

Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur

Übergreifende Spezifikation Performance und Mengengerüst TI-Plattform

Version:	2. 6264 .0 <u>CC</u>
Revision:	<u>12743531299005</u>
Stand:	<u>27.0515.07</u> .2025
Status:	<u>zur Abstimmung</u> freigegeben
Klassifizierung:	öffentlich <u>Entwurf</u>
Referenzierung:	gemSpec_Perf

Dokumentinformationen

Änderungen zur Vorversion

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

Dokumentenhistorie

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
...				
2.30.0	31.07.2023		Einarbeitung KIM Maintenance 23.2 (KIM 1.5.3), Betr_Maintenance_23.3, E-Rezept_Maintenance_23.2 und TI-Messenger_Maintenance_23.1, Ergänzung der Anteile aus gemF_TI-Gateway	gematik
2.30.1	04.08.2023		Anpassung zu Betr_Maintenance_23.3 (Spalte in Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule ergänzt)	gematik
2.31.0	01.09.2023		Einarbeitung IdP_Maintenance 23.4	gematik
2.32.0	19.09.2023		Einarbeitung Änderungsliste NCPeH_23.1	gematik
2.33.0	29.09.2023		Einarbeitung Änderungsliste CI_Maintenance_23.2	gematik
2.34.0	04.12.2023		Einarbeitung Release KIM 1.5.3 und der Änderungslisten E-Rezept_Maintenance_23.3 und CI_Maintenance_23.4	gematik
2.35.0	30.01.2024		Einarbeitung ePA für alle, Wechsel von BDEv01 auf v02 für ePA, Verlagerung der Performance-/Lastvorgaben ePA in separates Unterkapitel 3.18, Entfernen der Anforderungen ePA-Konnektor-Fachmodul	gematik
2.36.0	20.02.2024		Einarbeitung Betr_Maintenance_23.4 und Änderungsliste CI_Maintenance_24.1	gematik
2.37.0	23.02.2024		Einarbeitung TI-Gateway_23.1, HSK_23.6 und IDP_24.4	gematik

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
2.38.0	19.03.2024		Einarbeitung Änderungsliste TI-M_24.1	gematik
2.39.0	19.03.2024		Einarbeitung Änderungsliste Smartcards_23.3	gematik
2.40.0	22.03.2024		Einarbeitung Änderungsliste VZD_24.1	gematik
2.41.0	28.03.2024		Einarbeitung ePA für alle Release 3.0.1	gematik
2.42.0	17.05.2024		Einarbeitung Betr_Maintenance_24.1 und VSDM_Maintenance_24.1	gematik
2.43.0	17.05.2024		Einarbeitung Änderungsliste CI_Maintenance_24.2	gematik
2.44.0	29.05.2024		Einarbeitung IDP_24.3	gematik
2.45.0	13.06.2024		Einarbeitung TI-Gateway_24.1	gematik
2.46.0	11.07.2024		Einarbeitung VSDM_Maintenance_24.2_1	gematik
2.47.0	12.07.2024		Einarbeitung ePA für alle Release 3.0.2	gematik
2.48.0	15.07.2024		Einarbeitung EUV_24.1	gematik
2.49.0	26.07.2024		Einarbeitung Betr_24.2 (C_11812)	gematik
2.50.0	09.08.2024		Einarbeitung CI_24.3	gematik
2.51.0	14.08.2024		Einarbeitung Betr_24.2 (C_11554) und VSDM_24.2_2 (C_11808)	gematik
2.51.1	16.08.2024		Einarbeitung für Release ePA für alle 3.1	gematik
2.52.0	03.09.2024		Einarbeitung für Betr_24_2 (C_11736), IDP_24.9, Anteile aus gemF_eRp_DiGA	gematik
2.52.1	13.09.2024		Redaktionelle Änderungen, Anpassung Zuordnungen für Release E-Rezept_1_6_5	gematik
2.53.0	30.10.2024		Einarbeitung für KIM_1.5.3-2	gematik
2.54.0	31.10.2024		Einarbeitung für E-Rezept_24.2	gematik

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
2.55.0	18.12.2024		Einarbeitung für CI_24_4 und TSP_24_1 und Betr_24.3 (C_12103, C_12101 und C_12049)	gematik
2.56.0	14.02.2025		Einarbeitung für IDP_24_10	gematik
2.57.0	28.02.2025		Einarbeitung für Release ePA für alle 3.0.5 (C_12149, C_12175), NCPeH_24_2 und IDP_25_1	gematik
2.58.0	04.03.2025		Einarbeitung VSDM2_25_1, Anpassung Afo-Zuordnungen TI-Messenger	gematik
2.59.0	26.03.2025		Einarbeitung von betrieblichen Änderungen aus Änderungsliste E-Rezept_24_3, TI-Gateway_25.1	gematik
2.60.0	16.04.2025		Einarbeitung CI_25_1	gematik
2.60.1	06.05.2025		A_15031-04 entfernt	gematik
2.61.0	19.05.2025		Einarbeitung E-Rechnung_25_1 (C_11592), Umbenennung E-Rechnung in Digitale Patientenrechnung gematik	gematik
2.62.0	27.05.2025		Einarbeitung für ePA für alle 3.0.5-1, 3.0.5-2, 3.1.2 sowie Ausbau Schlüsselgenerierungsdienst	gematik
...				
<u>2.6x.0</u> <u>CC</u>	<u>15.07.2025</u>		<u>ePA für alle - Release 3.1.2-1</u>	<u>gematik</u>

Inhaltsverzeichnis

28		
29	1 Einordnung des Dokuments	10
30	1.1 Zielsetzung	10
31	1.2 Zielgruppe	10
32	1.3 Geltungsbereich	10
33	1.4 Abgrenzung des Dokuments	11
34	1.5 Methodik	11
35	1.5.1 Anforderungen	11
36	2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz.....	12
37	2.1 Bearbeitungszeit	12
38	2.2 Last	14
39	2.3 Verfügbarkeit	17
40	2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten	18
41	2.3.1.1 Wartungsfenster	20
42	2.3.1.2 Servicezeiten	21
43	2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung	22
44	2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz	22
45	2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen	22
46	2.5 Datenliefermodelle	22
47	2.5.1 Betriebsdatenlieferung	26
48	2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1	26
49	2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2	28
50	2.5.1.2.1 Lieferintervalle	29
51	2.5.1.2.2 Format	30
52	2.5.2 Bestandsdaten	32
53	2.5.3 Selbstauskunft	32
54	2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1	33
55	2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2	34
56	2.5.3.2.1 Schemadefinitionen	35
57	2.5.4 Ad-hoc-Reports	36
58	2.5.5 Konnektordaten	37
59	2.5.6 Ereignisdaten	37
60	2.5.6.1 Lieferintervall	37
61	2.5.6.2 Format	38
62	3 Produkttypspezifische Vorgaben.....	39
63	3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)	39
64	3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider	39
65	3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider	39
66	3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider	39
67	3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider	40
68	3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider	44

69	3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP	53
70	3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59)	54
71	3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept	54
72	3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept	54
73	3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept	56
74	3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept	57
75	3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept	61
76	3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst	66
77	3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64)	68
78	3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M	68
79	3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M	68
80	3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M	69
81	3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber	70
82	3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509	70
83	3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509	70
84	3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509	72
85	3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509	73
86	3.5 IDP-Federation Master (PDT70)	74
87	3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master	74
88	3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master	74
89	3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master	75
90	3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09)	76
91	3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst	76
92	3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst	76
93	3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst	76
94	3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst	77
95	3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst	80
96	3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69)	81
97	3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst	83
98	3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst	83
99	3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst	84
100	3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst	85
101	3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47)	86
102	3.8.1 Leistungsanforderungen SigD	86
103	3.8.1.1 Performancevorgaben SigD	86
104	3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD	87
105	3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27)	88
106	3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM	88
107	3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM	88
108	3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM	91
109	3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM	91
110	3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM	92
111	3.10 TI-Gateway (PDT72)	97
112	3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway	97
113	3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway	97
114	3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway	97
115	3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway	98
116	3.11 Namensdienst (PDT06)	99
117	3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst	99

118	3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst	99
119	3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst	99
120	3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst	100
121	3.12 Intermediär VSDM (PDT21)	102
122	3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM	102
123	3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM	102
124	3.12.1.2 Performancevorgaben Intermediär VSDM	104
125	3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM	105
126	3.12.3 Bestandsdaten Intermediär VSDM	107
127	3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate (PDT37)	
128	.....	108
129	3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp	108
130	3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp	108
131	3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp	110
132	3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31)	114
133	3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC	114
134	3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC	114
135	3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01)	114
136	3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy	114
137	3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy	114
138	3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-Proxy	114
139	3.16 TLS-Dienst (PDT04)	117
140	3.16.1 Leistungsanforderungen TLS-Dienst	117
141	3.16.1.1 Performancevorgaben TLS-Dienst	117
142	3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TLS-Dienst	118
143	3.16.3 Bestandsdaten TLS-Dienst	125
144	3.17 gematik Root-CA (PDT22)	126
145	3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA	126
146	3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA	126
147	3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA	127
148	3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)	129
149	3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem	129
150	3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem	129
151	3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem	131
152	3.18.3 Bestandsdaten ePA Aktensystem	141
153	3.19 Konfigurationsdienst (PDT11)	146
154	3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst	146
155	3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst	146
156	3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst	146
157	3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst	147
158	3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst	147
159	3.20 Zeitdienst (PDT07)	153
160	3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst	153
161	3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst	153
162	3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst	154
163	3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)	155
164	3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI	155
165	3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI	155
166	3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI	157

