder Anbieter durchzuführende
 487 Workshops zur Klärung von Fragen zur Testdokumentation oder Ergebnissen der
 488 Testdurchführung
- 489 • begleitende Stichproben:
 - 490 • anlassbezogen bei der Durchführung Eigenverantwortlicher Tests
 - 491 • der Entwicklungsfortschritte von Produkten

TIP1-A_7358 - Qualität des Produktmusters

Das Produktmuster SOLL bereits über die vollen Funktionalitäten verfügen. Die noch nicht vollständig oder erfolgreich EvT-getesteten Funktionen SOLLEN vom Hersteller dokumentiert werden. Abweichungen sind mit dem Test- und Transitionmanager abzustimmen.

[<=]

Produktmuster haben folgende Ziele:

- 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 Produktmustervalidierung erfolgt durch die gematik keine Güteprüfung, Abnahme der Produktmuster oder Verantwortungsübernahme im Sinne der Produktentwicklung.

2.4.2 Zulassungstest

Tabelle 2: Tab_Test_006 Zulassungstest

Testphase	Zulassungstest
Beschreibung	Nachweis von Funktionalität und Interoperabilität durch den Test der gematik. Die gematik behält sich vor, das Produkt ggf. weitgehend zu testen als dies über die ursprüngliche im Testkonzept beschriebene Anforderungslage an die eigenverantwortlichen Tests gefordert wird.
Ziel	Sicherstellung, dass die an die Produkte gestellten Anforderungen zur funktionalen Eignung (Produkttest/Produktübergreifender Test) aus den zugrundeliegenden Konzepten und Spezifikationen erfüllt werden. Sicherstellung, der Durchführbarkeit der Anwendungsfälle an denen das Produkt beteiligt ist.
Eingangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Abschluss des Eigenverantwortlichen Tests. • Die Testumgebung steht zur Verfügung. • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> Das Testobjekt wurde in der Testumgebung 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 erforderliche Testabdeckungsgrad und Testumfang wurde erreicht und dokumentiert.
Testdokumentation/ Leistungsgegenstände	<ul style="list-style-type: none"> Testprotokoll des Zulassungstests Testbericht des Zulassungstests Release Notes Produktdokumentation
Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> Eingangsprüfung (ZuT) Produkttest (ZuT) Produktübergreifender Test (ZuT)
Systemumgebung	Testumgebung
Aufgaben der Test- & Transitionmanager	<p>Prüfen, ob die Eingangskriterien der Zulassungstests erfüllt sind. Sind die Eingangskriterien nicht erfüllt, kann der Zulassungstest in der TU nicht gestartet werden.</p> <p>Bei positivem Ausgang der Eingangsprüfung das jeweilige Produkt dem Produkttest zuführen.</p> <p>Bei positivem Ausgang des Produkttests das jeweilige Produkt dem produktübergreifenden Test zuführen.</p> <p>Die Testdurchführung trotz ermittelter Probleme eines Produkts fortsetzen, sofern die ermittelten Probleme es qualitativ und/oder quantitativ nicht verhindern.</p> <p>Ermittelte Probleme eines Produkts zeitnah und klassifiziert nach Schweregrad an den Hersteller bzw. Anbieter übermitteln.</p> <p>Gewährleisten, dass Probleme entsprechend nachfolgenden Kategorien zugeordnet werden: „Sehr schwer“, „Schwer“, „Mittel“, „Leicht“.</p> <p>Prüfen, ob die Ausgangskriterien der Zulassungstests erfüllt sind. Sind die Testausgangskriterien nicht erfüllt, gilt die Testphase als nicht abgeschlossen.</p>
Aufgaben des TIZP	Installation und Konfiguration des Testobjekts an das zentrale Netz (z.B. Firewallfreischaltung, IP-Adressvergabe, DNS-Vergabe)
Aufgaben der TBI	Sicherstellung der Verfügbarkeit des eigenen - am Test beteiligten - Produkts (Referenzobjekt) (detaillierte Anforderungen siehe Kapitel 3).
Aufgaben der TDI TU	Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation. Vorbereitung und Durchführung des Zulassungstests

<p>Pflichten Hersteller und Anbieter</p>	<p>Die Testaktivitäten in der Testumgebung gemäß den Mitwirkungspflichten im jeweiligen Zulassungsverfahren unterstützen.</p> <p>Erstellung und Lieferung des Testobjekts. Nach Vorgabe der gematik die qualitätssichernden Maßnahmen unterstützen und bei Bedarf Produktmuster sowie Testdaten bzw. Testkarten liefern/bereitstellen.</p> <p>Für ihren jeweiligen Produkttyp die relevanten Teststufen und Testarten in unterstützen.</p> <p>Keine eigenständigen Tests durchführen.</p> <p>Einen Ansprechpartner für Rückfragen bei den Zulassungstests benennen.</p> <p>Änderungen am TU-Testobjekt nur in Absprache mit dem Test- & Transitionmanager der gematik durchführen.</p>
---	--

508

509 **TIP1-A_6521 - Zulassungstest: TBI**

510 Die TBI der Testumgebung MUSS ihre Aufgaben gemäß Tabelle Tab_Test_006
511 Zulassungstest erfüllen. [<=]

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

513 Hersteller und Anbieter MÜSSEN im Rahmen der Zulassungstests ihre Pflichten gemäß
514 Tabelle Tab_Test_006 Zulassungstest erfüllen. [<=]

515 Die gematik verwendet für die Klassifizierung von Fehlern die folgenden Schweregrade:

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

519
520 Schweregrad „Schwer“: Das betroffene Testobjekt oder eine wesentliche Funktionalität
521 ist nur mit großen Einschränkungen nutzbar. Es besteht die Gefahr von Datenverlust,
522 Speicher- und Performanzproblemen. Es ist jedoch möglich, durch eine
523 Problemumgehung die Funktionalität zur Verfügung zu haben. Das Testobjekt könnte
524 auch dann nur mit Einschränkungen für die Nutzer eingesetzt werden.

525
526 Schweregrad „Mittel“: Das betroffene Testobjekt oder eine wesentliche Funktionalität ist
527 nur mit geringfügigen Einschränkungen, welche nicht den Nutzer betreffen, einsetzbar.

528
529 Schweregrad „Leicht“: Die gefundenen Mängel haben keine Auswirkungen auf die
530 Funktionalität oder Leistungsfähigkeit des Testobjekts. Das betroffene Testobjekt ist ohne
531 Einschränkungen nutzbar. Es handelt sich um geringfügige Abweichungen, wie z. B.
532 Rechtschreibfehler in Meldungstexten.

533 **2.4.2.1 Testabbruch**

534 Der Zulassungstest kann grundsätzlich in jeder Testphase bzw. Teststufe sowohl durch
535 den Antragsteller als auch durch die gematik abgebrochen werden.

536 Die gematik behält sich einen Abbruch der Zulassungstests insbesondere vor, wenn
537 abweichende Ergebnisse gegenüber den dokumentierten Ergebnissen zu
538 Eigenverantwortlichen Tests in der RU ermittelt werden oder aus den Ergebnissen der
539 bereits durchgeführten Testfälle hinreichend und objektiv ersichtlich ist, dass das
540 Testobjekt Fehler enthält, aufgrund derer eine Zulassung nicht erteilt werden kann.
541 Dies ist vor allem dann gegeben, wenn wesentliche Funktionalitäten bzw. Anforderungen
542 nicht, nicht vollständig oder fehlerhaft umgesetzt wurden.

Die gematik wird dem Antragsteller über das Vorliegen von Gründen für einen Testabbruch, einschließlich der Auswertung bis dahin festgestellter Fehler, schriftlich informieren.

2.5 Testarten

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

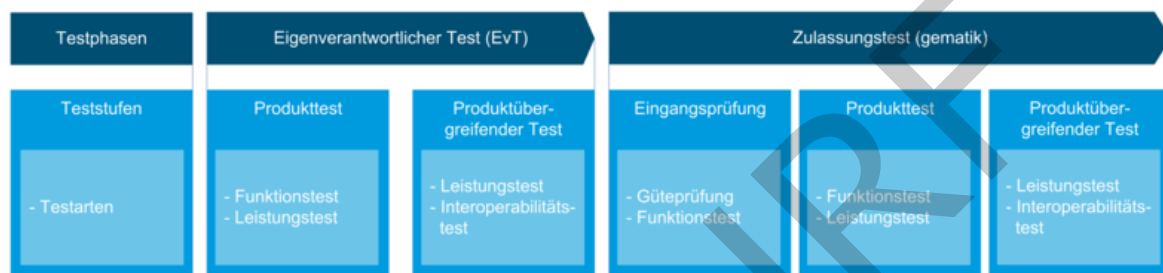


Abbildung 4: Zuordnung Testarten

2.5.1 Güteprüfung

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

2.5.2 Funktionstest

Der Funktionstest überprüft, ob die Fachanwendung bzw. die Produkte den funktionalen Anforderungen genügen.

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

2.5.3 Interoperabilitätstest

Das Testziel des Interoperabilitätstests ist der Nachweis der korrekten funktionalen Interaktion 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

- 575 • Ausfalltests – mögliche Auswirkungen von Ausfällen von Produkten auf andere
576 Produkte
- 577 • Tests der Public-Key-Infrastructure (PKI) (z.B. Zertifikatsmanagement, Wechsel
578 Vertrauensanker)

579 **2.5.4 Leistungstest**

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

588

3 Systemumgebungen

589 Für die Tests der Zulassungsobjekte sind die Systemumgebungen „Referenzumgebung“
 590 und „Testumgebung“ vorgesehen. Hierbei wird in einen zentralen und einen dezentralen
 591 Bereich unterschieden.

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

593 **Tabelle 3: Tab_Test_001 Überblick Systemumgebungen im Rahmen von Test**

Systemumgebung	Ziele	Teststufe
Referenzumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung der Entwicklungsumgebungen der Hersteller und Anbieter von Produkten • Dauerhafte Einrichtung für die Unterstützung der Entwicklung neuer Anwendungen • Dauerhafte Einrichtung für die Unterstützung der Entwicklung neuer Produktversionen oder Releases • Ermöglicht den Nachweis der Erfüllung der fachlichen und funktionalen Anforderungen im Rahmen einer (Teil-) Integration • Unterstützt die Wahrnehmung der Ende-zu-Ende-Verantwortung der Hersteller und Anbieter von Anwendungen • Prüfung der Interoperabilität <p>Anbietern und Herstellern wird Zugang zur RU in Abstimmung mit der gematik gewährt, sofern diese relevante Produkte anpassen und bereitstellen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Produkttest (EvT) • Produktübergreifender Test (EvT)
Testumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Separate Systemumgebung (zur ausschließlichen Nutzung durch die gematik) für die 	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsprüfung (ZuIT) • Produkttest (ZuIT)

	<p>Durchführung von Zulassungstests</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachstellung von Fehlern • Prüfung der Interoperabilität • Dauerhafte Einrichtung für die Durchführung von Zulassungstests neuer Anwendungen • Dauerhafte Einrichtung für die Durchführung von Zulassungstests von neuen Produktversionen oder Releases • Dauerhafte Einrichtung zur Nachstellung von Fehlern aus der Produktivumgebung (Begründung: Stabilere Systemumgebung als RU; steht außerhalb von Zulassungstests einschränkungsfrei zur Verfügung) • Ermöglicht den Nachweis der Erfüllung der fachlichen, funktionalen, nicht-funktionalen, sicherheitstechnischen im Rahmen von Zulassungstests 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktübergreifender Test (ZuT)
--	---	--

594

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

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

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

607 RU: Anzahl der Produkte wird von den Herstellern und Anbietern bzw. der
 608 testdurchführenden Instanz der RU verantwortet

609 TU: Anzahl der Produkte ergibt sich aus der Spezifikation bzw. für dezentrale Produkte
 610 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 Systemumgebungen nicht erlaubt.

Testkarten für die eigenverantwortlichen Tests eines Zulassungsnehmers können über die gematik-Website bestellt werden.

TIP1-A_4923 - Dauerhafte Verfügbarkeit RU und TU

Die jeweilige Testbetriebsinstanz (TBI) der Referenzumgebung und der Testumgebung MUSS sicherstellen, dass ihre Produkte dauerhaft zur Verfügung stehen. [<=]

TIP1-A_2724 - TBI verantwortet Betrieb RU und TU

Die jeweilige Testbetriebsinstanz MUSS den technischen Betrieb in der Referenzumgebung und in der Testumgebung für ihr jeweiliges Referenzobjekt verantworten. [<=]

3.1 Testobjekte

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

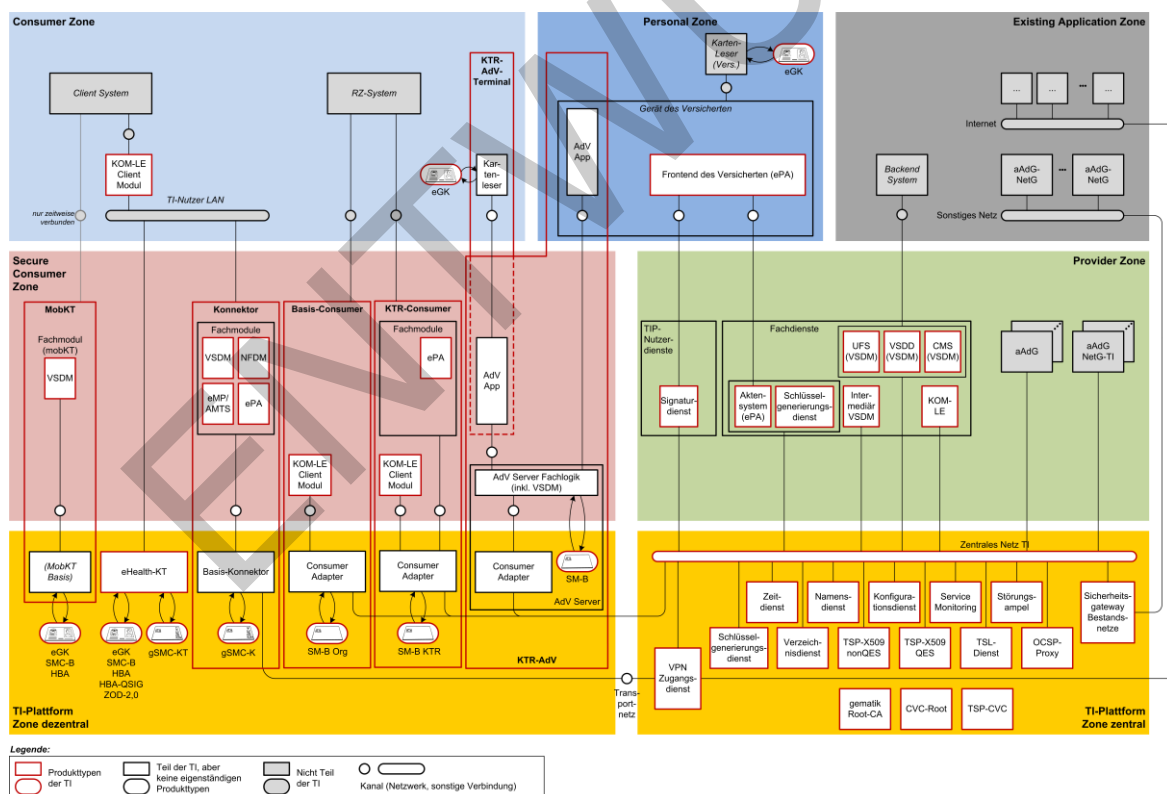


Abbildung 5: Übersicht des Gesamtsystems Telematikinfrastruktur gemäß [gemKPT_Arch_TIP]