167	3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI	158
168	3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI	160
169	3.22 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	164
170	3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	164
171	3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	164
172	3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	164
173	3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	166
174	3.23 eHealth-CardLink (PDT77).....	167
175	3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink.....	167
176	3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink	167
177	3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink	167
178	3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink.....	168
179	3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)	169
180	3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR	169
181	3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR	169
182	3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR.....	171
183	3.25 Verzeichnisdienst (PDT25)	175
184	3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst.....	175
185	3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst	175
186	3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst.....	178
187	3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26).....	181
188	3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM	181
189	3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM	181
190	3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM	183
191	3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM	184
192	3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM	186
193	3.27 VSDM 2 Fachdienst	186
194	3.27.1 Leistungsanforderungen VSDM 2	188
195	3.27.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VSDM 2	188
196	3.28 Digitale Patientenrechnung Fachdienst	190
197	3.28.1 Leistungsanforderungen Digitale Patientenrechnung	192
198	3.28.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung	193
199	3.28.3 Bestandsdatenlieferung - Spezifika Digitale Patientenrechnung	194
200	4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle.....	196
201	4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle	196
202	4.1.1 Mengengerüst.....	196
203	4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDm)	200
204	4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement.....	200
205	4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle	200
206	4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle	208
207	4.2 Bearbeitungszeiten.....	209
208	4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDm).....	209
209	4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement.....	210
210	4.3 Verfügbarkeiten	210
211	5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI	213
212	5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform.....	214

213	5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT	215
214	5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT17, PDT67)	215
215	5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal	233
216	5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal	234
217	5.1.5 Produkttyp KTR-AdV	234
218	5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.....	235
219	5.3 Produkttyp APOVZD.....	236
220	5.3.1 Verfügbarkeit	236
221	5.3.2 Last.....	237
222	5.3.3 Antwortzeiten	237
223	5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst.....	238
224	5.4 User-Agent	240
225	5.5 Resilienz.....	241
226	5.5.1 Redundanz	241
227	5.5.2 Timeouts.....	242
228	6 Anhang A – Verzeichnisse.....	243
229	6.1 Glossar	243
230	6.2 Abbildungsverzeichnis.....	243
231	6.3 Tabellenverzeichnis.....	243
232	6.4 Referenzierte Dokumente.....	247
233	6.4.1 Dokumente der gematik.....	247
234	6.4.2 Weitere Dokumente.....	249
235	7 Anhang B – Modelldetails.....	250
236	7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten	250
237	8 Anhang D – Performancerelevante Produktmustereigenschaften	
238	des QES-Konnektors	255
239	9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit	
240	des QES-Konnektors	262
241	|	

1 Einordnung des Dokuments

1.1 Zielsetzung

Die Performance-Spezifikation hat zum Ziel, die Performance-Kenngrößen für alle Produkttypen der TI zu definieren und die Anforderungen an die Performance der Produkttypen zu stellen. Ausgangspunkt für die Berücksichtigung des Bedarfs sind die Leistungsanforderungen für die Fachanwendungen, das sichere Übermittlungsverfahren KIM, die Basisdienste QES, die tokenbasierten Authentisierung sowie für den Zugang zu Fremdnetzen (Internet, Bestandsnetz).

Die Performance-Kenngrößen decken drei Dimensionen ab:

- **Durchsatz**, die Anzahl an Funktionsaufrufen oder die Datenmenge, die pro Zeiteinheit durch das System oder eine seiner Komponenten abgearbeitet werden,
- die erlaubte **Bearbeitungszeit** je Funktionsaufruf und die
- **Verfügbarkeit** über die gesamte Betriebszeit.

Die Ableitung der Produkthanforderungen erfolgt über ein Performance-Modell, das hier soweit skizziert wird, wie für die Nachvollziehbarkeit erforderlich.

Die Anforderungen an die Produkttypen sind so formuliert, dass sie dem Stand der Technik entsprechende Optimierungen implizit voraussetzen, aber nicht zwingendermaßen Vorgaben für konkrete Optimierungen machen. So wird das gewünschte Leistungsniveau erreicht, ohne dabei den Lösungsraum für die Anbieter unnötig einzuschränken. Spezifische Anforderungen zur Optimierung können allerdings in den produkttypspezifischen Spezifikationen gestellt werden.

1.2 Zielgruppe

Das Dokument richtet sich an Hersteller und Anbieter von Produkten der TI.

1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält normative Festlegungen zur Telematikinfrastruktur des deutschen Gesundheitswesens.

Der Gültigkeitszeitraum der vorliegenden Version und deren Anwendung in Zulassungsverfahren wird durch die gematik GmbH in gesonderten Dokumenten (z. B. gemPTV_ATV_Festlegungen, Produkttypsteckbrief, Leistungsbeschreibung) festgelegt und bekannt gegeben.

Schutzrechts-/Patentrechtshinweis

Die nachfolgende Spezifikation ist von der gematik allein unter technischen Gesichtspunkten erstellt worden. Im Einzelfall kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Implementierung der Spezifikation in technische Schutzrechte Dritter eingreift. Es ist allein Sache des Anbieters oder Herstellers, durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass von ihm aufgrund der Spezifikation angebotene Produkte und/oder

278 *Leistungen nicht gegen Schutzrechte Dritter verstoßen und sich ggf. die erforderlichen*
279 *Erlaubnisse/Lizenzen von den betroffenen Schutzrechtsinhabern einzuholen. Die gematik*
280 *GmbH übernimmt insofern keinerlei Gewährleistungen.*

281 **1.4 Abgrenzung des Dokuments**

282 Das vorliegende Dokument stellt Performance-Anforderungen an die technischen, aber
283 nicht an organisatorische Schnittstellen der TI-Plattform.

284 **1.5 Methodik**

285 **1.5.1 Anforderungen**

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

290 Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

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

292 Text / Beschreibung

293 [**<=>**]

294

295 Dabei umfasst die Anforderung sämtliche innerhalb der Afo-ID und der Textmarke
296 angeführten Inhalte.

2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz

Das vorliegende Kapitel definiert die Performance-Kenngrößen für die drei Performance-Dimensionen Bearbeitungszeit, Last und Verfügbarkeit. Außerdem legt es fest, welche Kenngrößen 'reported' werden.

2.1 Bearbeitungszeit

Bearbeitungszeit bezeichnet die Zeit, welche für die Ausführung einer Funktion, sei es auf Anwendungsfallebene oder auf Ebene einer Operation an den technischen Schnittstellen eines Produkttypen anfällt.

Die auf Ebene der Anwendungsfälle gemessene Bearbeitungszeit, wird der **funktionalen Zerlegung und Systemzerlegung** des Gesamtsystems folgend, in Bearbeitungszeiten gemessen an den Außenschnittstellen der Produkttypen zerlegt.

Eine **Außenschnittstelle** bezeichnet den Punkt, an dem ein Produkttyp mit einer externen Umgebung (z.B. SZZP, anderes System oder Anwendung) kommuniziert. Außenschnittstellen können sowohl physische Schnittstellen (z.B. Netzwerkschnittstellen) als auch logische Schnittstellen (z.B. API) sein. Die Außenschnittstellen der Produkttypen werden als Schnittstellen::Operationen bzw. Anwendungsfälle in [gemKPT_Betr#5.3.2 Spezifische Ausprägungen] spezifiziert.

Bei der Messung der Bearbeitungszeit kommt es dabei auf eine möglichst exakte und lückenlose Definition der einzelnen Zeitbeiträge an:

- In diesem Dokument wird die Bearbeitungszeit innerhalb der Primärsysteme nicht berücksichtigt.
- Die Bearbeitungszeit innerhalb einer Komponente kann sich aus verschiedenen Bearbeitungszeitbeiträgen zusammensetzen, beispielsweise für einen Request/Reply-Zyklus aus einem Beitrag zum Request und einem zum Reply.
- Jeder Bearbeitungszeitbeitrag innerhalb einer Komponente beginnt, wenn das letzte Bit der Eingangsdaten an die Schnittstelle der Komponente übergeben wurde, und endet, wenn das erste Bit der Ausgangsdaten an der Schnittstelle der Komponente oder des Produktes an das Netzwerk übergeben wird.
- Die einer Netzwerkstrecke zugerechnete Bearbeitungszeit (Übertragungszeit) beginnt, wenn das erste Bit der zu übertragenden Daten an das Netzwerk übergeben wird und endet mit der Übergabe des letzten Bit an die empfangende Komponente.

Die Abarbeitung eines Funktionsaufrufs kann durch die **Parallelisierung** von Teilschritten beschleunigt werden. Die Verarbeitungszeit entlang des Pfades durch die Teilschritte mit der längsten Bearbeitungszeit (kritischer Pfad) bestimmt die Gesamtbearbeitungszeit.

Die Performance-Dimension Bearbeitungszeit wird idealisiert durch folgende Größen für jeden einzelnen Anwendungsfallaufruf ermittelt:

- Angabe der aufgerufenen Funktion (auf oberster Ebene: Anwendungsfall),
- Zeitpunkt des Ausführungsstarts,

- Bearbeitungszeit,
- für die Bearbeitungszeit verantwortliches Produkt,
- rekursive Zerlegung entlang des kritischen Pfades in weitere Funktionen.