632 **Tabelle 4: Tab_Test_019 Produkttypen der TI**

TI-Plattform zentral	Bereitstellung
CVC-Root	1x für RU/TU
gematik Root-CA	1x für RU/TU
Konfigurationsdienst	1x für RU, 1x für TU
Namensdienst	1x für RU, 1x für TU
OCSP-Responder Proxy	1x für RU, 1x für TU
Sicherheitsgateway Bestandsnetze	1x für RU/TU
Störungssampel	1x für RU, 1x für TU
TSL-Dienst	1x für RU, 1x für TU
VPN-Zugangsdienst	1x für TU
Zeitdienst	1x für RU/TU
Zentrales Netz	1x für RU, 1x für TU
Zentraler Verzeichnisdienst	1x für RU, 1x für TU
Service Monitoring	1x für RU, 1x für TU
Schlüsselgenerierungsdienst	1x für RU, 1x für TU
Trust Service Provider zentral	Bereitstellung

TSP X.509 nonQES	OCSP-Responder Komponenten	1x für RU, 1x für TU
	CA-Instanz Komponenten (inkl. Datenbank)	1x für RU/TU
Trust Service Provider CVC	Komponenten	1x für RU/TU
Trust Service Provider dezentral		Bereitstellung
TSP X.509 nonQES	OCSP-Responder eGK	1x für RU/TU
	CA-Instanz eGK (inkl. Datenbank)	1x für RU/TU
	OCSP-Responder HBA	1x für RU/TU
	CA-Instanz HBA (inkl. Datenbank)	1x für RU/TU
	OCSP-Responder SMC-B	1x für RU/TU
	CA-Instanz SMC-B (inkl. Datenbank)	1x für RU/TU
Trust Service Provider CVC	HBA	1x für RU/TU
	SMC-B	1x für RU/TU
Trust Service Provider X.509 ES	OCSP-Responder HBA	1x für RU/TU
	CA-Instanz HBA (inkl. Datenbank)	1x für RU/TU

TI-Plattform dezentral		Bereitstellung
eGK		---
eHealth-Kartenterminal		1x für TU
gSMC-K		---
gSMC-KT		---
HBA		---
Konnektor		1x für TU
Mobiles Kartenterminal		1x für TU
SMC-B		---
Sichere Übermittlungsverfahren		Bereitstellung
KOM-LE	Clientmodul KOM-LE	1x für TU
	Fachdienst KOM-LE	1x für RU, 1x für TU
Fachanwendungen		
VSDM	Intermediär VSDM	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

AdV	KTR-AdV	1x TU
	KTR-AdV TerminalConsumer	1x TU
ePA	ePA-Aktensystem	1x für RU, 1x für TU
	ePA-Frontend des Versicherten	1x für TU
	Signaturdienst	1x für RU, 1x für TU
	Schlüsselgenerierungsdienst	1x für RU, 1x für TU

633

634 **TIP1-A_6526 - Produkttypen: Bereitstellung**

635 Die Hersteller oder Anbieter eines Produkttyps MÜSSEN ihr Produkt pro Version gemäß
636 Tabelle Tab_Test_019 Produkttypen der TI vorsehen. [<=]

637 **TIP1-A_5053 - Nutzbarkeit Konnektor in RU/TU und PU**

638 Der Hersteller / Anbieter eines Konnektors MUSS sicherstellen, dass dieser in allen
639 Systemumgebungen (RU/TU und PU) betreibbar ist. Hierbei MUSS der Wechsel des
640 Vertrauensankers und die Erkennung der unterschiedlichen Systemumgebung
641 berücksichtigt werden. [<=]

642 **TIP1-A_6527 - Testkarten**

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

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

651

652 **3.2 Anforderungen an die Systemumgebungen**

653 In den folgenden Kapiteln sind nach Themengebieten geordnet die Anforderungen
654 aufgeführt, die die Systemumgebungen bzw. die jeweiligen Zulassungsnehmer erfüllen
655 müssen.

3.2.1 Trennung der Netzwerke

TIP1-A_3194 - Informationstechnische Trennung PU von RU/TU

Der TIZP 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

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung von der Testumgebung bis zu den Zugangspunkten des Zentralen Netzes logisch separiert ist.[<=]

TIP1-A_2710 - Netzwerktechnologie Testumgebung

Der TIZP MUSS für die Testumgebung die identische Netzwerktechnologie wie in der Produktivumgebung verwenden.[<=]

3.2.2 Trennung der Vertrauensräume

TIP1-A_2713 - Separate Vertrauensräume

Der TIZP 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

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass der für die Testsysteme definierte Vertrauensraum gleichermaßen für die Referenzumgebung und Testumgebung genutzt werden kann.[<=]

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_4928 - Testidentitäten für RU und TU

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass nicht smartcard-basierte Testidentitäten (z. B. Softwarezertifikate) für Geräte in der Referenzumgebung und der Testumgebung bereitgestellt werden.[<=]

GS-A_2162 - Kryptographisches Material in Entwicklungs- und Testumgebungen

Die jeweiligen testdurchführenden Instanzen (TDI) und die jeweilige Testbetriebsinstanz (TBI) der Referenzumgebung und der Testumgebung MÜSSEN sicherstellen, dass in diesen Umgebungen keine kryptographischen Identitäten bzw. Schlüssel der Produktivumgebung der TI (Umgebungen mit Echtdaten) genutzt werden.[<=]

3.2.3 Gemeinsame Eigenschaften für alle Systemumgebungen

TIP1-A_5049 - Betriebliche Umsetzung von Teststufen

Der TIZP MUSS die Durchführbarkeit einzelner Teststufen in der jeweiligen Systemumgebung sicherstellen.[<=]

3.2.4 Gemeinsame Eigenschaften der Referenz- und Testumgebung

TIP1-A_2718 - Betriebliche Zielstellungen in RU und TU

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass alle Systemumgebungen 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 TIZP 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 TBI MUSS sicherstellen, dass die Produkte der Referenzumgebung und Testumgebung bei laufendem Produktivbetrieb ein funktionales Abbild (Produkte und Konfigurationen) der Produkte der Produktivumgebung sind. [≤]

TIP1-A_2726 - Bestandteile RU und TU

Die jeweilige TBI MUSS sicherstellen, dass ihre zugelassenen Produkte (Referenzobjekte) 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 TIZP MUSS sicherstellen, dass in der Referenzumgebung und in der Testumgebung die gleiche Netzwerkarchitektur wie in der Produktivumgebung genutzt wird. [≤]

TIP1-A_3017 - Systemumgebungsmanagement RU sowie TU

Die jeweilige TBI MUSS sicherstellen, dass das Systemumgebungsmanagement 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 Systemumgebung

Die jeweilige TBI MUSS Testobjekte und Referenzobjekte in die Referenzumgebung und die Testumgebung integrieren. [≤]

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

Die TBI 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_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. [≤]

3.2.5 Exklusiver Zugriff

TIP1-A_2737 - Exklusiver Zugriff bestimmter Akteure

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass auf Anfrage der jeweiligen testdurchführenden Instanz (Zulassungsnehmer) der jeweiligen Systemumgebung 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

Die jeweilige TBI 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 TIZP SOLL den zeitlich exklusiven Zugriff für bestimmte Akteure (Personen, Produkte, Testwerkzeuge) in der Referenzumgebung und in der Testumgebung durch technische Mittel unterstützen. [<=]

3.2.6 Logging

Die in diesem Kapitel beschriebenen Anforderungen an ein Logging beziehen sich auf die RU und TU. In diesen Systemumgebungen werden keine Echtdateien verarbeitet. 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 TIZP 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 TIZP 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 TIZP 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 TIZP 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 TIZP MUSS sicherstellen, dass Außenaktivitäten von allen am Test beteiligten Produkten in der Referenzumgebung und Testumgebung auf Netzwerkebene protokolliert werden. [<=]

TIP1-A_3362 - Bereitstellung Logdaten in RU und TU

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass die Logdaten der am Test beteiligten Produkte sofort nach deren Erzeugung der testdurchführenden Instanz der betreffenden Systemumgebung zur Verfügung gestellt werden. [<=]

TIP1-A_7330 - Tracedaten von echten Außenschnittstellen

Die Testdurchführende Instanz SOLL seine eigenverantwortlichen Tests an den Außenschnittstellen des Testobjekts und nicht an internen Loopback Devices durchführen.

[<=]

TIP1-A_7331 - Bereitstellung von Tracedaten an Außenschnittstelle

Die Testdurchführende Instanz SOLL bei eigenverantwortlichen Tests an denen an der Außenschnittstellen des Produkts Daten transferiert werden der Gematik einen Mitschnitt zur Verfügung stellen, der die folgenden Punkte erfüllt:

- vollständig sein (komplette Paketgröße und gesamte MTU-Size)
- tatsächlichen Daten (insbesondere Messdaten, wie z. B. Zeitstempel) enthalten
- ein auswertbares Format, (z. B. pcap oder pcapng) haben
- und bei Mitschnitt verschlüsselter Protocol-Layer (z.B. TLS-Layer) und Nutzung eines Simulators als Peer, das Mastersecret als separate Datei bereitstellen.

[<=]

Sollte das in der Anforderung TIP1-A_7331 angegebene Format nicht verwendbar sein, kann in Absprache mit dem TTM auch ein anderes Format verwendet werden.

3.2.7 Testwerkzeuge**TIP1-A_2731 - Integration von Testwerkzeugen in RU und TU**

Der TIZP MUSS in der Referenzumgebung und in der Testumgebung die Möglichkeit bieten, Testwerkzeuge hardware- und softwaremäßig zu integrieren. Der TIZP MUSS den Zugriff und die Nutzung dieser Testwerkzeuge der jeweiligen testdurchführenden Instanz jederzeit gewähren und sicherstellen. Der TIZP MUSS der testdurchführenden Instanz die entsprechenden Rechte auf dem Testwerkzeug gewähren.[<=]

TIP1-A_2735 - Testwerkzeug Netzwerk-Sniffer

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass er den Netzwerkverkehr auf allen Netzwerkmedien bis zu den Zugangspunkten des Zentralen Netzes der TI durch Netzwerk-Sniffer ohne Paketverluste und rückwirkungsfrei in Referenz- und Testumgebung mitschneiden kann.

Der Mitschnitt MUSS vollständig (komplette Paketgröße und gesamte MTU-Size), mit tatsächlichen Daten (insbesondere Messdaten, wie z. B. Zeitstempel) und in einem auswertbaren Format (pcap) erfolgen.[<=]

TIP1-A_7332 - Bereitstellung Remotezugang zu Netzwerksniffer

Der TIZP MUSS der testdurchführenden Instanz einen sicheren Zugang (z.B. SSH) zum Steuern der Netzwerksniffer bereitstellen.

[<=]

A_13505 - Bereitstellung von Log- und Tracedaten

Der TIZP MUSS Log- und Trace-Daten der jeweiligen testdurchführenden Instanz unmittelbar nach deren Generierung bereitstellen.[<=]

TIP1-A_2751 - Flexibel einstellbarer Sniffing-Detaillierungsgrad

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass der Detaillierungsgrad der durch Netzwerk-Sniffer mitgeschnittenen Netzwerkdaten aller am Test beteiligten Produkte in der Referenzumgebung und Testumgebung flexibel (Dauer, Detailierung und Umfang) einstellbar ist.[<=]

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

Der TIZP MUSS sicherstellen, dass die Referenzumgebung und Testumgebung die Möglichkeit bieten, zeitlich begrenzt 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 TIZP MUSS sicherstellen, dass für die Referenzumgebung und für die Testumgebung je eine zentrale Speichermöglichkeit bereitgestellt wird für:

- Logdaten von Produktaußenaktivitäten aller am Test beteiligten Produkte für 10 Werktage
- Mitschnitte gemäß [TIP1-A_2735]
- Monitoring Daten (SOAP), die an die Störungsampel geschickt werden.

[<=]

TIP1-A_2734 - Separate Netzwerkanbindung für Test

Der TIZP MUSS für die Referenzumgebung und für die Testumgebung separate Netzwerkanschlüsse für Testwerkzeuge bereitstellen. Die gematik wird über diese Anschlüsse eigene Laborumgebungen anbinden.

[<=]

A_15593 - Ersatz bei defekten dezentralen Produkten

Bei Schäden am Gerät, die üblicherweise über Garantie- bzw. Gewährleistungen geregelt werden, MUSS der Hersteller von dezentralen Komponenten diese reparieren oder ersetzen. Ebenso MUSS der Hersteller die regelmäßigen Wartungsarbeiten (wie z.B. Batteriewechsel oder Zertifikatstausch) ermöglichen/unterstützen, so dass die gematik die Testbereitschaft aufrechterhalten kann. [<=]

A_15594 - Vorhalten testbereiter dezentraler Komponenten

Ein Hersteller eines zugelassenen dezentralen Produktes (außer AdV-Server) MUSS der gematik für die Tests im Rahmen der Zulassungsverfahren von jeder zugelassenen Produktversion auf Aufforderung der gematik innerhalb von einer Woche unentgeltlich für einen von der gematik festgelegten Zeitraum zwei Geräte zur Verfügung stellen. Darüber hinaus kann der Hersteller für angeforderte Geräte einen marktüblichen Preis verlangen.

[<=]

3.2.8 Test- und Referenzobjekte

Referenzobjekte

Als Basis für eigenverantwortliche Tests (RU) und Zulassungstests (TU) sind Abbilder der in der PU vorhandenen Komponenten der TI 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.

TIP1-A_6084 - Konfigurationen und Dienste im Servicekatalog

Anbieter des VPN-Zugangsdienstes MÜSSEN für ihr Referenzobjekt in der TU Konfigurationen und Dienste, welche für den Test der gematik genutzt werden, in einem Servicekatalog zu marktüblichen Konditionen anbieten. Der Mindestumfang ist in der Tabelle „Inhalte und Bedingungen des Servicekatalogs“ beschrieben.

Tabelle 5: Inhalte und Bedingungen des Servicekatalogs

Service-Beschreibung
Remote-Anbindung via Internet im Rahmen des Zulassungstests in der TU im gematik-Zulassungsverfahren. Beinhaltet die Nutzung, Bereitstellung von Registrierungsinformationen und Dokumentation für die Remote-Anbindung an den VPN-Zugangsdienst der TU.
Testunterstützung „Remote“ im Rahmen des Test in der TU für die gematik. Allgemeine Test- und Problemlösungsunterstützung, insb. das Bereitstellen von Log und Debug-Informationen im Rahmen des Tests in der TU. Beinhaltet die Nutzung, Bereitstellung von Registrierungsinformationen und Dokumentationen für die Remote-Anbindung an den VPN-Zugangsdienst der TU.
Testunterstützung der gematik.
Datenlieferung für die zentrale Störungsampel im Rahmen des Betriebs in der TU für Serviceprovider SPZD in der Haupt- und Nebenzeit.

[<=]

TIP1-A_6079 - Updates von Referenzobjekten

Die Hersteller bzw. Anbieter von Referenzobjekten MÜSSEN Hotfixes, Patches und Updates für die Systemumgebungen einspielen oder zur Verfügung stellen.

[<=]

TIP1-A_6080 - Softwarestand von Referenzobjekten

Die Hersteller bzw. Anbieter von Referenzobjekten SOLLEN dafür sorgen, dass der Software-Stand bzw. Versions- oder Patchstand dem der Komponenten der PU entspricht.

[<=]

TIP1-A_6081 - Bereitstellung der Referenzobjekte

Hersteller und Anbieter von Komponenten der TI-Plattform Zone zentral und der Provider Zone MÜSSEN in RU und TU Referenzobjekte bereitstellen, welche ein funktionales Abbild der PU-Komponente sind.

[<=]

TIP1-A_6093 - Ausprägung der Referenzobjekte

Möchte ein Hersteller oder Anbieter von Komponenten der TI-Plattform Zone zentral und der Provider Zone die Ausprägung seines Referenzobjektes anpassen, so MUSS dies in

906 Abstimmung mit dem Test- und Transition-Manager der gematik geschehen.
907 [≤]

908 **TIP1-A_6082 - Versionen der Referenzobjekte**

909 Sollten mehrere Versionen eines Produkts der TI-Plattform Zone dezentral bzw. der
910 Personal Zone in der PU betrieben werden, so MUSS der Hersteller bzw. Anbieter dafür
911 sorgen, dass alle Versionen als Referenzobjekte in RU und TU zur Verfügung stehen. Von
912 der Anforderung unberührt gelten die Festlegungen in Tab_Test_019. So muss
913 beispielsweise keine Version des ePA-Fronend des Versicherten in der RU bereitgestellt
914 werden.
915 [≤]

916 **TIP1-A_6088 - Unterstützung bei Fehlernachstellung**

917 Der Zulassungsnehmer eines Produkts MUSS bei der Fehlernachstellung, an denen sein
918 Produkt beteiligt ist, die gematik bzw. einen Dritten unterstützen.
919 [≤]

920 **3.2.9 Referenzumgebung**

921 **3.2.9.1 Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter**

922 **TIP1-A_2757 - Qualitätssicherungsmaßnahmen der Hersteller und Anbieter**

923 Der TIZP MUSS in der Referenzumgebung die Qualitätssicherungsmaßnahmen der
924 Hersteller und Anbieter zur Erzielung einer Zulassungseignung für die durch die Hersteller
925 und Anbieter umzusetzenden Produkte der TI ermöglichen.[≤]

926 **TIP1-A_4124 - Aufbau RU**

927 Der TIZP MUSS sicherstellen, dass alle erforderlichen Testobjekte, Testwerkzeuge und
928 Kommunikationspfade bereitgestellt und verfügbar gehalten werden.[≤]

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

930 Der TIZP MUSS in der Referenzumgebung Tests im Rahmen einer (Teil-)Integration
931 ermöglichen.[≤]

932 **TIP1-A_2760 - Performance**

933 Die TBI KANN die Performance (Durchsatz, Bearbeitungszeit) seiner Dienste in der
934 Referenzumgebung in Abstimmung mit der testkoordinierenden Instanz auch abweichend
935 von der Performance der Produktivumgebung vorgeben.[≤]

936 **3.2.9.2 Weiterentwicklung der Referenzumgebung**

937 **TIP1-A_5052 - Dauerhafte Verfügbarkeit in der RU**

938 Hersteller und Anbieter von Produkten der TI MÜSSEN mindestens eine konkrete
939 Ausprägung von jedem Produkttyp dauerhaft in der Referenzumgebung zur Verfügung
940 stellen.[≤]

941 **3.2.9.3 Nutzung der Referenzumgebung**

942 **TIP1-A_2766 - Zugang zur Referenzumgebung durch gematik**

943 Der TIZP MUSS der gematik Zugang zur Referenzumgebung gewähren, um ihre
944 Testwerkzeuge einzubringen und diese für den Einsatz in der Testumgebung weiter
945 entwickeln zu können.[≤]

946 **TIP1-A_2767 - Splittung der Referenzumgebung**

947 Der TIZP KANN die Referenzumgebung auf der Ebene von Instanzen von Produkten der
948 TI oder durch Virtualisierung in eine oder mehrere Referenzumgebungen splitten.[≤]

3.2.9.4 Instanzen der Referenzumgebung

TIP1-A_2768 - Zweck von Instanzen der Referenzumgebung

Der TIZP SOLL in der Referenzumgebung durch Bereitstellung von Instanzen von Komponenten der TI die ungestörte, selbständige und unabhängige Testdurchführung für die Entwicklung und Herstellung von TI-Produkten durch die Hersteller und Anbieter ermöglichen. [<=]

TIP1-A_6538 - Durchführung von Produkttests

Der TIZP MUSS in der Referenzumgebung die Durchführung von Produkttests ermöglichen. [<=]

TIP1-A_6539 - Durchführung von Produktübergreifenden Tests

Der TIZP MUSS in der Referenzumgebung die Durchführung von Produktübergreifenden Tests ermöglichen. [<=]

TIP1-A_2773 - Simulatoren als Ersatz für Dienste

Die TDI KANN zentrale Dienste und fachanwendungsspezifische Dienste für EvT in den Produkttests durch Simulatoren ersetzen. [<=]

TIP1-A_2775 - Performance in RU

Die testdurchführende Instanz der Referenzumgebung SOLL in der Referenzumgebung das Leistungsverhalten der zuzulassenden Komponente simulieren und die Einhaltung der Leistungsanforderungen prüfen. [<=]

3.2.10 Testumgebung

3.2.10.1 Bestandteile der Testumgebung

TIP1-A_6085 - Referenzobjekte eines Produkts

Nach Zulassung eines Produkts der TI-Plattform Zone zentral sowie des Intermediärs VSDM und der Fachdienste ePA MUSS der Hersteller oder Anbieter dieses als Referenzobjekt in der TU bereitstellen. Die Bereitstellung bezieht sich auf den Zeitraum, in dem das Produkt in der TI (PU) eingesetzt wird. [<=]

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_2783 - Marktübliche Testwerkzeuge

Der TIZP MUSS marktübliche Testwerkzeuge und Testtreiber dauerhaft in der Testumgebung zur Verfügung stellen. Hierzu gehört z. B. Wireshark. [<=]

TIP1-A_2785 - Simulatoren für Fehleranalyse

Der TIZP MUSS in der Testumgebung sicherstellen, dass Simulatoren, die er für eigene Tests genutzt hat, 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. [<=]

3.2.10.2 Weiterentwicklung der Testumgebung

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

Die TBI MUSS der testdurchführenden Instanz ermöglichen, alle Außenschnittstellen eines in die Testumgebung integrierten Produkts zu nutzen. [<=]

TIP1-A_3364 - Produktspezifische Parameter in der TU

Der TIZP MUSS vor Testbeginn produktspezifische Anbindungsparameter für die Integration des jeweiligen Produkts in die Testumgebung definieren. [<=]

TIP1-A_3365 - Publikation Produktspezifische Parameter in der TU

Der TIZP MUSS vor Testbeginn die definierten produktspezifischen Parameter für die Integration des jeweiligen Produkts in die Testumgebung den Herstellern und Anbietern übermitteln. [<=]

3.2.10.3 Dimensionierung der Testumgebung

TIP1-A_2790 - Leistungstest

Die TBI 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

Die TBI MUSS sicherstellen, dass die Testumgebung ausreichend dimensioniert ist, um eine Fehlernachstellung für die Produktivumgebung zu ermöglichen. [<=]

TIP1-A_2792 - Splitten der Testumgebung

Der TIZP KANN in Abstimmung mit der TDI der gematik die Testumgebung splitten, wenn:

- der Ausnahmefall eintritt, dass funktionale Produkttests für zu viele Produkte durchzuführen sind und damit produktübergreifende Tests behindert werden,
- es sich um eine temporär begrenzte Instanziierung oder Virtualisierung handelt oder wenn nicht virtualisierbare Produkte dediziert bereitgestellt werden müssen.

[<=]

TIP1-A_2795 - Parallele Tests

Die TBI MUSS, auf Anfrage der TDI der gematik, 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 TIZP MUSS die Möglichkeit der Verteilung von Testobjekten und Testtreibern über Standortgrenzen hinweg schaffen. [<=]

TIP1-A_2800 - Nachweis der Anforderungserfüllung

Der TIZP MUSS, auf Anfrage der TDI der gematik, die Testumgebung so gestalten, dass in einer verteilten und produktivnahen Umgebung der Nachweis der Erfüllung von funktionalen und nicht-funktionalen sowie der Sicherheitsanforderungen an einzelne Produkte erbracht werden kann. [<=]

TIP1-A_2802 - Integration und produktübergreifende Tests

Der TIZP 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

Die TBI MUSS sicherstellen, dass die Testumgebung sich in ihren Konfigurationen zeitnah anpassen lässt. [<=]

1041 **TIP1-A_2807 - Zentrale Steuerung paralleler Tests**

1042 Der TIZP MUSS in Zusammenarbeit mit der testdurchführenden Instanz TDI in der
1043 Testumgebung parallele Testaktivitäten ermöglichen. [≤]

1044 **TIP1-A_2808 - Produkttests**

1045 Der TIZP MUSS in der Testumgebung die Unterstützung von Produkttests
1046 ermöglichen. [≤]

1047 **TIP1-A_2810 - Produktübergreifende Tests**

1048 Der TIZP MUSS in der Testumgebung die Unterstützung von produktübergreifenden Tests
1049 (schrittweise Integration aller Produkte) ermöglichen. [≤]

1050 **3.2.10.4 Betrieb der Testumgebung**

1051 **3.2.10.5 Nachstellen von PU-Fehlern in TU**

1052 **TIP1-A_2803 - Nachstellen von PU-Fehlern in der TU**

1053 Der Testbetriebsverantwortliche (TBV) der Testumgebung MUSS das Nachstellen von
1054 Fehlern, die in der Produktivumgebung auftreten, in der Testumgebung
1055 ermöglichen. [≤]

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 3.1.

4.2 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines neuen Produkts

Tabelle 6: 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 (vom Zulassungsnehmer zu erstellen) • 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

	<ul style="list-style-type: none"> • TDI (TU): gematik • TBI: Anbieter der beteiligten Produkte • TIZP: AZPD
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

1067

1068

1069

1070

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. [≤]

1071

1072

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

1073

1074

1075

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. [≤]

1076 **4.3 Testvorgehensweise im Rahmen der Zulassung eines**
 1077 **geänderten Produkts**

1078 **Tabelle 7: 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 • TBI: Anbieter der beteiligten Produkte • TIZP: AZPD
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) • 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

1079

1080

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

1081

Die jeweilige TDI MUSS für die Zulassung eines geänderten Produkts ihre

1082

Testvorgehensweise gemäß Tabelle Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts umsetzen. [<=]

1083

1084

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

1085

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. [<=]

1086

1087

1088

1089 4.4 Regressionstest

1090 Ein Regressionstest stellt fest, ob durch eine durchgeführte Modifikation neue Fehler
 1091 erzeugt oder (bisher maskierte) Fehler freigelegt wurden und ob bisher positiv
 1092 durchgeführte Tests weiterhin positiv durchgeführt werden können. Eine Modifikation
 1093 kann die Installation einer neuen Fachanwendungsversion nach einer Fehlerbehebung,
 1094 eine Aktualisierung von Produkten (z. B. Datenbank-Updates) sein oder auch Änderungen
 1095 in den Testtools (Veränderungen an Testtreibern oder Simulatoren) bewirken.

1096 Die für den Regressionstest verwendeten Testfälle sind eine Teilmenge der für das
 1097 jeweilige Testobjekt geplanten (funktionalen) Testfälle und sollen weitgehend
 1098 automatisiert durchgeführt werden. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht nur auf der
 1099 funktionalen Verifikation, sondern auch auf der Sicherstellung der richtigen Installation
 1100 und Konfiguration einer Fachanwendung in der Systemumgebung. Der Regressionstest
 1101 beinhaltet damit die anderen Testarten Funktionstest, Interoperabilitätstest und
 1102 Leistungstest.