Die Bearbeitungszeiten für einen Anwendungsfall sind nicht für jeden Aufruf gleich. Zum einen können die ausführenden Produkte von Fall zu Fall unterschiedlich sein (z. B. verschiedene Karten), zum anderen wird die Antwortzeit jedes einzelnen Produkts variieren, oft abhängig von zufälligen Situationsparametern.

So kommt es zu einer **Verteilung von Bearbeitungszeiten**. Im Modell der Bearbeitungszeiten wird diese Verteilung auf zwei statistische Größen reduziert:

- Bearbeitungszeiterwartungswert μ
- Bearbeitungszeitvarianz σ^2

Beide Größen addieren sich für unabhängige Teilschritte unabhängig von der Verteilungsfunktion der Antwortzeiten pro Teilschritt (siehe [UnabhZufall]). Unter der Näherung einer Gaußverteilung der Antwortzeiten lässt sich die Varianz in ein p-Quantil Q_p übersetzt, dass sich selbst nicht für einzelne Teilschritte addiert.

Die Zerlegung einer Funktion in Teilfunktionen und die Nutzung der Modellgrößen μ und σ^2 illustriert Abbildung 1.

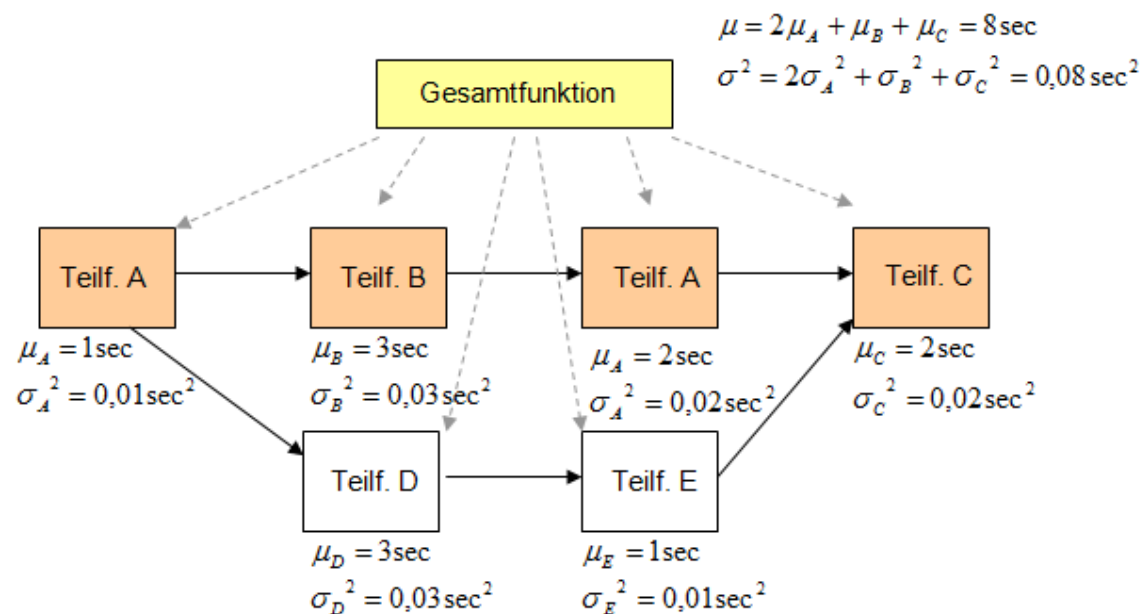


Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell-Bearbeitungszeitgrößen

Bei Messungen korrespondiert der Erwartungswert des Modells mit dem arithmetischen Mittelwert der Bearbeitungszeiten¹ über eine Gesamtheit von N Einzelmessungen. Er berechnet sich als Summe der Bearbeitungszeiten geteilt durch die Anzahl N der Einzelmessungen.

¹) Mittelwert steht hier ausschließlich für den arithmetischen Mittelwert.

Als **Performancevorgaben hinsichtlich Bearbeitungszeit** werden für eine definierte Umgebung zwei Schranken vorgegeben:

- Mittelwertschranke für den Bearbeitungszeitmittelwert² μ
- Quantilschranke für das 99%-Quantil $Q_{99\%}$ der Bearbeitungszeit

²⁾ Vereinfachend in der Bezeichnung werden Erwartungswert des Modells und arithmetischer Mittelwert der Messungen gleichermaßen mit μ bezeichnet.

Für eine Gesamtheit von 100 Einzelmessungen darf der Mittelwert der Bearbeitungszeiten nicht größer als die zugehörige Schranke sein und die 99 niedrigsten Bearbeitungszeiten dürfen nicht größer als die Quantilschranke sein.

Für die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform müssen Bearbeitungszeitvorgaben unter Last erfüllt werden. Da dabei nicht immer ein Stichprobenumfang von genau 100 Einzelmessungen pro Operation realisiert werden

kann, ist es notwendig das gemessene 99%-Quantil $Q_{99\%}$ für einen allgemeinen Stichprobenumfang der Anzahl n zu definieren.

Quantil-Definition

$Q_{99\%}$ = Bearbeitungszeit der m -ten Bearbeitungszeit, wobei diese nach aufsteigendem Wert geordnet sind. Dabei ist $m[n] = (n - n \bmod 100) * 0,99 + n \bmod 100$.

Beispiele: $m[100] = (100 - 0) * 0,99 + 0 = 99$ und $m[17] = (17 - 17) * 0,99 + 17 = 17$

Inhaltliche Begründung: Ein Ausreißer wird immer nur für volle 100 Aufrufe zugelassen.

2.2 Last

Jede Funktion wird von ihren Nutzern im Betrieb mit einer gewissen Häufigkeit aufgerufen. Die dem Aufruf folgende Verarbeitung innerhalb einer Produktinstanz erzeugt für diese eine Arbeitslast.

Es stellt sich die Frage, wie viele Anfragen parallel von einer Produktinstanz bearbeitet werden müssen. Um dies zu klären, wird zunächst gezeigt, welche Bedeutung der Mittelungszeitraum hat. Auf dieser Grundlage wird dann die Modellierung der Aufruftrate skizziert.

Die Performance-Dimension Last wird idealisiert durch eine Liste der einzelnen Aufrufzeitpunkte repräsentiert.

Abbildung 2 skizziert die Aufrufzeitpunkte für eine Funktion beispielhaft.



Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen

Eine solche exakte Verteilungsfunktion der Aufrufe kann gemittelt werden, indem man zu jedem Zeitpunkt über einen gewissen Zeitraum in der Vergangenheit die Aufrufe zählt und die Anzahl durch den Mittelungszeitraum T teilt. Man erhält so eine Aufruftrate A_T , die auch vom Zeitintervall T abhängt.

Die Abbildung 3 skizziert die Aufruftrate A_T zu der Situation aus Abbildung 2 und identifiziert die höchste Aufruftrate – die „Spitze“ – im Mittelungszeitraum.

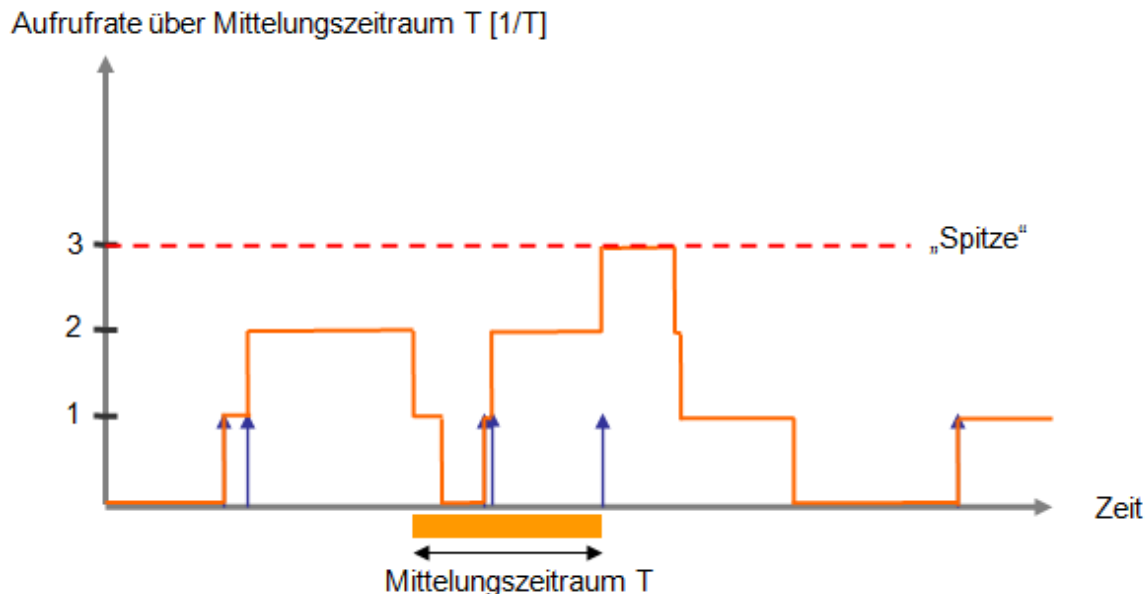


Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate

Entspricht der Mittelungszeitraum T der mittleren Antwortzeit, dann gibt eine Spitze die parallel zu bearbeitenden Aufrufe an.