1103 Nicht geänderte Produkttypen werden geprüft, wenn sie an einem Anwendungsfall
 1104 beteiligt sind, an dem mindestens ein neuer oder geänderter Produkttyp beteiligt ist. Der
 1105 Umfang eines Regressionstests richtet sich dabei nach Art, Umfang und Kritikalität der
 1106 Änderungen. Der Regressionstest muss nicht notwendigerweise alle bereits vorhandenen
 1107 Testfälle beinhalten, er muss aber mindestens sicherstellen, dass Änderungen keine
 1108 unerwünschten Auswirkungen auf nicht geänderte Komponenten haben. Dafür ist es
 1109 notwendig, dass die jeweils verantwortliche testdurchführende Instanz eine
 1110 entsprechende Auswirkungsanalyse als Grundlage der Regressionstests durchführt.

1111 4.5 Teststufen

1112 Die Teststufen laufen sequentiell ab. Eine Teststufe beginnt erst, wenn die vorherige
 1113 Teststufe erfolgreich abgeschlossen ist. Dieses Vorgehen erfolgt sowohl bei den
 1114 Eigenverantwortlichen Tests (EvT) wie auch bei den Zulassungstests (ZuT).

1115 4.5.1 Produkttest (EvT)

1116 **Tabelle 8: Tab_Test_008 Produkttest (EvT)**

Teststufe	Produkttest (EvT)
Beschreibung	Im Rahmen des Produkttests (EvT) werden Produkte einzeln getestet.
Ziel	Nachweis der Erfüllung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen.
Testarten	Funktionstest Leistungstest

1117 4.5.2 Produktübergreifender Test (EvT)

1118 **Tabelle 9: Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT)**

Teststufe	Produktübergreifender Test (EvT)
------------------	----------------------------------

Beschreibung	Im Rahmen des Produktübergreifenden Tests (EvT) werden Produkte im Zusammenspiel getestet.
Ziel	Nachweis, dass Implementierungen von Produkten verschiedenen Typs zueinander interoperabel sind. Nachweis der Erfüllung der Anwendungsfälle.
Testarten	Interoperabilitätstest

1119

1120 4.5.3 Eingangsprüfung (ZuT)

1121 **Tabelle 10: Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuT)**

Teststufe	Eingangsprüfung (ZuT)
Beschreibung	Die Eingangsprüfung prüft exemplarisch, ob das Testobjekt zur Entlastung der Zulassungstests geeignet ist. Erkennbar ungeeignete Produkte werden zurück an die Hersteller bzw. Anbieter verwiesen.
Ziel	Nachweis (durch exemplarische Prüfung), dass das Testobjekt geeignet ist, die Zulassungstests erfolgreich zu durchlaufen.
Testarten	Güteprüfung Funktionstest

1122 4.5.4 Produkttest (ZuT)

1123 **Tabelle 11: Tab_Test_011 Produkttest (ZuT)**

Teststufe	Produkttest (ZuT)
Beschreibung	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.
Ziel	Nachweis der Erfüllung aller an das Produkt gestellten Anforderungen der Prüfanforderung Produkttest gemäß Produkttypsteckbrief. Nachweis, dass die an die Produkte gestellten Anforderungen hinsichtlich [ISO25000 oder vergleichbarer Norm] Funktion, Interoperabilität, Benutzbarkeit und Sicherheit.
Testarten	Funktionstest Leistungstest

4.5.5 Produktübergreifender Test (ZuT)

Tabelle 12: 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	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	Interoperabilitätstest Leistungstest

4.6 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 drei verschiedenen eHealth-Kartenterminals und drei Fachdiensten nachgewiesen werden. Es muss dabei aber nicht jedes Kartenterminal mit jedem Fachdienst kombiniert werden.

TIP1-A_7333 - Parallelbetrieb von Release oder Produkttypversion

In der Übergangsphase von Dokumentenreleases in welcher mehrere Produkttypversionen parallel Gültigkeit haben SOLL die testdurchführende Instanz die Interoperabilitätstests immer gegen die aktuell höchste verfügbare Produktversionsnummer des bzw. der jeweiligen Hersteller durchführen (je nach Anzahl in Tabelle 13: Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung). Für alle weiteren, zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme in der PU vorhandenen, Produktversionsnummern SOLLEN, in Abstimmung mit dem Test- und Transitionmanager der gematik, angemessene Regressionstests im Rahmen der Interoperabilitätstests durchgeführt werden.

Eventuell zu beachtende Integrations- bzw. Testreihenfolgen gehen aus der von der gematik veröffentlichten Migrationsstrategie des jeweiligen Releases hervor.

[<=]

TIP1-A_7334 - Risikoabschätzung bezüglich der Interoperabilität

Die testdurchführende Instanz MUSS eine Risikoabschätzung für eventuelle Interoperabilitätsprobleme mit Komponenten, welche in einer neuen Produkttypversion noch nicht oder gemäß Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung nicht in ausreichender Anzahl verfügbar sind, auf Grundlage der Migrationsstrategie

1157 durchführen und der gematik vorlegen.

1158 [\leq]

1159 **TIP1-A_6772 - Partnerprodukte bei Interoperabilitätstests**

1160 Der Zulassungsnehmer MUSS die Interoperabilitätstests gegen Referenzobjekte
1161 durchführen. Sind Referenzobjekte nicht verfügbar, ist in Abstimmung mit der gematik
1162 die Nutzung von geeigneten Testobjekten möglich. [\leq]

1163 Die Nutzung von geeigneten Testobjekten kann notwendig sein, wenn zeitgleich
1164 Änderungen an mehreren Produkten der TI vorliegen. Grundvoraussetzung für ein
1165 geeignetes Testobjekt ist, dass zumindest die korrekte Umsetzung der für den jeweiligen
1166 Interoperabilitätstest benötigten Funktionalität(en) im Rahmen von Produkttests
1167 erfolgreich nachgewiesen wurde.

1168 **TIP1-A_6529 - Produkttypen: Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung**

1169 Die testdurchführende Instanz (TDI) MUSS zum Nachweis der Interoperabilität alle für
1170 das jeweilige Produkt relevanten anwendungsfallbasierten Tests mit der Mindestanzahl
1171 von Produkten gemäß Tabelle 13: Tab_Test_033 Mindestumfang der
1172 Interoperabilitätsprüfung durchführen. [\leq]

1173 Die Angabe der Mindestanzahl geht davon aus, dass ausreichend viele Referenzobjekte
1174 bzw. geeignete Testobjekte vorhanden sind. Sollte die geforderte Anzahl nicht zur
1175 Verfügung stehen, kann in Abstimmung mit dem TTM gegen eine verringerte Zahl
1176 getestet werden.

1177 **Tabelle 13: Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung**

Zu testendes Objekt:	eGK G2 ¹	eGK G2.1 ³	SMC-B	HBA	ZOD	HBA-dSIG	Primärsystem	E-Mail-Client (auch EWS)	Web-Browser	Clientmodul KOM-LE	eHealth-KT ²	Konnektor	VPN-Zugd	Zentrales Netz TI	Namensdienst	Zeiddienst	TSL-Dienst	KSR	Störungsampel ²	OCSP-Responder-TSP X.509 nonQES	TSP X.509 QES	Intermediär VSDM	VSDM-FD	SG Bestandsnetze	Fachdienst KOM-LE	Verzeichnisdienst	KTR-Adv	ePA-Aktensystem	ePA-Frontend des Versicherten	Schlüsselgenerierungsdienst	Signatordienst
Konnektor (VSDM)	2	1	2	2	1 ¹⁸	3				3 ¹⁸	1		1				1	1	1	1	1	1	3		1						
Konnektor (QES)	2	1	2	2	1 ¹⁸	3				3 ¹⁸	1		1			1	1	1	1	1	1	1	3		1						
Konnektor (PTV3)	2	1	2	2	1 ¹⁸	3				3 ¹⁸	1		1			1	1	1	1	1	1	1	3		1						
Konnektor (PTV4)	2	1	2	2	1 ¹⁸	3				3 ¹⁸	1		1			1	1	1	1	1	1	1	3		1		3 ¹⁸	1			
eHealth-Kartenterminal	2	1	2	2	1 ¹⁸	3					2																				
Mobiles Kartenterminal	2	1	2	2		3																									
VPN-Zugangsdienst										2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Zentrales Netz der TI											1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Namensdienst											1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Zeiddienst											1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Konfigurationsdienst										2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Verzeichnisdienst									2		2		1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Störungsampel							2					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3		1	2	1					
Sicherheits-Gateway Bestandsnetze									2			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1										
Intermediär VSDM										2		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		3								
Fachdienst KOM-LE										2		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1				2 ⁵	1					
Clientmodul KOM-LE							3				2													2	1						
KTR-Adv	1 ¹⁹	1	1									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
KTR-Adv-Terminal	1	1																													
ePA-Aktensystem	1	1	2							2 ¹⁸	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1		1 ¹⁹	3 ¹⁸		
ePA-Frontend des Versicherten	1	1																			1 ²¹						3 ^{18,20}	1		1 ²¹	
KTR-Consumer												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					
Basis-Consumer												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					
Signatordienst												1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									1	
Schlüsselgenerierungsdienst										2 ¹⁸	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							1	3 ¹⁸		

¹ soweit noch verfügbar

² Perspektivisch wird die Störungsampel durch das ServiceMonitoring abgelöst, das eine erweiterte Schnittstelle nutzt

³ eGK mit VSD-Update und eGK mit Sperrung (pro unterstütztem Mandanten)

⁵ verschiedene Fachdienste KOM-LE müssen untereinander interoperabel sein

¹² incl. Gerätearten gSMC-K und gSMC-KT

¹³ Ein IOP-Test ist erst ab dem Zeitpunkt notwendig, ab dem die gematik G2.1-Karten anbietet

¹⁸ Soweit verfügbar

¹⁹ nur Operationen checkRecordExists und getExportPackage

²⁰ Wählt der Hersteller des ePA-Frontends des Versicherten die Option der Kopplung des Frontends an ein Aktensystem, ist der Interoperabilitätstest auf die Aktensysteme zu beschränken, mit denen Interoperabilität sichergestellt sein muss. Lediglich der Anwendungsfall Anbieterwechsel ist mit zwei weiteren Aktensystemen zu prüfen

²¹ Soweit alternative Authentisierung unterstützt wird

1178

1179

1180 4.7 Testdokumentation

1181 Zur Dokumentation der Testaktivitäten der verschiedenen Testphasen und Teststufen
 1182 sollen durch die Hersteller oder Anbieter bzw. die testdurchführende Instanz
 1183 unterschiedliche Dokumente erstellt werden.

1184 Die Testdokumentation eines Herstellers oder Anbieters soll dabei einheitlich strukturiert
 1185 sein und alle relevanten Informationen konsolidieren (z.B. von Subunternehmen).

1186 Der genaue Lieferzeitpunkt der Dokumente ist jeweils als Eingangs- bzw.
 1187 Testausgangskriterium definiert.

1188 TIP1-A_7335 - Bereitstellung der Testdokumentation

1189 Der Zulassungsnehmer MUSS die geforderte Testdokumentation auf geeignete Weise in
 1190 Abstimmung mit dem Test- & Transitionmanager der gematik zur Verfügung stellen.
 1191 [≤]

1192 TIP1-A_6524 - Testdokumentation gemäß Vorlagen

1193 Der Zulassungsnehmer MUSS sich bei der Erstellung der Testdokumentation an die
 1194 Tabellen Tab_Test_013 Testkonzept, Tab_Test_014 Testspezifikation, Tab_Test_015
 1195 Release Notes, Tab_Test_016 Produktdokumentation, Tab_Test_017 Testprotokoll und
 1196 Tab_Test_018 Testbericht halten. Die Testdokumentation MUSS gemäß den Vorlagen in
 1197 Anhang B erstellt werden, sofern dort eine Vorlage beschrieben ist.[≤]

1198 4.7.1 Testkonzept

1199 **Tabelle 14: Tab_Test_013 Testkonzept**

Testdokument	Testkonzept
Beschreibung	<p>Das Testkonzept beschreibt die Vorgehensweise hinsichtlich der Testaktivitäten für einen Produkttyp 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 ISO/IEC/IEEE 29119 basieren. 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 einem Testbericht nachgewiesen werden. Für das Testkonzept stellt die gematik eine Vorlage zur Verfügung.</p>
Geforderte Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Testbasis • Zu testende Objekte • Zu testende Leistungsmerkmale

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 in separater Datei (z.B. im xlsx-Format oder einer anderen sortierbaren/filterbaren Liste) mit verbindlicher Kopfzeile (siehe Vorlage im Anhang). • Liste für die Umsetzung geplanter KANN-Anforderungen in separater Datei (z.B. im xlsx-Format). Bei nicht umgesetzten KANN-Anforderungen ist keine Begründung erforderlich. Eine Vorlage befindet sich im Anhang
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

1200 4.7.2 Testspezifikation

1201 **Tabelle 15: 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 ISO/IEC/IEEE 29119 basieren und umfasst die folgenden Teildokumente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testentwurfsspezifikation • Testfallspezifikation

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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

1202 4.7.3 Release Notes

1203 **Tabelle 16: 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

1204 4.7.4 Produktdokumentation

1205 **Tabelle 17: Tab_Test_016 Produktdokumentation**

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

1206 **4.7.5 Testprotokoll**1207 **Tabelle 18: Tab_Test_017 Testprotokoll**

Testdokument	Testprotokoll
Beschreibung	Das Testprotokoll muss die detaillierten Ergebnisse der Testdurchführung je Produktversion enthalten. Das Testprotokoll soll auf der Inhaltsstruktur des „Level Test Log“ bzw. „Anomaly Report“ nach ISO/IEC/IEEE 29119 basieren. Das Dokument wird entsprechend der Erfordernisse im Projekt durch den Hersteller oder Anbieter fortgeschrieben.
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 mit Begründung und „Behebungsplan“.
Gültigkeitsbereich	Teststufe bzw. Testphase eines Produkts
Lieferzeitpunkt	Mit Abschluss der Eigenverantwortlichen Tests bzw. Zulassungstests (Aus- bzw. Eingangskriterium der jeweiligen Testphasen)
Verantwortlich	Testdurchführende Instanz der RU bzw. TU
Vorlage	Siehe Anhang B - Testprotokoll

1208 **4.7.6 Testbericht**1209 **Tabelle 19: Tab_Test_018 Testbericht**

Testdokument	Testbericht
Beschreibung	Der Testbericht muss je Produktversion mindestens die Angaben entsprechend den Vorgaben des Testkonzepts enthalten und der abgestimmten Vorlage entsprechen. Darüber hinaus muss der Testbericht einen zusammenfassenden Problemreport und eine abschließende Risikobetrachtung und Einschätzung der testdurchführenden Instanz enthalten. 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