Ein kleinerer Mittelungszeitraum erhöht die Spitzenraten $[1/\text{sec}]$ beliebig. Ein größerer Mittelungszeitraum nivelliert die für die Bearbeitung praktisch relevanten, tatsächlich parallel zu verarbeitenden Aufrufzahlen.

Auf Grund dieser Überlegungen wird im Folgenden der Zeitraum T immer gleich der Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert μ gesetzt. Die Einheit der Aufruftrate kann davon unabhängig für beliebige Zeiteinheiten als $[1/\text{Zeiteinheit}]$ angegeben werden, etwa mit $[1/\text{sec}]$, $[1/\text{h}]$ oder $[1/\mu]$.

Modellierung der Aufruftrate

Ziel einer modellhaften Betrachtung der Aufruftrate ist eine möglichst gute Schätzung für die Spitzen in der Aufruftrate A_μ . Ausgangspunkt ist die Anzahl der auf einen großen Zeitraum entfallenden Aufrufe, etwa pro $T = 1 \text{ Jahr} = 1y$. Anzahl geteilt durch Zeitraum T

ergibt die Aufruftrate A_y . Diese Aufruftrate wird bis zu einer Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten) A_μ entwickelt (Abbildung 4).

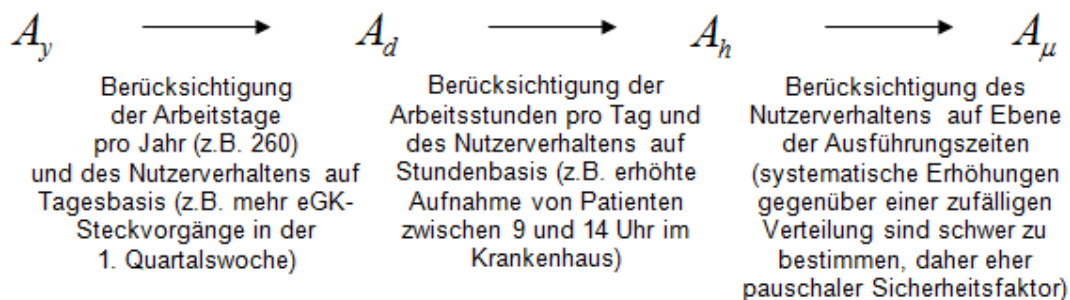


Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten) aus einer Durchschnittslast pro Jahr.

Die so bestimmte modellierte Spitzenrate A_μ hat folgende Bedeutung:

- $A_\mu * \mu$ gibt die im Mittel zu erwartende Anzahl der parallel zu verarbeitenden Aufrufe an,
- die Anzahl der parallelen Aufrufe ist genauer poisson-verteilt, d. h. die Wahrscheinlichkeit für k parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt ist

$$\frac{(A_\mu * \mu)^k}{k!} e^{-A_\mu * \mu}$$

- Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass 2 oder mehr Aufrufe parallel verarbeitet werden müssen ist dann

$$1 - e^{-A_\mu * \mu} - A_\mu * \mu * e^{-A_\mu * \mu}$$

Die Aufruftrate wird ausgehend von einem auf ein Jahr bezogenen Mengengerüst, unter Berücksichtigung aller verfügbaren Informationen über das Benutzerverhalten, auf eine (oder mehrere fallbezogene) Spitzenlasten entwickelt. Diese Spitzenlast beschreibt für den jeweiligen Spitzenlastzeitraum zufällig verteilte Anfragen. Der zeitliche Abstand der Anfragen ist exponentialverteilt und ihre Häufigkeit für ein Zeitintervall poisson-verteilt. Wird als Zeitintervall die erwartete Bearbeitungszeit gewählt, ist durch diese Poisson-Verteilung die Anzahl der parallel zu bearbeitenden Anfragen beschrieben.

Lastbegriff

Durch zwei Anforderungen wird gewährleistet, dass Aufrufe auch erwartungsgemäß bearbeitet werden:

Für jeden Produkttyp der TI-Plattform wird gefordert, dass die an seinen Außenschnittstellen angebotenen Operationen, bei der maximal erwarteten Aufruftrate für

diese Schnittstelle funktional korrekt bearbeitet werden. Beispiel für eine solche reine Durchsatzanforderung ist die Anforderung an die Störungsampel.

Sollte es vorkommen, dass die gemäß Spitzenlast maximal erwartete Aufruftrate überschritten wird, muss sich die TI-Plattform stabil verhalten, was durch die Anforderung [GS-A_4145] für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform sichergestellt wird.

Im Folgenden verwendete Lastbegriffe:

- **Last**– Anzahl von Aufrufen einer bestimmten Funktionalität pro Zeiteinheit.
- **Lastspitze**– Die im Betrieb tatsächlich auftretende Maximallast pro Sekunde für eine definierte Funktionalität.
- **Spitzenlast**– Die von allen Produktinstanzen eines Produkttyps für eine definierte Funktionalität gemeinsam zu bewältigende Last.

2.3 Verfügbarkeit

Folgende Begriffe werden definiert:

- **Ausfall**– Ein System gilt für den Erfassungszeitraum als ausgefallen, wenn im Erfassungszeitraum 20% oder mehr der Anfragen nicht erfolgreich verarbeitet werden. Der Erfassungszeitraum beträgt 5 Minuten.
Die zeitnahe Feststellung von Start- und den Endzeitpunkt jedes Ausfalls regeln die Anforderungen in Kapitel 2.4.

Abweichend gilt für die Fachdienste VSDM (UFS, VSDD, CMS), dass ein Ausfall vorliegt, wenn der Fachdienst nicht zur Verfügung steht. Der Ausfall der definierten funktionalen Eigenschaften der Fachdienste VSDM wird durch das Service Monitoring ermittelt.

- **Verfügbarkeit**– Die Verfügbarkeit eines Produkttyps wird unterteilt in Verfügbarkeit funktionaler und nicht-funktionaler Eigenschaften. Die Verfügbarkeit funktionaler Eigenschaften eines Produkttyps wird u.a. durch das Service Monitoring überwacht (fachliche Anfrage an den Dienst durch Probes und Interpretation der Antwort/des Ergebnisses). Der Begriff Verfügbarkeit bezeichnet im Folgenden die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften, sofern nicht anders ausgeführt.

Die Verfügbarkeit wird in diesem Dokument als (Gesamtzeit – Gesamtausfallzeit)/Gesamtzeit berechnet. Die Gesamtausfallzeit setzt sich aus der Summe der Erfassungszeiträume zusammen, in denen das System ausgefallen ist.

- **Ausfallzeitraum**– Ein Ausfallzeitraum ist die Zeit zwischen Beginn und Ende einer Nichtverfügbarkeit eines Dienstes. Der Zeitraum ist unabhängig von der Durchführung einer Wartung.
- **Längste Ausfalldauer**– ist die längste Ausfalldauer am Stück.
- **Hauptzeit**– Zeitfenster in dem eine hohe Last zu erwarten ist.
- **Nebenzeit**– Zeitfenster in dem eine niedrige Last zu erwarten ist.

Die Performance-Dimension Verfügbarkeit wird über die Gesamtzeit und die Dauer der konkreten Ausfälle berechnet. Dabei ist ein konkretes Zeitintervall durch einen konkreten Startzeitpunkt und einen konkreten Endzeitpunkt beschrieben (z. B.:

17.08.2015 16:35:00 bis 17.08.2015 16:40:00). Wenn nicht ein gesamter Dienst ausgefallen ist, muss zusätzlich noch erfasst werden, auf welche Schnittstellenoperationen oder Verbindungen im Falle des zentralen Netzes sich der Ausfall bezieht. Da Ausfälle grundsätzlich selten erfolgen dürfen, besteht kein Bedarf diese Messdaten für ein etwaiges Reporting vor der Lieferung zu aggregieren.

Aggregierte Sicht auf Verfügbarkeiten

Um die Verfügbarkeit der TI für einen Anwendungsfall zu bestimmen, muss die Verfügbarkeit aller für die Bearbeitung einer Anfrage notwendigen Produkttypen berücksichtigt werden. Genauer müssen die konkreten Zeitintervalle aller Ausfälle berücksichtigt werden.

Zwei Extremfälle können auftreten:

- Keines der konkreten Zeitintervalle überlappt mit einem anderen. Dann sind die Produkttypen in diesem Fall bezüglich der Verfügbarkeiten unabhängig und die Verfügbarkeiten können multipliziert werden.
- Alle konkreten Zeitintervalle sind identisch – etwa, weil es sich um ein gut koordiniertes Wartungsfenster handelt. In diesem Fall ist die Gesamtverfügbarkeit gleich der jeder einzelnen Produktinstanz.

Der erste Fall wird im Folgenden vereinfachend für die Modellierung der Verfügbarkeit angenommen. Der zweite Fall muss vom Betrieb berücksichtigt werden, weil hier durch Koordination von Ausfallzeitintervallen bei fixer Verfügbarkeit von Einzelkomponenten die Ende-zu-Ende-Verfügbarkeit für Anwendungsfälle gesteigert werden kann.

Caching

Der positive Effekt des Cachings auf die Verfügbarkeit von Anwendungsfällen ist tageszeitabhängig. Beim Stellen von Verfügbarkeitsanforderungen an die Produkttypen wird der Caching-Effekt daher nicht berücksichtigt.