	<p>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 ISO/IEC/IEEE 29119 basieren. Für den Testbericht stellt die gematik eine Vorlage zur Verfügung.</p> <p>Anhand des Testberichts kann die gematik in der Eingangsprüfung die Aufnahme einer Teststufe oder die Zulassung eines Produkts begründet ablehnen. Mögliche Gründe für die Ablehnung eines Testberichtes sind:</p> <p>Die Anforderungen sind unzureichend abgedeckt, so dass wichtige Funktionen des Produkttyps nicht qualitätsgesichert sind und anzunehmen ist, dass folgende Teststufen nicht erfolgreich absolviert werden können.</p> <p>Die nicht behobenen Fehler sind so schwerwiegend, dass die Teststufen der Zulassungstestphase nicht in der vorgesehen Zeit durchlaufen werden können.</p> <p>Der Testaufbau und die eingesetzten Testmittel sind offensichtlich ungeeignet, um die abzudeckenden Anforderungen zu prüfen.</p>
Geforderte Inhalte	<p>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.</p> <p>Testaufbau: Die Dokumentation des Testaufbaus umfasst die Beschreibung der Testinfrastruktur, Testtreiber, Platzhalter und Simulatoren, die zur Durchführung der Tests eingesetzt werden.</p> <p>Testumfang: Der Testbericht enthält folgende Angaben in tabellarischer Form:</p> <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) <p>Für nicht durch Testfälle abgedeckte Anforderungen ist zu begründen, warum sie nicht abgedeckt sind. Begründungen sind nur bei SOLL- oder KANN-Anforderungen möglich.</p> <p>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.</p> <p>Risiken: Dokumentation von nicht erfüllten Eingangs- oder Ausgangskriterien sowie eine Bewertung der damit verbundenen Risiken.</p>
Gültigkeitsbereich	Teststufe bzw. Testphase eines Produkts

Lieferzeitpunkt	Mit Abschluss der Eigenverantwortlichen Tests bzw. Zulassungstests (Aus- bzw. Eingangskriterium der jeweiligen Testphasen)
Verantwortlich	Testdurchführende Instanz der RU bzw. TU

1210

1211 4.8 Serviceprodukte der gematik zur Testunterstützung

1212 Die gematik bietet Zulassungsnehmern eine Reihe von Serviceprodukten an, die für die
1213 Entwicklung der Produkte bzw. für die eigenverantwortlichen Tests genutzt werden
1214 können. Welches Services dies sind, deren Verfügbarkeit und die Konditionen zu welchen
1215 diese genutzt werden können, sind im gematik Fachportal aufgeführt.

ENTWURF

1216

5 Fachanwendung VSDM

5.1 Testkarten

Verschiedene Anwendungen, die durch die Telematikinfrastruktur (TI) unterstützt werden, verwenden verschiedene Typen von Smartcards. Zur Unterstützung der Entwicklung von Anwendungen der TI, von Produkten der TI, aber auch in den Zulassungstests werden Testkarten verwendet. Sie weisen eine spezifische Personalisierung auf. Auf den Testkarten personalisierte Zertifikate sind u. a. von einem testspezifischen Vertrauensraum abgeleitet und sind daher grundsätzlich nicht in der produktiven TI einsetzbar. Da Anwendungen häufig das Zusammenspiel verschiedener Smartcards erfordern, wurden Sets verschiedener Testkarten definiert. Die Testkarten-Sets können von der gematik bezogen werden. Der Einsatz physischer Testkarten zu Testzwecken schränkt die Möglichkeiten einer Testautomatisierung ein. Zur Unterstützung der Testautomatisierung können physische Testkarten durch eine Kartensimulation, ggf. durch eine Kartenterminalsimulation ergänzt, ersetzt werden. Die Kartensimulation, mit den respektiven Kartensimulationsimages, kann durch entsprechende Konfiguration die Funktionsweise aller G2-Testkarten (eGK, HBA und SMCs) nachbilden. Für die Fachdienste VSDM wird ein Zusammenspiel von verschiedenen Testkartenarten benötigt (eGK, HBA und SMC-B).

5.1.1 Testkartenausprägungen

Für verschiedene Testmaßnahmen werden unterschiedliche Ausprägungen von Testkarten eingesetzt.

- Physische Testkarten zeichnen sich durch eine spezielle Kunststoffkarte mit eingebautem integriertem Schaltkreis (Chip) aus und werden über ein Kartenterminal angesteuert, um für Testmaßnahmen verwendet zu werden. Daher ist immer ein manueller Steckvorgang erforderlich und eine Verwendung in automatisierten Testabläufen schwierig.
- Virtuelle Testkarten werden u. a. beim Test von Fachdiensten VSDM eingesetzt. Diese Testkarten werden in den Bestandssystemen von Fachdiensten als XML Strukturen in Datenbanken verwaltet und ermöglichen u. a. die Initialisierung von Updates der Versicherten Stammdaten (VSD) auf einer elektronischen Gesundheitskarte (eGK). Virtuelle Testkarten setzen zwingend den Einsatz einer Kartensimulation voraus. Da das manuelle Stecken einer physischen Testkarte entfällt, sind virtuelle Testkarten besonders für automatisierte Testmaßnahmen (z. B. Last-, Performancetests) geeignet. Lasttests erfordern eine hohe Anzahl verschiedener Testkarten, durch den Einsatz virtueller Testkarten kann der Aufwand für den Testaufbau erheblich reduziert werden.
- Kartensimulations-Images für Testkarten sind XML-Strukturen, die eine Voraussetzung für den Einsatz einer Kartensimulation darstellen. Im Zusammenspiel mit virtuellen Testkarten wird eine effiziente Testautomatisierung möglich.
- Kartensimulations-Images können, aufgrund des normativen Formats, auch für Testmaßnahmen zu Card Operating Systemen (COS) und Objektsystemen (eGK, HBA, SMCs) verwendet werden (z. B. in einer frühen Phase von Zulassungstests).

1259 einer Smartcard), wie auch zur Steuerung und Konfiguration von Testtools
1260 eingesetzt werden.

1261 Neben den Ausprägungen weisen Testkarten auch verschiedene Personalisierungen auf,
1262 die auch mit spezifischen COS-Ausprägungen einhergehen.

1263 • Testkarten eGK weisen personenbezogene Personalisierungen auf, die sowohl in
1264 den VSD als auch in den Zertifikaten Verwendung finden. Die personenbezogenen
1265 Daten werden zufällig aus einem Datenpool ausgewählt und dürfen keinen Bezug
1266 zu realen Personen haben. Testkarten eGK können mit Institutskennzeichen
1267 aktiver Krankenkassen oder einem Institutskennzeichen des GKV-SV
1268 personalisiert sein, um in den Testumgebungen der Telematikinfrastruktur (TI)
1269 ggf. Fachdienste zu erreichen, die VSD-Updates auf eine Testkarte eGK schreiben
1270 können.

1271 • Testkarten SMC-B weisen institutionsbezogene Personalisierungen auf, die in den
1272 Zertifikaten Verwendung finden. Die institutionsbezogenen Daten werden zufällig
1273 aus einem Datenpool ausgewählt und dürfen keinen Bezug zu realen Institutionen
1274 haben.

1275 • Testkarten HBA weisen personenbezogene Personalisierungen auf, die in den
1276 Zertifikaten Verwendung finden. Die personenbezogenen Daten werden zufällig
1277 aus einem Datenpool ausgewählt und dürfen keinen Bezug zu realen Personen
1278 haben.

1279 5.1.2 Testkarten Verwendung

1280 Physische Testkarten werden von verschiedenen Serviceprodukten verwendet, um die
1281 Entwicklung von Produkten und Anwendungen für die TI zu unterstützen, können aber
1282 auch in Form spezifischer Testkarten Sets Entwicklungstätigkeiten bezogen werden.
1283 Physische Testkarten werden auch im Rahmen von Zulassungstests für Produkttests der
1284 Fachdienste VSDM, für produktübergreifende und Ende-zu-Ende Tests eingesetzt. Die
1285 Testkarten müssen den Anforderungen der Testkartenspezifikation [gemSpec_TK]
1286 genügen.

1287 Im Rahmen von Zulassungstests werden in Produkt- und produktübergreifenden Tests
1288 der Fachdienste VSDM auch virtuelle Testkarten eGK eingesetzt zum Einsatz, um u. a.
1289 Last- und Performancetests mit einer großen Anzahl verschiedener
1290 Personalisierungsausprägungen der eGK über einen längeren Zeitraum hinweg
1291 durchführen zu können.

1292 Kartensimulations-Images werden für Zulassungstests unterschiedlicher Produkte
1293 verwendet, um einen möglichst hohen Testautomatisierungsgrad zu erreichen bzw. mit
1294 vereinfachten Testaufbauten arbeiten zu können.

1295 Physische und virtuelle Testkarten wie auch Kartensimulations-Images verwenden für
1296 Updates symmetrische und/oder asymmetrische Schlüssel. Ein Dokument zur
1297 Schlüsselgenerierung [gemSpec_TK_SG] definiert Algorithmen zur Generierung der
1298 verschiedenen Schlüssel und eröffnet damit Möglichkeiten einer Manipulation von
1299 Personalisierungsinhalten der Testkarten ohne Verwendung eines spezifischen
1300 Fachdienstes. Sofern Fachdienste für Updates von Testkartenpersonalisierungen zur
1301 Verfügung stehen, müssen durch den Fachdienst täglich wechselnde Updates der von ihm
1302 verwalteten Testkarten bereitgestellt werden. In physischen Testkarten personalisierte
1303 X.509-Zertifikate müssen online vom Trust Service Provider (TSP), der die Zertifikate
1304 erstellt hat, prüfbar sein.

1305 5.1.3 Anforderungen an die Testkarten eGK

1306 **VSDM-A_2812 - Bereitstellung Testkartensätze**

1307 Betreiber und Anbieter von Fachdiensten VSDM MÜSSEN Testkarten für RU und TU von
1308 den Krankenkassen bereitstellen, deren produktive eGK sie mit VSD-, CMS - Updates
1309 versorgen. Bei Testkarten, MÜSSEN Update Inhalte (VSD, CMS) bekannt gemacht
1310 werden. [<=]

1311 **VSDM-A_3029 - Bereitstellung von Testkarten**

1312 Betreiber der Fachdienste VSDM MÜSSEN spezifikationskonform physische und virtuelle
1313 Testkarten eGK und täglich wechselnde Updates bereitstellen, wie im Kapitel Flip/Flop
1314 Verfahren formuliert.
1315 [<=]

1316 **VSDM-A_3030 - Bereitstellung von spezifikationsabweichende Testkarten**

1317 Bewusst spezifikationsabweichende Testkarten eGK KÖNNEN (physisch oder virtuell) von
1318 den Betreibern der Fachdiensten VSDM bereitgestellt werden. [<=]

1319 **VSDM-A_2814 - Eindeutigkeit der Testkartenschlüssel**

1320 Betreiber und Anbieter der Fachdienste VSDM MÜSSEN bei der Generierung
1321 symmetrischer Schlüssel für die Testkarten, die definierten Vorgaben der
1322 testdurchführenden Instanz der TU berücksichtigen. [<=]

1323 **VSDM-A_2815 - Berücksichtigung von Vorgaben zur Schlüsselerzeugung**

1324 Betreiber und Anbieter der Fachdienste VSDM MÜSSEN bei der Generierung
1325 symmetrischer Schlüssel für die Testkarten, die definierten Vorgaben der
1326 testdurchführenden Instanz der TU berücksichtigen. [<=]

1327 5.2 Flip/Flop-Verfahren

1328 Um die Kommunikation zwischen testdurchführender Instanz und dem Betreiber des
1329 Fachdienstes VSDM zu minimieren, hat sich das sogenannte Flip/Flop-Verfahren bewährt.
1330 Der Fachdienst UFS bietet täglich ein Update für verschiedene Testkarten an.

1331 Um in Testverfahren das erfolgreiche Update der VSD auf der eGK nachweisen zu
1332 können, werden unterschiedliche Ausprägungen der VSD verwendet.

1333 An geraden Tagen realisiert der Fachdienst VSDD ein Update mit VSD der Variante 1 und
1334 an ungeraden Tagen ein Update mit VSD der Variante 2. Nach erfolgreichem Abschluss
1335 des jeweiligen Updates der VSD auf der eGK löscht der UFS die Update-Information.

1336 Die Funktionalität des Fachdienstes CMS wird durch Sperren und Entsperren der
1337 Gesundheitsanwendung (DF.HCA) überprüft.

1338 Im Kontext der Implementierung und Umsetzung des Flip/Flop-Verfahrens ergeben sich
1339 die nachfolgend aufgeführten Anforderungen.

1340 **VSDM-A_2825 - Bereitstellen von VSD-Updates**

1341 Betreiber der Fachdienste VSDM MÜSSEN für die Testkarten der diese Dienste
1342 beauftragenden Krankenkassen täglich ein VSD-Update zu Testzwecken
1343 bereitstellen. [<=]

1344 **VSDM-A_2826 - Bereitstellen datumsbasierter VSD-Updates**

1345 Betreiber der Fachdienste VSDM MÜSSEN für die Testkarten zu Testzwecken für gerade
1346 und ungerade Tage zwei unterschiedliche VSD-Updates bereitstellen.
1347 [<=]

1348 **VSDM-A_2827 - Prüfen der eGK-Sperrung**

1349 Anbieter der Fachdienste VSDM MÜSSEN für die Testkarten zu Testzwecken an geraden
1350 Kalendertagen (z.B. der 16. Tag des Monats) ein CMS-Update mit dem Ziel bereitstellen,
1351 die Gesundheitsanwendung auf der eGK zu sperren. [<=]

1352 **VSDM-A_2828 - Prüfen der eGK-Entsperrung**

1353 Anbieter der Fachdienste VSDM MÜSSEN für die Testkarten zu Testzwecken an
1354 ungeraden Kalendertagen (z.B. der 17. Tag des Monats) ein CMS-Update mit dem Ziel
1355 bereitstellen, die Gesundheitsanwendung auf der eGK zu entsperren. [<=]

1356 **5.3 Umgang mit mandantenfähigen Fachdiensten**

1357 Betreiber der Fachdienste VSDM können auch mehrere Anbieter von eGK unterstützen.
1358 Da die Eigenschaften der eGK auch die Zugangswege durch die Telematikinfrastruktur
1359 zum Fachdienst beeinflussen, muss jeder Anbieter von Fachdiensten Testkarten
1360 bereitstellen und durch den Betreiber seiner Fachdienste verwalten lassen.