Toleranzschranken für längste Ausfalldauer und Verfügbarkeit

Toleranzschranken für die Verfügbarkeit in Prozent und die längste Ausfalldauer bilden die zu definierenden Verfügbarkeitsanforderungen. Mit der Angabe eines Bezugszeitraumes (Monat oder Jahr) kann die Vorgabe einer Toleranzschranke für die längste Ausfalldauer entfallen, wenn die tolerierte Gesamtausfallzeit im Bezugszeitraum unterhalb der Toleranzschranke für die längste Ausfalldauer liegt.

2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten

Dieses Kapitel fasst generelle Festlegungen zur Durchführung von Wartungen, den Geltungsbereich von Servicezeiten und der damit verbundenen Verfügbarkeitsberechnung zusammen. Die verbundenen Begriffe zu Wartung und Wartungsfenster sind weiterführend in [gemRL_Betr_TI#Change & Release Management] definiert.

Gemäß [gemKPT_Betr#Tab_gemKPT_Betr_Servicekomponente] im Rahmen der Spezifikation des Servicemodells stellt eine Servicekomponente die logische Verbindung zwischen Produkttypen und ihrem serviceverantwortlichen Anbieter (Eigener Service) dar. Wartungsfenster und Servicezeiten gelten daher für den Betrieb immer in Kombination von Anbietertyp und Produkttyp.

Folgende Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster" stellt in einer Übersicht alle Servicekomponenten bzw. Produkttypen

537 und ihre serviceverantwortlichen Anbieter dar, die bereits auf die generischen
538 Festlegungen in diesem Kapitel umgestellt wurden.

539 **Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster**

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
CVC-Root	-	-
eHealth-CardLink	-	A_23347*
Digitale Patientenrechnung Fachdienst	A_23348 - HZ Mo bis Fr	A_23347* A_23615
E-Rezept Fachdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23618*
Fachdienst KIM	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347*
Intermediär VSDM	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Konfigurationsdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Namensdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
OCSP-Responder-Proxy	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Root-CA	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
SGW/SZZP	-	-
Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Signaturdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
TI-Gateway	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347*
TI-Messenger Fachdienst	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347*
Trust Service Provider CVC	-	-

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - Komponentenzertifikate	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 QES	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
TSL-Dienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
VPN-Zugangsdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
VSDM 2 Fachdienst	A_23349 - HZ Mo bis So	A_23347* A_23618*
WANDA Basic	-	-
WANDA Smart	-	-
WANDA Smart Hosting	-	-
Zeitdienst	A_23619-01 - HZ Mo bis So 24/7	A_23347* A_23615
Zentrales Netz der TI	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615

2.3.1.1 Wartungsfenster

A_23347-01 -Performance - Wartungsfenster - Durchführung

Der Anbieter SOLL Wartungsfenster so planen, dass diese vollständig in der Nebenzeit liegen.

Hinweis: Nach voriger Absprache mit und Genehmigung durch den Gesamtverantwortlichen TI ist ein Wartungsfenster in der Hauptzeit möglich.

Ist für einen Anbieter und einem seiner zugeordneten Produkt(e) nur eine Hauptzeit und keine Nebenzeit definiert, dann SOLL der Anbieter ein Wartungsfenster so planen, dass dieses in Zeiten mit wenig Systemlast stattfindet. Das Wartungsfenster muss mit dem Gesamtverantwortlichen TI abgesprochen und durch diesen genehmigt werden. [**<=**]

2.3.1.2 Servicezeiten

Die Servicezeit ist die Zeitspanne, in der ein zugeordnetes Produkt in entsprechender Ausprägung verpflichtend verfügbar sein soll. Servicezeiten werden überwiegend in Haupt- und Nebenzeiten gegliedert. Für diese Zeiten werden zusätzlich spezielle Kriterien zum Grad der Erfüllung festgelegt, welche produktspezifisch in den dafür vorgesehenen Kapiteln zu finden sind.

A_23348 -Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Freitag

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

- Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr.
- Bundeseinheitliche Feiertage und alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.

[<=]

A_23349 -Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

- Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr
- Bundeseinheitliche Feiertage und alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.

[<=]

A_23350 -Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag eingeschränkt

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

- Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, sowie Samstag und Sonntag von 6 bis 20 Uhr.
- Bundeseinheitliche Feiertage werden wie ein Sonntag behandelt, alle übrigen Feiertage wie ein Montag.
- Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.

[<=]

A_23619-01 -Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag 24/7

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

- Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 0 - 24 Uhr, inklusive bundeseinheitlicher Feiertage
- Es ist keine Nebenzeit definiert.

[<=]

A_24962 -Performance - Servicezeiten des Anbieters basierend auf Produkttypen

Der Anbieter MUSS gemäß der in [gemKPT_Betr#Tab_gemKPT_Betr_Servicekomponente] aufgeführten Servicekomponenten bzw. der Zuordnung von Produkttypen zu serviceverantwortlichen Anbieter die dem entsprechenden Produkttypen zugeordneten Servicezeiten erfüllen.[<=]

2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung

A_23618-01 -Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Verfügbarkeitsberechnung

Der Anbieter MUSS jeden Ausfallzeitraum, inklusive Wartungen, in der Verfügbarkeitsberechnung als Ausfall werten. [≤]

A_23615 -Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Ausnahme zur Verfügbarkeitsberechnung bei Wartung

Der Anbieter MUSS den Anteil der Ausfallzeit, der innerhalb einer geplanten Ausfallzeit innerhalb eines genehmigten Wartungsfensters liegt, von der Verfügbarkeitsberechnung ausschließen.

Hinweis: Fällt der Dienst vor oder nach einem genehmigten Wartungsfenster aus, so ist die Zeit außerhalb des Wartungsfensters als Ausfall in die Verfügbarkeitsberechnung des Dienstes mit einzubeziehen. [≤]

2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz

A_23616 -Performance - Verfügbarkeit - Anschluss an zentrales Netz - Hohe Verfügbarkeit

Die Anschlüsse aller Standorte des Anbieters an das zentrale Netz MÜSSEN über die Anschlussoption "Hohe Verfügbarkeit" erfolgen. [≤]

2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen

Die Performance-Betrachtung dient dem Ziel, die benötigte und erwartete Leistung in Bezug auf die in [gemKPT_Betr] definierten Performance-Dimensionen „Bearbeitungszeit, Last und Verfügbarkeit“ für die Anwendungsfälle dauerhaft im Betrieb zur Verfügung zu stellen.

Um dies zu erreichen, werden Anforderungen an die Qualität von Anwendungsfällen und Operationen der Außenschnittstellen von Produkttypen gestellt. Dabei wird teilweise auch festgelegt unter welcher Last diese Vorgaben zu erfüllen sind. Diese Vorgaben sind zulassungsrelevant. Weiterhin werden betriebsbezogene Daten erfasst, welche eine direkte Rückkopplung auf verschiedenen Ebenen erlauben:

- Betriebsbezogene Daten fließen zurück ins Performance-Modell, das dadurch nachjustiert werden kann.
- SLA-Reports zeigen, ob bestehende Service-Vereinbarungen eingehalten werden und ob die bestehenden ausreichend sind, den Bedarf zu erfüllen.

Unter Kapitel 3 finden sich produktspezifische Festlegungen, die parallel im Rahmen von Performance-Kenngrößen abgebildet werden. Diese umfassen qualitative Dienstgütern. In den Unterkapiteln zu Kapitel 3 finden sich ebenfalls die Festlegungen zu den zu liefernden Betriebsdaten an den Gesamtverantwortlichen TI.

2.5 Datenliefermodelle

In diesem Abschnitt werden verschiedene Modelle eingeordnet, um betriebsbezogene Daten in unterschiedlichen Ausprägungen an die gematik zu liefern. Weiterhin wird eine

Übersicht bereitgestellt, die den jeweils aktuellen Stand von Produkttypen und deren Zuordnung zu diesen Datenliefermodellen bereitstellt.

Zur Anlieferung von Daten an die gematik sind folgende Datenliefermodelle spezifiziert:

- Betriebsdatenlieferung
 - Version 1 (BDEv1)
 - Version 2 (BDEv2)
- Bestandsdaten
- Selbstauskunft
 - Version 1
 - Version 2
- Ad-hoc-Reports
- Konnektordaten
- Ereignisdaten

Die Erläuterungen zu den Zielen und konkreten Festlegungen des jeweiligen Datenliefermodells findet sich in den entsprechenden Unterkapiteln.

Produktspezifische Festlegungen zu eingesetzten Datenliefermodellen finden sich größtenteils unter Kapitel 3. Sollten weitere Festlegungen außerhalb dieser Einordnung existieren, so wird in den folgenden Unterkapiteln darauf hingewiesen.

In der nachfolgenden Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle werden Produkttypen mit den aktuell spezifizierten Datenliefermodellen verknüpft. Die tatsächliche Verknüpfung erfolgt über das Zuweisen von Anforderungen und Prüfverfahren, dies wirkt sich dann auf die entsprechenden Steckbriefe aus.

Für die benannten Fälle, bei denen es keine unterschiedlichen Varianten der Datenliefermodelle gibt, wird automatisch immer die erste Version herangezogen. Sollten zu diesen Modellen zukünftig neue Varianten hinzukommen, wird eine explizite Versionierung in einem Unterkapitel eingeführt.