1361 Betreiber mandantenfähiger Fachdienste müssen mindestens zwei Testkartensätze (siehe
1362 Kapitel 5.1) unterschiedlicher Anbieter (Mandanten) verwalten und für Testmaßnahmen
1363 das Flip/Flop-Verfahren aktivieren.

1364 Im Produkttest bleiben Tests zur Mandantenfähigkeit auf 2 Mandanten beschränkt.
1365 Allerdings müssen im produktübergreifenden Test für jeden Mandanten eines
1366 Fachdienstes mindestens 2 Testkarten verwaltet und das Flip/Flop-Verfahren für
1367 Testmaßnahmen aktiv sein.

1368 Grundsätzlich soll jeder Anbieter von Fachdiensten mindestens einen Testkartensatz für
1369 Testmaßnahmen zur Verfügung stellen, um ggf. mehrere testdurchführende Instanzen
1370 bei der Testdurchführung zu unterstützen.

1371 **VSDM-A_2830 - Integration multipler Anbieter**

1372 Der Fachdienstbetreiber des mandantenfähigen Fachdienstes MUSS mindestens zwei
1373 Anbieter integrieren. [<=]

1374 **VSDM-A_2831 - Verwendung von Testkarten**

1375 Der Fachdienstbetreiber des mandantenfähigen Fachdienstes MUSS sicherstellen, dass
1376 während des produktübergreifenden Tests für jeden Mandanten eines Fachdienstes
1377 mindestens 2 Testkarten verwaltet werden. [<=]

1378 **VSDM-A_2832 - Umsetzung des Flip/Flop-Verfahrens**

1379 Der Fachdienstbetreiber des mandantenfähigen Fachdienstes MUSS sicherstellen, dass
1380 das Flip/Flop-Verfahren für Testmaßnahmen für alle Mandanten aktiviert wird. [<=]

1381 **5.4 Testdurchführung der EvT bei VSDM**

1382 **A_18807 - Durchführung von gematik-Testfällen (EvT) beim Fachdienst VSDM**

1383 Hersteller von Fachdiensten VSDM MÜSSEN im Rahmen ihrer eigenverantwortlichen
1384 Tests, die von der gematik zur Verfügung gestellten Testfälle durchführen. [<=]

1385 Das Testportal bietet eine zusätzliche Qualitätssicherung und entbindet den Hersteller
1386 nicht vom Testen der korrekten Funktionalität nach Anforderungslage. Für
1387 Anforderungen, für die es im Testportal Testfälle gibt, werden allerdings keine
1388 gesonderten Nachweise verlangt.

1389

6 Fachanwendung Adv

Für die Produkttests der Adv (Anwendungen der Versicherten) und für produktübergreifende Tests werden Testkarten (physische eGK) eingesetzt. Die Testkarten müssen den Anforderungen der eGK-Testkartenspezifikationen [gemSpec_TK_FD, gemSpec_TK] genügen, von den 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.

1396

TIP1-A_7338-01~~TIP1-A_7338~~ - **Anzahl der KTR-Adv als Referenzobjekte**
~~Betreiber und Anbieter~~ der Hersteller einer KTR-Adv SOLLEN mindestens ein KTR-Adv Produkt in der TU ~~und RU~~ permanent als Referenzobjekt zur Verfügung stellen. Eine Abstimmung und die Koordination finden über den Test & Transitionmanager der gematik statt. Ausnahmen für die Verfügbarkeit von weniger als einem KTR-Adv als Referenzobjekt SOLLEN mit dem Test & Transitionmanager der gematik abgestimmt werden. [\leq]

TIP1-A_7339-01~~TIP1-A_7339~~ - **Bereitstellung Testkartensätze für KTR-Adv**
~~Betreiber und Anbieter~~ Hersteller der KTR-Adv MÜSSEN der gematik personalisierte Testkartensätze eGK nach [gemSpec_TK_FD] bereitstellen. [\leq]

Es können die für die Fachdienste VSDM bereitgestellten Testkartensätze genutzt werden.

TIP1-A_7340-01~~TIP1-A_7340~~ - **Bereitstellung von Testkarten KTR-Adv**
~~Betreiber~~ Hersteller der KTR-Adv MÜSSEN spezifikationskonform physische und virtuelle Testkarten eGK nach [gemSpec_TK_FD] bereitstellen. [\leq]

~~**TIP1-A_7341** - **Bereitstellung von täglichen Updates für eGK Testkarten**
Betreiber der KTR-Adv MÜSSEN sicherstellen, dass für eGK Testkarten mit VSD oder CMS Aktualisierung täglich wechselnde Updates entsprechend dem Flip/Flop Verfahren von den Fachdienstbetreibern VSDM bereitgestellt werden. [\leq]~~

~~Für Regelungen zum Flip/Flop Verfahren siehe Kapitel 5.2.~~

TIP1-A_7342-01~~TIP1-A_7342~~ - **Eindeutigkeit der Testkarte pro Testkartenkategorie**

~~Betreiber und Anbieter~~ Hersteller der KTR-Adv SOLLEN sicherstellen, dass eGK Testkarten für KTR-Adv so personalisiert sind, dass jeweils eine definierte Testkategorie berücksichtigt wird. [\leq]

Die Afo wird benötigt, um beim Test des VSDM Anwendungsfalls mit virtuellen Karten zu arbeiten.

TIP1-A_7343-01~~TIP1-A_7343~~ - **Berücksichtigung von Vorgaben zur Schlüsselerzeugung eGK Testkarten für KTR-Adv**

~~Betreiber und Anbieter~~ Hersteller der KTR-Adv SOLLEN sicherstellen, dass bei der Generierung symmetrischer Schlüssel für die eGK Testkarten, die definierten Vorgaben nach [gemSpec_TK_FD] der testdurchführenden Instanz der TU berücksichtigt werden. [\leq]

TIP1-A_7344-01~~TIP1-A_7344~~ - **Integration multipler Anbieter für KTR-Adv**
~~Der Betreiber~~ Hersteller eines mandantenfähigen Produktes KTR-Adv ~~MUSS~~MÜSSEN mindestens 2 Krankenkassen integrieren. [\leq]

1433 **TIP1-A_7345-01**~~TIP1-A_7345~~ - Bereitstellung SM-B für KTR-AdV
 1434 ~~Der Betreiber~~Hersteller einer mandantenfähigen KTR-AdV **MUSSMÜSSEN** sicherstellen,
 1435 dass während des produktübergreifenden Tests für jeden Mandanten eine SM-B verwaltet
 1436 wird. [<=]
 1437

ENTWURF

1438

7 Fachanwendung ePA

1439 Für die Testbarkeit der Fachanwendung ePA ist es notwendig, dass die Hersteller die
1440 folgenden Anforderungen erfüllen.
1441

1442 **A_17809 - Bereitstellung weiterer ePA-Produkttypen für Zulassungstest**

1443 Der Hersteller eines der im Folgenden genannten Produkttypen MUSS die in seinen
1444 produktübergreifenden EvT genutzten ePA-Produkte der TDI der TU für den
1445 Zulassungstest zur Verfügung stellen. Hierzu gehören das ePA-Aktensystem, das
1446 Frontend des Versicherten sowie der Signaturdienst.
1447

[<=]

1448 **7.1 ePA-Aktensystem**

1449 **A_15641 - technischer Prozess für Aktenzustände**

1450 Der Hersteller eines ePA-Aktensystems MUSS eine oder mehrere Schnittstellen anbieten,
1451 die es der TDI der TU ermöglicht, automatisiert Aktenkonten in die folgenden Zustände
1452 zu bringen:

- 1453 • neues Aktenkonto erstellt
- 1454 • bestehendes Aktenkonto gelöscht
- 1455 • bestehendes Aktenkonto zurücksetzen auf Initialstand
- 1456 • ein definierter Inhalt im Aktenkonto vorhanden

1457 [<=]

1458 Eine mögliche Realisierung der Anforderung würde z.B. darin bestehen, dass der
1459 Hersteller des Aktensystems in regelmäßigen Zeitintervallen (z.B. alle 2h) ein mit der TDI
1460 der TU definiertes Backup bzw. einen Snapshot wiederherstellt. Auch der definierte Inhalt
1461 eines Aktenkontos soll zusammen mit der TDI der TU festgelegt werden.

1462 **A_15643 - Legitimierung von Testidentitäten**

1463 Der Hersteller eines ePA-Aktensystems MUSS die von der TDI der TU vorgegebenen
1464 Testidentitäten für die Eröffnung und Verwaltung eines Kontos legitimieren. [<=]

1465 Hinweis: Dazu zählen auch von der gematik erstellte Testkarten.
1466

1467 **A_18806 - Durchführung von gematik-Testfällen (EvT) beim ePA-Aktensystem**

1468 Hersteller von ePA-Aktensystemen MÜSSEN im Rahmen ihrer eigenverantwortlichen
1469 Tests, die von der gematik zur Verfügung gestellten Testfälle durchführen. [<=]

1470 Für Zulassungen des ePA-Aktensystems in der Version 1 können Hersteller bis zum
1471 31.12.2020 eine Zulassung erhalten, ohne die von der gematik zur Verfügung gestellten
1472 Testfälle durchgeführt zu haben. In diesem Fall müssen die Hersteller eigene Testfälle für
1473 die ggf. fehlenden Nachweise entwickeln und durchführen.

1474 Das Testportal bietet eine zusätzliche Qualitätssicherung und entbindet den Hersteller
1475 nicht vom Testen der korrekten Funktionalität nach Anforderungslage. Für
1476 Anforderungen, für die es im Testportal Testfälle gibt, werden allerdings keine
1477 gesonderten Nachweise verlangt.

1478 **7.2 ePA-Modul Frontend des Versicherten**

1479 Im Rahmen der Testphase Eigenverantwortlicher Test muss der Hersteller eines ePA-
1480 Modul Frontend des Versicherten auch Tests mit einem von der gematik zur Verfügung
1481 gestellten Aktensystem-Simulator durchführen. Die mit diesem Simulator durchgeführten
1482 Testfälle können als Nachweis der Anforderungserfüllung der eigenverantwortlichen Tests
1483 genutzt werden. Die Liste der Anforderungen, die durch den Einsatz des Aktensystem-
1484 Simulators für die EvT genutzt werden können, ist im Produkttypsteckbrief des Frontend
1485 des Versicherten zu finden.

1486 **A_15644 - Importieren kryptografischer Artefakte**

1487 Der Hersteller eines ePA-Modul Frontend des Versicherten MUSS die TDI der TU dadurch
1488 unterstützen, dass das ePA-Modul Frontend des Versicherten im Test kryptografische
1489 Artefakte (z.B. Schlüssel oder Zertifikate) für das simulierte Aktensystem akzeptiert und
1490 diese von der TDI der TU importiert werden können. [\leq]

1491 **A_15695 - Geräte für ePA-Modul Frontend des Versicherten**

1492 Der Hersteller eines ePA-Modul Frontend des Versicherten MUSS bei

- 1493
- der Erstzulassung und
 - bei Folgezulassungen mit einem erheblichen Änderungsumfang im Vergleich zur Vorversion
- 1494
- 1495

1496 der TDI der TU ein vollständig vorinstalliertes Gerät für jedes unterstützte
1497 Betriebssystem inkl. benötigter Lizenzen und Zugangsdaten bereitstellen. Auf dem Gerät
1498 MUSS eine Test-App nach [gemSpec_Frontend_Vers] installiert sein.
1499 [\leq]

1500 **A_18393 - Bereitstellung von ePA-Modul Frontend des Versicherten**1501 **Desktopanwendungen**

1502 Der Hersteller eines ePA-Modul Frontend des Versicherten KANN für
1503 Desktopanwendungen (Windows, Linux oder MacOS) nach Absprache mit der TDI der TU
1504 auch jeweils eine Test-App auf einer virtuellen Maschine bereitstellen. [\leq]

1505 **A_18394 - Bereitstellung eines ePA-Modul Frontend des Versicherten bei**
1506 **Folgezulassungen**

1507 Der Hersteller eines ePA-Modul Frontend des Versicherten MUSS bei Folgezulassungen
1508 die Geräte über eine der folgenden Möglichkeiten bereitstellen:

- 1509
1. Tausch des alten, der TDI der TU bereitgestellten Gerätes, durch ein anderes mit
1510 entsprechend vorinstallierter Software, Zugangsdaten und Lizenzen
 - 1511 2. Bereitstellung der zu aktualisierenden Software (die Test-App und notwendige
1512 Hilfsprogramme) inklusive
 - 1513 • Anleitung zur Aktualisierung
 - 1514 • Auflistung der erwarteten Software-Versionen und bei Bedarf, wie die jeweilige
1515 Version geprüft werden kann
 - 1516 • falls nötig, aktualisierte oder neue Lizenzen
 - 1517 3. Bereitstellung einer aktualisierten virtuellen Maschine mit vorinstallierter
1518 Software, Zugangsdaten und Lizenzen.

1519 [\leq]

1520 **A_17612 - Alternative Identität erstellen**

1521 Ein Hersteller eines ePA-Modul Frontend des Versicherten das die alternative
1522 Authentisierung unterstützt, MUSS auf Anfrage der TDI der TU alternative Identitäten des

1523 Versicherten bereitstellen.
1524 [\leq]

1525 **7.3 Basis-Consumer/KTR-Consumer**

1526 Für die Testbarkeit eines Basis- oder KTR-Consumers muss der Hersteller dieses
1527 Produkttyps die folgende Anforderung erfüllen.

1528 **A_17317 - Zugang zum KTR-Consumer bzw. Basis-Consumer**

1529 Der Hersteller eines Basis-Consumers oder KTR-Consumers MUSS nach der Anbindung
1530 seines Produktes in der TU dem Test der gematik einen Zugang auf die Clientschnittstelle
1531 zu seinem Produkt einrichten. [\leq]

1532 **7.4 Signaturdienst**

1533 Für die Testbarkeit eines Signaturdienstes muss der Hersteller dieses Produkttyps die
1534 folgende Anforderung erfüllen.