Maßgebend für die Ausgestaltung des Sendevorgangs zur erfolgreichen Lieferung von betrieblichen Daten ist das Dokument [gemSpec_SST_LD_BD]. Dieses Dokument soll zukünftig überarbeitet werden, um die hier aufgeführten Festlegungen zu vervollständigen.

Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
PDT01	OCSP-Responder-Proxy	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT02	Trust Service Provider X.509 QES	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT03	Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT04	TSL-Dienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT06	Namensdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
PDT07	Zeitdienst	Selbstauskunft v1, Bestandsdaten
PDT08	Zentrales Netz der TI	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT09	VPN-Zugangsdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT10	Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT11	Konfigurationsdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT17	Konnektor	Konnektordaten
PDT20	Fachdienst VSDM (UFS)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT21	Intermediär VSDM	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT22	gematik Root-CA	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT23	Fachdienst VSDM (VSDD)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT24	Fachdienst KIM	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT25	Verzeichnisdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT26	Fachdienst VSDM (CMS)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT27	KIM-Clientmodul	-
PDT31	Trust Service Provider CVC	-
PDT32	CVC-Root	-
PDT36	Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT37	Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT38	Trust Service Provider X.509 nonQES – SMC-B	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT43	ePA-Aktensystem	BDEv2, Selbstauskunft v1, Bestandsdaten
PDT44	ePA-Frontend des Versicherten	-

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
PDT47	Signaturdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT50	E-Rezept-Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1, Bestandsdaten
PDT51	E-Rezept-Frontend des Versicherten	-
PDT52	Identity Provider Dienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT59	Apothekenverzeichnis	BDEv1, Selbstauskunft v1
PDT60	Private Key Generator	-
PDT64	TI-Messenger Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT66	Verzeichnisdienst FHIR	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT67	Highspeed Konnektor	Konnektordaten (BDEv2, Selbstauskunft v1)
PDT68	Sektoraler Identity Provider (V1.0)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT69	National Contact Point for eHealth Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT70	Federation Master	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT72	TI-Gateway-Zugangsmodule	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT73	Sektoraler Identity Provider - Kostenträger	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT74	Digitale Patientenrechnung Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v2, Bestandsdaten
PDT77	eHealth-CardLink	Ereignisdaten
PDT79	VSDM 2 Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v2

Hinweis zur Tabelle:Produkttypen, die von ihrer Beschaffenheit oder Intention nicht zum selbstständig wiederkehrenden Senden von Daten geeignet sind, werden hier nicht erfasst (dies umfasst v.a. physische Kartenprodukte wie eGK, SMC-B).

Folgende Anforderungen SOLLEN für alle eingesetzten Datenliefermodelle gelten, sofern eine Zuweisung vorgenommen wurde.

TIP1-A_6437-01 -Performance - Datenlieferungen - Aufbewahrungsfrist

Der Anbieter MUSS Datenlieferungen an die gematik mindestens 6 Monate lang aufbewahren.[<=]

2.5.1 Betriebsdatenlieferung

Die Betriebsdaten eines Produkttyps erfassen das Last- und Performanceverhalten von Diensten und Komponenten der TI durchgehend und dauerhaft. Diese Daten beinhalten folgende Informationen:

- Zeitpunkt des Aufrufs
- Bearbeitungszeit des Aufrufes
- aufgerufene Operation
- Indikator zum Status der Operationsbearbeitung
- weitere produkttypspezifische und operationsspezifische Informationen

In diesem Vorgang erfassen die Produkttypen ihre Betriebsdaten und liefern sie der von der gematik bereitgestellten Schnittstelle zur Betriebsdatenerfassung, kurz BDE, in der spezifizierten Güte regelmäßig an. Die Erfassung dieser Daten führt also zu einer Betriebsdatenlieferung an die gematik. **Die Begriffe Betriebsdatenlieferung und Betriebsdatenerfassung werden synonym verwendet** und bezeichnen damit die **Lieferung von spezifizierten Betriebsdaten an die gematik**.

Die angelieferten Betriebsdaten werden dann mit den festgelegten Performance-Kenngrößen des jeweiligen Produkttyps abgeglichen und es wird auf deren Basis die Einhaltung der spezifizierten Service Level ermittelt. Dadurch wird zusätzlich ein zeitlicher Verlauf erstellt, welcher die Last und das Aufrufverhalten nachhaltig dokumentiert.

Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage. Die Überstellung korrekter Datenlieferungen wird vom jeweiligen Anbieter verantwortet und gewährleistet.

Folgende Anforderungen gelten für alle Betriebsdatenlieferungen.

A_22057 -Performance - Betriebsdatenlieferung - Verpflichtung des Anbieters

Der Anbieter MUSS die Erfassung, Aufbereitung und Übermittlung der Betriebsdaten gemäß der allgemeinen und spezifischen Anforderungen gewährleisten.[<=]

A_22482-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung - Erfassung von Betriebsdaten

Der Produkttyp MUSS Betriebsdaten gemäß der Vorgaben an der Außenschnittstelle erfassen.

Hinweis: Der Begriff Außenschnittstelle ist im Kapitel 1.1 Bearbeitungszeit definiert.
[<=]

2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1

Im Folgenden werden die Festlegungen zur Betriebsdatenlieferung Version 1, auch Betriebsdatenerfassung v1 oder kurz BDEv1, näher beschrieben. Dieses Datenliefermodell und dessen Endpunkte sollen sukzessive offline genommen werden, da die Unterstützung neuer Versionen vorangetrieben wird. Eine Umstellung der betroffenen Komponenten und Dienste muss bis dahin erfolgt sein.

Die hier getroffenen Festlegungen koppeln BDEv1 mit der Selbstauskunft. Eine Entkopplung wird für diese Version der Betriebsdatenerfassung nicht angestrebt.

A_17757-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - zu liefernde Daten

Der Produkttyp MUSS jeweils zu jedem Lieferintervall zwei Dateien senden:
- eine Betriebsdatenlieferung v1 gemäß [A_17755], [A_17671], [A_17668-*] ff.
und
- eine Datei zur "Selbstauskunft" gemäß Kapitel "Selbstauskunft Version 1" im XML-
Format [ProductInformation.xsd].
Beide Dateien MÜSSEN separat an den Endpunkt der Betriebsdatenerfassung v1, gemäß
[gemSpec_SST_LD_BD] Schnittstelle I_OpsData_Update, gesandt werden. [**<=**]

A_17755 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Dateiname

Der Produkttyp MUSS beim Dateinamen der Lieferungen folgende Namenskonvention
umsetzen:

<CI-ID>_<Start>_<Ende>_<Version der Datei>_<Dateityp>.<Endung>

- **<CI-ID>** = Identifiziert die Produktinstanz, siehe Anforderung [A_17764] in
[gemRL_Betr_TI#6.1.1].
- **<Start>** = Startzeitpunkt des Lieferintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
Millisekunden
(immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC)
- **<Ende>** = Endezeitpunkt des Lieferintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
Millisekunden
(offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall
gehört, immer volle Minuten)
- **<Version der Datei>** = Im Normalfall "1". Wird jeweils um 1 hochgezählt bei
Korrekturlieferung zu einer Datei
- **<Dateityp>.<Endung>** = "perf.log" / "inf.xml"
 - perf.log = Performance Protokoll
 - inf.xml = XML-Datei zur Selbstauskunft

[**<=**]

A_17671 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Format der Datei

Der Produkttyp MUSS die Betriebsdatenlieferung als UTF-8-kodierte Textdatei ohne
ByteOrderMark übermitteln. Jede der in diesem Kapitel in den jeweiligen Tabellen
definierten Operationsaufrufe MUSS in einem Eintrag erfasst werden. Die Einträge
MÜSSEN durch Zeilenumbruch (LF = 0x0A) getrennt werden.

[**<=**]

Ein Beispiel für zwei Einträge, der Erste zu einem fehlerfreien Aufruf, der Zweite zu
einem nicht fehlerfreien Aufruf:

```
INFO: start[1000212390109] time[447] tag[UFS.GetUpdateFlags]
INFO: start[1000212470109] time[2] tag[UFS.GetUpdateFlags.failed]
```

Hinweis: Unter einer fehlerhaften Operation wird verstanden, wenn die Operation z.B.
selbst fehlerhaft abgebrochen wurde bzw. nicht oder zu spät beantwortet wurde. Eine
Antwort auf ein nicht vorhandenes Datum (ICCSN, Seriennummer etc.) ist eine
fehlerfreie Operation und nicht mit ".failed" zu kennzeichnen.

A_17678 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Übermittlung

Der Produkttyp MUSS zur Übertragung der Datenlieferungen die Schnittstelle
I_OpsData_Update::fileUpload gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_17733] verwenden.
Die Übermittlung der Betriebsdaten MUSS pro CI (Configuration Item) erfolgen. [**<=**]

761 Hinweis: Ein CI (Configuration Item) kann auch ein Knoten oder ein Standort sein.

762 **A_17679 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Lieferintervall**

763 Der Produkttyp MUSS das Lieferintervall der Datenlieferung konfigurierbar
764 gestalten. [\leq]

765 **A_17756 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Korrektheit**

766 Der Produkttyp MUSS die Datenlieferungen vollständig, zeitlich lückenlos (auch über
767 Ausfälle hinweg) beginnend um 00:00:00 Uhr, überlappungsfrei, intervalltreu,
768 syntaktisch und semantisch korrekt senden. "Intervalltreu" meint: Jeder Eintrag muss in
769 der Betriebsdatenlieferung gesendet werden, in dessen Lieferintervall sein
770 Endzeitpunkt \$timestamp + \$duration_in_ms liegt. [\leq]

771 **A_17758 -Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Frist für Nachlieferung**

772 Der Produkttyp SOLL, falls im Ausnahmefall eine Lieferung nicht wie gefordert erfolgt, die
773 Datei in der geforderten Qualität bis zum Ende des folgenden Werktages
774 nachliefern. [\leq]

775 **2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2**

776 Die Betriebsdatenlieferung in Version 2 aktualisiert und konkretisiert die Festlegungen
777 der vorausgegangenen Version hinsichtlich des Inhalts, Formats und der
778 Rahmenbedingungen und ersetzt diese vollständig. Dabei wird ein größerer Fokus auf die
779 Rückmeldung konkreter Statuscodes gelegt und ein produktindividuelles Message-Feld im
780 JSON-Format eingeführt.