1535 **A_17539 - Zuweisung alternativer Versicherten-Identitäten**

1536 Der Hersteller eines Signaturdienstes MUSS der TDI der TU auf Anfrage alternative
1537 Identitäten für Versicherte erstellen können. [\leq]

1538 **7.5 Schlüsselgenerierungsdienst**

1539 Für die Testbarkeit eines Schlüsselgenerierungsdienstes muss der Hersteller dieses
1540 Produkttyps die folgenden Anforderungen erfüllen.

1541 **A_17778 - Zugriff auf Schnittstellen des Schlüsselgenerierungsdienstes**

1542 Der Hersteller eines Schlüsselgenerierungsdienstes MUSS der TDI der TU direkten Zugriff
1543 durch die TU auf seine spezifizierten Schnittstellen bereitstellen.
1544 [\leq]

1545

8 Weitere Anwendungen

1546 Die Anbieter weiterer Anwendungen (anderer Anwendungen des Gesundheitswesens
1547 (aAdG) oder anderer Anwendungen des Gesundheitswesens mit Zugriff auf Dienste der
1548 TI aus angeschlossenen Netzen des Gesundheitswesens (aAdG-NetG-TI)) durchlaufen die
1549 in den vorherigen Kapiteln genannte Testvorgehensweise nur teilweise, da sie selbst
1550 keine Erfüllung der von der gematik erstellten Spezifikationen nachweisen müssen. Sie
1551 müssen allerdings nachweisen, dass die Services bzw. Komponenten, die sie von der TI
1552 nutzen keine negativen Auswirkungen auf dieselben haben – den sogenannten
1553 Schnittstellentests.

1554 Der Anbieter einer weiteren Anwendung hat die Möglichkeit für eigene Tests die
1555 Referenzumgebung der gematik zu nutzen. Die Koordination für den Zugang übernimmt
1556 auf Seiten der gematik der Test- & Transitionmanager.

1557 8.1 Vorbereitung der EvT zur funktionalen Eignung

1558 Vor Beginn der EvT in der RU ist eine Freischaltung des Serviceportals und des
1559 TestumgebungsKalenders RU erforderlich. Die Freischaltung eines Zugangs zum
1560 Testkalender und zum Serviceportal der RU wird vom TTM veranlasst. Der Eintrag der
1561 geplanten Testzeiträume in den Testkalender der RU wird vom jeweiligen Antragssteller
1562 selbst durchgeführt. Der TTM führt den Bestätigungsnehmer durch die notwendigen
1563 Prozesse und unterstützt den Anbieter weiterer Anwendungen beim Zugang zur RU.

1564 8.2 Durchführung EvT zur funktionalen Eignung

1565 Durch den Bestätigungsnehmer ist die erforderliche Testspezifikation inkl. der
1566 Testfallspezifikationen zu erstellen und die Testdurchführung in Testprotokollen und
1567 einem Testbericht zu dokumentieren. Eine Orientierungshilfe für die Ausgestaltung der
1568 Testfallspezifikation ist im Anhang B des Testkonzepts zu finden. Für den Testbericht
1569 stellt die gematik ebenso ein Template im Anhang B zur Verfügung.
1570 Die Dokumente werden durch die gematik einer Güteprüfung unterzogen.

1571 8.3 Schnittstellentests in der TU

1572 Voraussetzung für den Start der Schnittstellentests durch die gematik ist eine
1573 vollständige Installation und Konfiguration des Testobjekts durch den Anbieter der
1574 weiteren Anwendung.

1575 Nach Durchführung der Schnittstellentests wird das Ergebnis in einem Testbericht
1576 dokumentiert. Dieser Testbericht dient bei einem positiven Ergebnis als Nachweis der
1577 funktionalen Eignung des Produkts und wird an die Zulassungsstelle der gematik
1578 übergeben.

1579 WA-A_2121 - Verfügbarkeit der Anwendung in der Testumgebung

1580 Der Anbieter einer aAdG oder von aAdG-NetG-TI MUSS auf Anfrage der gematik alle für
1581 Bestätigungstests bereitgestellten Dienste einer aAdG oder von aAdG-NetG-TI in der
1582 Testumgebung zur Verfügung stellen. [<=]

WA-A_2122 - Eigenverantwortlicher Test: Anbieter weiterer Anwendungen

Der Anbieter einer aAdG oder von aAdG-NetG-TI MUSS im Rahmen der Eigenverantwortlichen Tests seine Pflichten gemäß Tabelle Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test erfüllen. [<=]

Tabelle 20: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test

Testphase	Eigenverantwortlicher Test
Beschreibung	In der Testphase „Eigenverantwortlicher Test“ werden die weiteren Anwendungen durch die Anbieter gegen die Anforderungen aus dem Abschnitt „Schnittstellentest“ des Anwendungssteckbriefs für andere Anwendungen des Gesundheitswesens geprüft, sofern sie für die Anwendung relevant sind.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> Nachweis der Erfüllung der an die weiteren Anwendungen gestellten relevanten Anforderungen aus dem Abschnitt „Schnittstellentest“ des Anwendungssteckbriefs für andere Anwendungen des Gesundheitswesens.
Eingangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> Die Systemumgebung steht zur Verfügung. Die erforderliche Testdokumentation wurde aus dem Template des Testkonzepts (gemKPT_Test) Anhang B (Testspezifikation) erstellt. Alternativ kann auch ein eigenes Template verwendet werden, wenn die mit dem Test- und Transitionmanager abgestimmt ist.
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 bestätigungstestverhindernden Probleme vor. Der Testabdeckungsgrad und Testumfang wurde erreicht und dokumentiert.
Testdokumentation/ Leistungsgegenstände	<ul style="list-style-type: none"> Testspezifikationen inkl. Testfallspezifikationen Testprotokolle der Eigenverantwortlichen Tests Testberichte der Eigenverantwortlichen Tests Release Notes Produktdokumentation
Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> Produkttest (EvT)
Systemumgebung	<ul style="list-style-type: none"> Referenzumgebung gematik oder eigene Testumgebung
Aufgaben des Test & Transitionmanagers	<ul style="list-style-type: none"> Prüfen, ob die Eingangskriterien der Eigenverantwortlichen Tests erfüllt sind. Sind die

	<p>Eingangskriterien nicht erfüllt, wird der Zugang zur RU verweigert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Ausgangskriterien der Eigenverantwortlichen Tests erfüllt sind. Sind die Testausgangskriterien nicht erfüllt, gilt die Testphase als nicht abgeschlossen. • Unterstützung des Anbieters weiterer Anwendungen beim Zugang zur Referenzumgebung.
Pflichten Anbieter weiterer Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung und Lieferung des Testobjekts. • Für ihre jeweilige Anwendung die relevanten Teststufen, Testarten und Testdaten unterstützen. • Bereitstellung der erforderlichen Testdokumentation.

1589

1590

WA-A_2123 - Eigenverantwortlicher Test: Verwendung Template

1591

Der Anbieter einer aAdG oder von aAdG-NetG-TI SOLL im Rahmen der Eigenverantwortlichen Tests das von der gematik erstellte Template für den Testbericht nutzen. [<=]

1592

1593

1594

WA-A_2124 - Bestätigungstest: Anbieter weiterer Anwendungen

1595

Der Anbieter einer aAdG oder von aAdG-NetG-TI MUSS im Rahmen der Bestätigungstests seine Pflichten gemäß Tabelle Tab_Test_007 Bestätigungstest erfüllen. [<=]

1596

1597

1598

Tabelle 21: Tab_Test_007 Bestätigungstest

Testphase	Bestätigungstest
Beschreibung	In der Testphase „Bestätigungstest“ werden Produkte zum Nachweis der Produktivbetriebsreife geprüft.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellung, dass die Erfüllung aller an die weiteren Anwendungen gestellten Anforderungen gemäß ihres Anforderungslevels (MUSS, SOLL, KANN ...) aus dem Abschnitt „Schnittstellentest“ des Anwendungssteckbriefs für andere Anwendungen des Gesundheitswesens nachgewiesen wird. • Sicherstellung, dass die TI durch die Integration der jeweiligen weiteren Anwendung nicht negativ beeinträchtigt wird.
Eingangskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgreicher Abschluss des Eigenverantwortlichen Tests. • Die Systemumgebung steht zur Verfügung. • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Anbieter der weiteren Anwendung hat für jede Version seiner Produkte, für die eine Bestätigung beantragt wurde, die für den Test erforderliche Anzahl von Exemplaren bereitgestellt. • 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 bestätigungsverhindernden Probleme vor. • Der Testabdeckungsgrad und Testumfang wurde erreicht und dokumentiert.
Testdokumentation/ Leistungsgegenstände	<ul style="list-style-type: none"> • Testprotokolle der Bestätigungstests • Testberichte der Bestätigungstests • Release Notes • Produktdokumentation
Teststufen	<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsprüfung • Produkttest
Systemumgebung	<ul style="list-style-type: none"> • Testumgebung der gematik
Aufgaben der Test- & Transitionmanager	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Eingangskriterien der Bestätigungstests erfüllt sind. Sind die Eingangskriterien nicht erfüllt, wird der Zugang zur TU verweigert. • Bei positivem Ausgang der Eingangsprüfung das jeweilige Produkt dem Produkttest zuführen. • Den Test einer Anwendung abbrechen, wenn abweichende Ergebnisse gegenüber dokumentierten Ergebnissen zu Eigenverantwortlichen Tests ermittelt werden. • Ermittelte Probleme einer Anwendung 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 Bestätigungstests erfüllt sind. Sind die Testausgangskriterien nicht erfüllt, gilt die Testphase als nicht abgeschlossen.

Aufgaben der Testdurchführenden Instanz 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 weiteren Anwendung festlegen.
Pflichten Hersteller und Anbieter	<ul style="list-style-type: none"> • Die Testaktivitäten in der Testumgebung im Bestätigungsverfahren unterstützen. • Erstellung und Lieferung des Testobjekts. Nach Vorgabe der gematik die qualitätssichernden Maßnahmen unterstützen. • Für ihre jeweilige Anwendung die relevanten Teststufen und Testarten unterstützen.

1599 Der Anbieter Anderer Anwendungen des Gesundheitswesens (aAdG) oder Anderer
 1600 Anwendungen des Gesundheitswesens mit Zugriff auf Dienste der TI aus
 1601 angeschlossenen Netzen des Gesundheitswesens (aAdG-NetG-TI) muss die
 1602 Testaktivitäten in der Testumgebung im Bestätigungsverfahren unterstützen. Dies kann
 1603 bspw. das Auslösen eines bestimmten Events in seiner Anwendung sein, sodass die
 1604 gematik auf Seiten der TI das richtige Verhalten der Anwendung nachvollziehen kann.

1605

9 Anhang A – Verzeichnisse

1606

9.1 Abkürzungen

Kürzel	Erläuterung
aAdG	andere Anwendungen des Gesundheitswesens
aAdG-NetG-Ti	andere Anwendungen des Gesundheitswesens mit Zugriff auf Dienste der TI aus angeschlossenen Netzen des Gesundheitswesens
AZPD	Anbieter zentrale Plattformdienste
CAB	Change Advisory Board
EVT	Eigenverantwortliche Tests
PU	Produktivumgebung
RU	Referenzumgebung
TBI	Testbetriebsinstanz
TIZP	Testintegrator zentrale Plattformdienste
TDI	Testdurchführende Instanz
TKI	Testkoordinierende Instanz
TSP	Trusted Service Provider
TU	Testumgebung

ZuIT	Zulassungstest
------	----------------

1607 9.2 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.

1608 Ein umfangreiches Glossar findet sich im Fachportal der gematik-Website.

1609

1610 9.3 Abbildungsverzeichnis

1611	Abbildung 1: Überblick der Testphasen.....	12
1612	Abbildung 2: Exemplarischer Ablauf eines Testverfahrens	13
1613	Abbildung 3: Rollen innerhalb der Systemumgebungen.....	15
1614	Abbildung 4: Zuordnung Testarten.....	24
1615	Abbildung 5: Übersicht des Gesamtsystems Telematikinfrastruktur gemäß	
1616	[gemKPT_Arch_TIP]	28
1617	Abbildung 1: Überblick der Testphasen	12
1618	Abbildung 2: Exemplarischer Ablauf eines Testverfahrens	13
1619	Abbildung 3: Rollen innerhalb der Systemumgebungen.....	15
1620	Abbildung 4: Zuordnung Testarten.....	24
1621	Abbildung 5: Übersicht des Gesamtsystems Telematikinfrastruktur gemäß	
1622	[gemKPT_Arch_TIP]	28

1623

1624 9.4 Tabellenverzeichnis

1625	Tabelle 1: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test	18
1626	Tabelle 2: Tab_Test_006 Zulassungstest	21
1627	Tabelle 3: Tab_Test_001 Überblick Systemumgebungen im Rahmen von Test.....	26
1628	Tabelle 4: Tab_Test_019 Produkttypen der TI	29
1629	Tabelle 5: Inhalte und Bedingungen des Servicekatalogs.....	38
1630	Tabelle 6: Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts	43
1631	Tabelle 7: Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts	45
1632	Tabelle 8: Tab_Test_008 Produkttest (EvT).....	47
1633	Tabelle 9: Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT).....	47
1634	Tabelle 10: Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuIT).....	48
1635	Tabelle 11: Tab_Test_011 Produkttest (ZuIT)	48
1636	Tabelle 12: Tab_Test_012 Produktübergreifender Test (ZuIT)	49
1637	Tabelle 13: Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung	50
1638	Tabelle 14: Tab_Test_013 Testkonzept.....	51
1639	Tabelle 15: Tab_Test_014 Testspezifikation	52
1640	Tabelle 16: Tab_Test_015 Release Notes.....	54
1641	Tabelle 17: Tab_Test_016 Produktdokumentation.....	54
1642	Tabelle 18: Tab_Test_017 Testprotokoll	55
1643	Tabelle 19: Tab_Test_018 Testbericht.....	55
1644	Tabelle 20: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test.....	68
1645	Tabelle 21: Tab_Test_007 Bestätigungstest	69
1646	Tabelle 22: Tab_Test_023 Vorlage Testkonzept	77
1647	Tabelle 23: Tab_Test_024 Beispiel Testkonzept	77
1648	Tabelle 24: Tab_Test_025 Vorlage Testfallspezifikation.....	79
1649	Tabelle 25: Tab_Test_026 Beispiel Testfall 1	80
1650	Tabelle 26: Tab_Test_027 Beispiel Testfall 2	82
1651	Tabelle 27: Tab_Test_028 Beispiel Testfall 3	84
1652	Tabelle 28: Tab_Test_029 Beispiel Testfall 4	87
1653	Tabelle 29: Tab_Test_030 Beispiel Testfall 5	89
1654	Tabelle 30: Tab_Test_031 Beispiel Testkonfiguration.....	93
1655	Tabelle 31: Tab_Test_032 Vorlage Testprotokoll	94
1656	Tabelle 1: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test	18
1657	Tabelle 2: Tab_Test_006 Zulassungstest	21