781 Ziel dieses Liefermodells ist, einen detaillierteren Einblick in die Art und Weise der
782 Rückmeldung des Dienstes zu bekommen, damit die betriebliche Steuerung und das
783 differenzierte Aufrufverhalten qualitativ eingeordnet werden kann.

784 Die hier getroffenen Festlegungen **entkoppeln** die BDEv2 von der Selbstauskunft. Die
785 Festlegungen zur Selbstauskunft sind im entsprechenden Kapitel "Selbstauskunft Version
786 1" ersichtlich.

787 Im Folgenden werden die Festlegungen zur Betriebsdatenlieferung Version 2, auch
788 Betriebsdatenerfassung v2 oder kurz BDEv2, näher beschrieben.

789 **A_22001-02 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Dateiname der
790 Lieferung**

791 Der Produkttyp MUSS für die Übermittlung der Datei zur Betriebsdatenlieferung beim
792 Dateinamen folgende Konventionen umsetzen:

793 <CI-ID>_<Start>_<Ende>_perf.log

- 794 • <CI-ID> = identifiziert die Produktinstanz, gemäß [A_17764] in
795 [gemRL_Betr_TI].
- 796 • <Start> = Startzeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
797 Millisekunden
798 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC).
- 799 • <Ende> = Endezeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
800 Millisekunden
801 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall
802 gehört, immer volle Minuten)

803 [\leq]

804 **A_22002 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Übermittlung**

805 Der Produkttyp MUSS zur Übertragung der Betriebsdatenlieferung die Schnittstelle
806 I_OpsData_Update::fileUpload gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_17733] verwenden.

807 Die Übermittlung der Betriebsdatenlieferung MUSS pro Produktinstanz (CI ID -
808 Configuration Item ID) nach Vorgabe der gematik erfolgen. [\leq]

809 Hinweis:Für weitere Informationen zum CI, siehe [gemRL_Betr_TI] Kapitel "Configuration
810 Management".

811 **A_22004 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Korrektheit**

812 Der Produkttyp MUSS die Lieferung vollständig, zeitlich lückenlos (auch über Ausfälle
813 hinweg), überlappungsfrei, intervalltreu, syntaktisch und semantisch korrekt
814 senden. [\leq]

815 Hinweis:"Intervalltreu" bedeutet hierbei: Jeder Eintrag muss in die Betriebsdatenlieferung
816 aufgenommen werden, dessen Endzeitpunkt (\$timestamp + \$duration_in_ms) im
817 Berichtsintervall realisiert wurde.

818 **A_22005 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Frist für Nachlieferung**

819 Der Produkttyp MUSS, falls im Ausnahmefall eine Lieferung nicht wie gefordert erfolgt,
820 die Datei(en) in der geforderten Qualität bis zum Ende des folgenden Werktages (Mo-Fr
821 ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) nachliefern. [\leq]

822 Hinweis:Die Nachlieferung hat dabei in der gleichen Art wie die Originallieferung zu
823 erfolgen (keine Zusammenfassung mehrerer Betriebsdaten-Nachlieferungen). Bei
824 mehreren Nachlieferungen sind die Einzellieferungen separat und zeitlich gestaffelt
825 zwischen den Standardlieferungen zu tätigen. Dabei ist ein Rate-Limit zu beachten, dass
826 derzeit bis zu 20 Lieferungen pro Minute zulässt und weitere Lieferungen zurückweist.

827 **A_22003-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Nachlieferung auf
828 Anforderung**

829 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik eine Nachlieferung der Betriebsdaten
830 bis zum 5. Werktag (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) des auf dem
831 Lieferzeitraum folgenden Monats ermöglichen. [\leq]

832 Hinweis:Die vorgeschriebenen Aufbewahrungspflichten bleiben hiervon
833 unberührt. Umfang und Details zur Nachlieferung bzgl. Nachlieferungszeitpunkt und
834 Zusammenfassung sind mit der gematik abzustimmen.

835 **A_22996 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Zeitpunkte der
836 Übermittlungen**

837 Der Anbieter MUSS jede Lieferung der Betriebsdaten unverzüglich - spätestens innerhalb
838 der 10 auf das Lieferintervall folgenden Minuten- beginnen. [\leq]

839 *2.5.1.2.1 Lieferintervalle*

840 **A_21976 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Konfigurierbarkeit der
841 Lieferintervalle**

842 Der Produkttyp MUSS die Lieferintervalle der Berichtsdateien flexibel zwischen 1 Minute
843 und 24 Stunden (1440 Minuten) mit einer Taktung von 1 Minute konfigurieren können,
844 ohne ein Produktupdate durchführen zu müssen. [\leq]

845 **A_22047 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Änderung der
846 Konfiguration der Lieferintervalle**

847 Der Produkttyp MUSS eine Anpassung der Lieferintervalle von Betriebsdatenlieferungen
848 ermöglichen. [\leq]

849 Hinweis:Die Anpassung der Lieferintervalle ist im Rahmen des TI-ITSM durch das
850 Chngemanagement zu prozessieren.

851 **A_22620 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Umsetzungszeit für
852 Änderung der Lieferintervalle**

853 Der Anbieter MUSS die Anpassung der Lieferintervalle gemäß [A_22047] innerhalb von 5
854 Werktagen (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) vornehmen.[<=]

855 **A_21975-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Default-Wert des**
856 **Lieferintervalls**

857 Der Produkttyp MUSS den Lieferintervall von 5 Minuten als Standardeinstellung
858 nutzen.[<=]

859 **A_21979 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Bezug der**
860 **Lieferverpflichtung**

861 Der Produkttyp MUSS sich bei der Betriebsdatenlieferung ausschließlich am Lieferintervall
862 orientieren (NICHT z.B. an der Datenmenge).[<=]

863 **A_21980-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Leerlieferung**

864 Der Produkttyp MUSS die Lieferung gemäß des konfigurierten Lieferintervalls
865 gewährleisten, auch wenn im dazugehörigen Lieferintervall keine Operationsausführung
866 stattgefunden hat. In diesem Fall ist die Datei zur Betriebsdatenlieferung mit dem Inhalt
867 'leer' (4 Zeichen) zu übertragen.[<=]

868 *2.5.1.2.2 Format*

869 **A_21981-02 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Format**

870 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung der Datenlieferung folgende Konventionen
871 umsetzen:
872 Die Datei:

- 873 • MUSS ein **CSV-Format** mit den Feldern
874 **timestamp; duration_in_ms; operation; status; message** mit folgender
875 Bedeutung verwenden:
876 • timestamp = unix-Epoch Zeitstempel in Millisekunden (Integer),
877 • duration_in_ms = Dauer der Ausführung gemäß produkttypspezifischer Definition
878 in Millisekunden (Integer),
879 • operation = Operationsbezeichnung gemäß produkttypspezifischer Definition
880 (String),
881 • status = max. 5-stelliger Statuscode gemäß [A_22500] (String),
882 • message = JSON-formatierter String gemäß produkttypspezifischer Definition
883 (String)
884 • MUSS das **Semikolon ";"** als Feldtrennzeichen verwenden.
885 • DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich
886 verwenden.
887 • DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
888 • DARF Feldinhalte weggelassen, sofern diese Produkttyp- oder operationsbedingt
889 entfallen können, was ggf. zu direkt aufeinanderfolgenden Semikola führt.
890 • MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
891 • MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-
892 Zeichen (Line feed)) verwenden.
893 • DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
894 • DARF leeren Zeilen **NICHT** verwenden.

- 895 • DARF Tausendertrennzeichen**NICHT** verwenden.
- 896 • DARF einen CSV-Header**NICHT** verwenden.
- 897 • MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht
- 898 intendiert sind.

899 [**<=**]

900 **A_22500-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Status-Block**

901 Der Produkttyp MUSS im Status-Block entweder einen HTTP-Statuscode gemäß
902 Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes oder gemäß produkttypspezifischer Definition
903 übermitteln.

904 **Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes**

HTTP-Statuscodes	Name der Statuscodegruppe	Beschreibung
1xx	INFORMATIONAL	Der Server hat die Anfrage erhalten und befindet sich in der Bearbeitung.
2xx	SUCCESSFUL	Die Operation wurde erfolgreich durchgeführt.
3xx	REDIRECTION	Der Client muss zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um die Anfrage abzuschließen.
4xx	CLIENT_ERROR	Ein Client-seitiger Fehler verhindert die erfolgreiche Durchführung der Operation.
5xx	SERVER_ERROR	Ein Server-seitiger Fehler verhindert die erfolgreiche Durchführung der Operation.