1658	Tabelle 3: Tab_Test_001 Überblick Systemumgebungen im Rahmen von Test.....	26
1659	Tabelle 4: Tab_Test_019 Produkttypen der TI	29
1660	Tabelle 5: Inhalte und Bedingungen des Servicekatalogs.....	38
1661	Tabelle 6: Tab_Test_021 Szenario: Zulassung eines neuen Produkts	43
1662	Tabelle 7: Tab_Test_022 Szenario: Zulassung eines geänderten Produkts	45
1663	Tabelle 8: Tab_Test_008 Produkttest (EvT).....	47
1664	Tabelle 9: Tab_Test_009 Produktübergreifender Test (EvT)	47
1665	Tabelle 10: Tab_Test_010 Eingangsprüfung (ZuT).....	48
1666	Tabelle 11: Tab_Test_011 Produkttest (ZuT)	48
1667	Tabelle 12: Tab_Test_012 Produktübergreifender Test (ZuT)	49
1668	Tabelle 13: Tab_Test_033 Mindestumfang der Interoperabilitätsprüfung	50
1669	Tabelle 14: Tab_Test_013 Testkonzept.....	51
1670	Tabelle 15: Tab_Test_014 Testspezifikation	52
1671	Tabelle 16: Tab_Test_015 Release Notes	54
1672	Tabelle 17: Tab_Test_016 Produktdokumentation.....	54
1673	Tabelle 18: Tab_Test_017 Testprotokoll	55
1674	Tabelle 19: Tab_Test_018 Testbericht	55
1675	Tabelle 20: Tab_Test_005 Eigenverantwortlicher Test.....	68
1676	Tabelle 21: Tab_Test_007 Bestätigungstest	69
1677	Tabelle 22: Tab_Test_023 Vorlage Testkonzept	77
1678	Tabelle 23: Tab_Test_024 Beispiel Testkonzept	77
1679	Tabelle 24: Tab_Test_025 Vorlage Testfallspezifikation	79
1680	Tabelle 25: Tab_Test_026 Beispiel Testfall 1	80
1681	Tabelle 26: Tab_Test_027 Beispiel Testfall 2	82
1682	Tabelle 27: Tab_Test_028 Beispiel Testfall 3	84
1683	Tabelle 28: Tab_Test_029 Beispiel Testfall 4	87
1684	Tabelle 29: Tab_Test_030 Beispiel Testfall 5	89
1685	Tabelle 30: Tab_Test_031 Beispiel Testkonfiguration	93
1686	Tabelle 31: Tab_Test_032 Vorlage Testprotokoll	94
1687		

1688 9.5 Referenzierte Dokumente

1689 9.5.1 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

1690 9.5.2 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

1691

10 Anhang B – Beispielhafte Testdokumentation

1692 In diesem Kapitel werden die Anforderung an die Testdokumentation durch Beispiele
 1693 ergänzt und ein möglicher Ansatz zur Beschreibung des Testvorgehens vom Testkonzept
 1694 über die Testspezifikation bis zum Testbericht erläutert.

10.1 Testkonzept

1696 Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Vorlage zur Übersicht der zu testenden
 1697 Leistungsmerkmale eines Produkttyps sowie die Zuordnung zu den Prüfverfahren und
 1698 einem oder mehreren Testfällen. Auf Grund des unterschiedlichen Umfangs und
 1699 Komplexität der Anforderungen oder Anwendungsfälle kann es notwendig sein, diese
 1700 zunächst in Teilaspekte zu zerlegen welche jeweils durch Testfälle abgedeckt werden.
 1701 Das Ziel hierbei ist es, eine Rückverfolgbarkeit zwischen den zu testenden
 1702 Leistungsmerkmalen und den zugeordneten Testfällen herzustellen. Des Weiteren sollte
 1703 beschrieben werden, welche Leistungsmerkmale nicht geprüft werden.
 1704

1705 **Tabelle 22: 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>
...
...

1706 Die folgende Tabelle zeigt die exemplarische Übersicht von ausgewählten Anforderungen
 1707 und zugeordneten Testfällen zu konkreten Anforderungen aus ORS1.
 1708

1709 **Tabelle 23: Tab_Test_024 Beispiel Testkonzept**

Anforderung ID	Anforderung Klassifikation	Prüfverfahren	Testfall-ID	Testfall Name
TIP1-A_4349	MUSS	Herstellererklärung	---	---
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
...	

1710 * Zu den Testfällen TF_00001, TF_00003, TF_00004, TF_00005 und TF_00023 sind im
1711 folgenden Abschnitt mögliche Testfallspezifikationen beschrieben.

1712 10.2 Testspezifikation

1713 Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Vorlage zur Spezifikation eines Testfalls.
1714

1715 **Tabelle 24: 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

1716 Die folgenden Tabellen zeigen die exemplarische Beschreibung von ausgewählten
 1717 Testfällen zu konkreten Anforderungen aus ORS1.

1718 Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00004 wird beim erwarteten Ergebnis von
 1719 Schritt 4 explizit eine Return Message aus bereits ermittelten Parametern
 1720 zusammengebaut – es ist explizit klar was genau in jedem Feld steht (entsprechend der
 1721 Standardkonfiguration) und kann geprüft werden.
 1722

1723 **Tabelle 25: 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	Dieser Testfall prüft: <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	Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] LOG_LEVEL_SYSLOG = Info		
Nachbedingungen	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.		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	Entferne [eGK A] aus [KT A]. Anmerkung: [KT A] ist [WP1] zugeordnet, aber nicht [WP2].	Kein Ergebnis erwartet.
	2	Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern:	[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit: <ul style="list-style-type: none"> • Status.Result = OK • SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID1)

		<ul style="list-style-type: none"> Subscription.EventTo = cetp://<[WP1].IP-Adresse>:<[WP1].Port des Kommunikationsendpunkts> Topic = CARD/INSERTED 	
	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	<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"> Topic = CARD/INSERTED Type = Operation Severity = Info Message = CardHandle=\$; CardType=\$; CardVersion=\$; ICCSN=\$; CtID=\$; SlotID=\$; InsertTime=\$; CardholderName=\$; KVN=\$; 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.
--	---	--	---

1724 Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00005 werden vorher mitgetrackte Werte
 1725 später wieder verwendet, z.B. beim erwarteten Ergebnis von Schritt 4.
 1726

1727 **Tabelle 26: 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	Dieser Testfall prüft: <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	Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem Context und folgenden Parametern: <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 	[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit: <ul style="list-style-type: none"> • Status.Result = OK • SubscriptionID = <beliebiger Wert> (merke als SID1)
	3	Abonniere von [WP1] das Ereignis CARD/INSERTED durch Aufruf der Operation Subscribe (EventService) mit gültigem	[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit:

		<p>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 	<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). [WP1] empfängt kein Event mit SubscriptionID = SID3</p>

			(XPath-Filter löst Fehler 4095 aus).
	6	Prüfe Protokoll auf Fehler 4095 mit passendem Zeitstempel und <ul style="list-style-type: none"> Fehlercode = 4095 ErrorType = Technical Severity = Error Fehlertext = Fehler bei der Auswertung eines XPath-Ausdrucks 	Fehlereintrag ist im Protokoll vorhanden.

1728 Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00023 wird in den Vorbedingungen noch mal
 1729 explizit auf den Parameter der Standardkonfiguration aufmerksam gemacht, der für
 1730 diesen Testfall der wichtige ist.
 1731

1732 **Tabelle 27: 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	Dieser Testfall prüft: <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 Anmerkung: Vgl. TIP1-A_4610-02		
Vorbedingungen	Basiskonfiguration [LDD/WDE 2], LOG_LEVEL_SYSLOG = Info.		
Nachbedingung en	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 gültigem	[WP1] empfängt eine SubscribeResponse mit: <ul style="list-style-type: none"> Status.Result = OK

		<p>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"> 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	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.	TT01, TT02 und TT03 sind mit einer Toleranz von maximal einer Minute identisch.
	6	Warte 2 Minuten	Kein Ergebnis erwartet
	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	TT11 = TT21 TT11 = TT01 + 2 Minuten +/- Toleranz TT02 = TT22 TT13 = TT23 TT13 = TT03 + 2 Minuten +/- Toleranz

		= SID2 als TT22. Merke den Wert TerminationTime für die Subscription mit SubscriptionID = SID3 als TT23.	
--	--	--	--

1733 Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00001 ist der Weg zum Teststatus explizit
 1734 gemacht – manchmal ist es wichtig wie ein Status erreicht wurde, weil das für den
 1735 Testablauf wichtig werden kann, weil interne Parameter die dabei gesetzt wurden
 1736 Änderungen in Verhalten bewirken können, zudem wird insbesondere der TUC der mit
 1737 dieser Frontend Funktion abgeprüft wird explizit gemacht (und man kann da
 1738 weiterprüfen).
 1739

1740 **Tabelle 28: 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	Dieser Testfall prüft: <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	Deaktiviere [KT A], setze TCP Port auf KTP1 und aktiviere [KT A]. Setze über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE auf CSD1. Basiskonfiguration [LDD/WDE 2] ist erreicht.		
Schritte	#	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
	1	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	Für CT = [KT A]: CONNECTED = Ja TCP_PORT= TCP Port von [KT A] SLOTS_USED enthält Slots mit [eGK A] und [SMC-B 1]
	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).

1741 Good Practice: Bei der Spezifikation von TF_00003 werden Verbindungsschritte explizit
 1742 gemacht, so dass Logs genauer daraufhin geprüft werden können, ob der Weg zu einen
 1743 Zustand auch korrekt ist.
 1744

1745 **Tabelle 29: 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	<p>Dieser Testfall prüft unter aktiver Mitwirkung des Testers die manuell ausgelösten Übergänge des Korrelationsstatus</p> <ul style="list-style-type: none"> • gepairt -> aktiv • aktiv -> gepairt • gepairt -> zugewiesen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ein dem Konnektor vollständig unbekanntes Kartenterminal (unbekannte MAC-Adresse) wird in Betrieb genommen und mit dem Konnektor gepairt. 2. Setzen des Korrelationsstatus auf "gepairt" 3. Manuelles Setzen des Korrelationsstatus auf "aktiv" 4. Manuelles Setzen des Korrelationsstatus auf "gepairt" 5. Manuelles Setzen des Korrelationsstatus auf "zugewiesen" <p>Anmerkung: Vgl. TIP1-A_4548-01</p>		
Vorbedingungen	<p>Basiskonfiguration [LDD/WDE 2]. [KT C] wird mit einer MAC-Adresse konfiguriert, die der Konnektor nicht kennt.</p>		
Nachbedingungen	<p>Deaktiviere [KT C] Setze über die Managementschnittstelle CTM_SERVICE_DISCOVERY_CYCLE auf CSD1 und [KT C].CORRELATION auf "bekannt" 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 (gemäß TIP1-A_4551).	CTM_CT_LIST enthält einen neuen Eintrag zu einem Kartenterminal mit CT.MAC_ADDRESS = [KT C].MAC_ADDRESS Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none"> • CONNECTED = Nein • CORRELATION = bekannt Anmerkung: Es genügt hier zu prüfen, dass [KT C] vom Konnektor erkannt wurde und den richtigen CORRELATION-Status hat.
	6	Setze über die Managementschnittstelle [KT C].CORRELATION auf "zugewiesen".	Managementschnittstelle akzeptiert Änderung.
	7	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	CTM_CT_LIST enthält einen neuen Eintrag zu einem Kartenterminal mit CT.MAC_ADDRESS = [KT C].MAC_ADDRESS Für CT = [KT C]: <ul style="list-style-type: none"> • CORRELATION = zugewiesen • VALID_VERSION = True Anmerkung: Nach Änderung von CORRELATION auf zugewiesen wurde TUC_KON_055 zugewiesen und VALID_VERSION ermittelt.
	8	Aufforderung an Tester: "Lösen Sie über die Managementschnittstelle das Pairing zwischen Konnektor und [KT C] aus!"	[KT C] empfängt Aufforderung vom Konnektor zum Aufbau einer TLS-Verbindung.

		Anmerkung: Ab Ausgabe der Aufforderung wartet die Testsuite auf Aktionen des Konnektors.	Konnektor präsentiert [KT C] das Zertifikat ID.SAK.AUT. (TUC_KON_037 hat im Erfolgsfall keine messbare Außenwirkung)
	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

	1 5	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.
	1 6	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.
	1 7	(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.
	1 8	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
	1 9	(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
	2 0	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
	2 1	(Statusprüfung) Lies CTM_CT_LIST über die	Für CT = [KT C]:

		Managementschnittstelle (gemäß TIP1-A_4551).	<ul style="list-style-type: none"> • CORRELATION = zugewiesen • CONNECTED = Nein • SMKT.AUT = leer
--	--	--	---

1746 Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Spezifikation der in den Testfällen referenzierten
 1747 Basiskonfigurationen:
 1748

1749 **Tabelle 30: Tab_Test_031 Beispiel Testkonfiguration**

Parameter	Auslieferungs-zustand	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=						

1750 **10.3 Testprotokoll**

1751 Die folgende Tabelle zeigt eine mögliche Vorlage zur Dokumentation der Testergebnisse
1752 durch ein Testprotokoll:

1753 **Tabelle 31: 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>		
...
...

1754 **10.4 Tabelle umzusetzender Anforderungen**

1755 Die folgende Tabelle zeigt, in welcher Art und Weise eine Auflistung der umgesetzten
1756 bzw. nicht umgesetzten SOLL/SOLL NICHT/KANN - Anforderungen erwartet wird.

Afo-ID	Anforderungslevel	Umgesetzt ja/nein	Begründung bei nein
	SOLL	nein	Weil ...
	SOLL NICHT	ja	entfällt (oder leer)
	...		
	KANN		entfällt (oder leer)

1757