905 [**<=**]

906 Hinweis:Es sind vom Hersteller, anstatt der Status Code Klassen (first digit of status
907 code), die konkreten 3-stelligen HTTP-Statuscodes gemäß [RFC9110] zu verwenden.

908 **A_21982-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Message-Block**

909 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung des Message-Blocks (message-Feld in der CSV-
910 formatierten Betriebsdatenlieferung) das JSON-Format (gemäß [RFC 8259] oder [ECMA-
911 404]) für den gesamten Message-Block verwenden.[**<=**]

912 Hinweis:Beispielhafte Einträge eines Produktes und einer dazugehörigen Operation:

- 913 • 1000212390109;447;Beispielprodukt.Beispieloperation;200;{"ID":12}
- 914 • 1000212470109;155;Beispielprodukt.Beispieloperation;40001;{"ID":12,"A
- 915 ntwort":"gesperrt"}
- 916 • 1000212470109;985;Beispielprodukt.Beispieloperation;70001;{"ID":12,"A
- 917 ntwort":null}
- 918 • 1000212470109;985;Beispielprodukt.Beispieloperation;70001;{}

919 **A_22513-02 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Message-Block im**
920 **Fehlerfall**

921 Der Produkttyp MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermitteln
922 oder das gesamte Key-Value-Paar entfernen, sofern die- im Fehlerfall oder aus einem
923 anderen Grund - für die Erstellung des Message-Blocks (message-Feld in der CSV-
924 formatierten Betriebsdatenlieferung) notwendigen Informationen nicht vorliegen.[<=]
925 Hinweis:Anstelle von key ist der entsprechende Wert des Key-Value-Paares einzutragen.
926 Die Zeichen << und >> dienen nur der Abgrenzung.

927 **2.5.2 Bestandsdaten**

928 Bei den Bestandsdaten handelt es sich um eine individuell wiederkehrende
929 Datenlieferung im JSON-Format. Diese Datenlieferart ermöglicht die Übertragung von
930 vorher festgelegten, strukturierten Informationen an die gematik ohne den Upload einer
931 separaten Datei. Stattdessen findet die Anlieferung der Bestandsdaten über den POST-
932 Body statt und wird über den Aufruf an einem gesonderten Endpunkt an die gematik
933 realisiert. Die Stärke von Bestandsdaten liegt in der Erfassung von Momentaufnahmen -
934 also dem Zustand eines Dienstes oder einer Komponente der TI. Diese Datenlieferung
935 erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der
936 Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

937 In Abgrenzung zur Betriebsdatenlieferung werden hier vorrangig keine transaktionalen
938 Daten erfasst oder verarbeitet, sondern vielmehr Daten zum Gesamtzustand oder zum
939 Zwecke der Erstellung von Übersichten, über die ebenfalls eine zeitliche Entwicklung
940 nachvollzogen werden kann.

941 Die Bestandsdatenlieferung zeichnet sich durch einen hohen Individualisierungsgrad aus,
942 welcher jeweils produktspezifisch unter Kapitel 3 festgelegt werden kann.

943 **2.5.3 Selbstauskunft**

944 Bei der Selbstauskunft handelt es sich um eine automatisiert standardisierte
945 Datenlieferung, in welcher Metainformationen über den eingesetzten Dienst oder die
946 Komponente der TI verankert sind. Diese Informationen sind jeweils zustandsbezogen
947 auf den Moment der Übermittlung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig
948 und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der
949 zugewiesenen Anforderungslage.

950 Um während des Entwicklungsprozesses und des Betriebs der TI feststellen zu können,
951 welche Versionen von Produkten für die einzelnen Produktinstanzen aktuell eingesetzt
952 werden, muss es möglich sein, den Versionsstand des Produkts für alle Produktinstanzen
953 zu ermitteln und an die gematik zu übermitteln.

954 In vorigen Versionen dieses Dokuments war die Selbstauskunft Version 1 mit den
955 Festlegungen der Betriebsdatenerfassung Version 1 und 2 verankert. Diese Verankerung
956 wurde gelöst und als eigenständiges Datenliefermodell in diesem Kapitel etabliert.

957 Folgende Anforderungen gelten für alle Selbstauskunftslieferungen.

958 **GS-A_3702 -Inhalt der Selbstauskunft von Produkten außer Karten**

959 Alle Produkte der TI (mit Ausnahme der Karten) MÜSSEN eine Selbstauskunft mit
960 folgenden Inhalten besitzen:

- 961 • Die Selbstauskunft MUSS die vollständige Produktidentifikation (siehe [GS-
962 A_3700] bzw. [GS-A_5025]) beinhalten.
- 963 • Die Selbstauskunft MUSS den Produkttyp und die kompatibilitätsrelevante
964 Produkttypversion beinhalten.

- 965 • Sofern der Produkttyp eine Systemuhr besitzt, MUSS die Selbstauskunft das
966 Abfragedatum (einschl. Uhrzeit) beinhalten.
- 967 • Die Selbstauskunft KANN weitere Versionsinformationen für Komponenten
968 enthalten, aus denen sich das Produkt zusammensetzt (z. B. Betriebssystem,
969 Datenbanksystem, Patches, Service Packs). Hierbei KANN die Anordnung der
970 Knoten gemäß ihrer Abhängigkeits- bzw. Teilerrelation (d. h. in Baumdarstellung)
971 erfolgen.

972 [\leq]

973

974 **A_26174 -Performance - Selbstauskunft - Verpflichtung zur Erfassung**

975 Der Produkttyp MUSS notwendige Metadaten für die Lieferung einer Selbstauskunft
976 erfassen und verarbeiten. [\leq]

977 **A_26175 -Performance - Selbstauskunft - Verpflichtung des Anbieters**

978 Der Anbieter MUSS die Erfassung, Aufbereitung und Übermittlung der Daten zur
979 Selbstauskunft gewährleisten. [\leq]

980 **A_26176 -Performance - Selbstauskunft - Lieferintervall**

981 Der Produkttyp MUSS die Selbstauskunft in einem konfigurierbaren Lieferintervall
982 senden. Sofern nicht explizit anders spezifiziert, ist das Lieferintervall von 60 Minuten als
983 Default-Wert zu nutzen. [\leq]

984 **A_26177 -Performance - Selbstauskunft - Konfigurierbarkeit des Lieferintervalls**

985 Der Produkttyp MUSS die Lieferintervalle der Selbstauskunft flexibel zwischen 1 Minute
986 und 1440 Minuten (24 Stunden) konfigurieren können, ohne ein Produktupdate
987 durchführen zu müssen. [\leq]

988 **A_26178 -Performance - Selbstauskunft - Umsetzungszeit zur Änderung des
989 Lieferintervalls**

990 Der Anbieter MUSS die Änderung der Konfiguration vom Lieferintervall (gemäß
991 [A_26177*]) nach Aufforderung durch die gematik innerhalb von 5 Werktagen
992 (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) vornehmen. [\leq]

993 **2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1**

994 Die Selbstauskunft Version 1, kurz Selbstauskunft v1, setzt bei der Datenanlieferung auf
995 eine dateibasierte Informationsgrundlage im gegebenen Rahmen der [gemSpec_OM].
996 Dazu werden hinsichtlich des Inhalts, Formats und der Rahmenbedingungen folgende
997 Festlegungen getroffen.

998 Diese Festlegungen wurden von der Betriebsdatenlieferung v2 entkoppelt und werden
999 nun gesondert weitergeführt, da es Konstellationen gibt, in denen lediglich die
1000 Selbstauskunft zu liefern ist - ohne eine Betriebsdatenlieferung. Die Anforderungslage
1001 spiegelt diese Möglichkeit nun übersichtlich wieder.

1002 **A_26173 -Performance - Selbstauskunft v1 - Format und Übermittlung**

1003 Der Produkttyp MUSS notwendige Metadaten für die Selbstauskunft gemäß
1004 [gemSpec_OM#GS-A_4543] im XML-Format [ProductInformation.xsd] erfassen,
1005 verarbeiten und an die Schnittstelle I_OpsData_Update der Betriebsdatenerfassung
1006 gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] versenden. [\leq]

1007 Hinweis:Die Verarbeitung kann auch in geeigneter Form außerhalb des Produkttyps
1008 umgesetzt werden, sodass der Anbieter die vollständige Aufbereitung und Übermittlung
1009 gewährleistet und die Erfüllung nicht direkt über den Produkttyp erfolgt.

1010 **A_26179 -Performance - Selbstauskunft v1 - Dateiname der Lieferung**

1011 Der Produkttyp MUSS beim Dateinamen folgende Konvention umsetzen:

1012 <CI-ID>_<Start>_<Ende>_inf.xml

- 1013 • <CI-ID> = identifiziert die Produktinstanz, gemäß [A_17764] in
1014 [gemRL_Betr_TI].
- 1015 • <Start> = Startzeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
1016 Millisekunden
1017 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC).
- 1018 • <Ende> = Endezeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
1019 Millisekunden
1020 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall
1021 gehört, immer volle Minuten).

1022 [**<=**]

1023 **A_22429 -Performance - Selbstauskunft v1 - Inhalt**

1024 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung der Selbstauskunft folgende inhaltliche Vorgaben
1025 berücksichtigen:

- 1026 • "Produkttypbezeichnung" gem.
1027 gemKPT_Betr::Tab_gemKPT_Betr_Produkttypen::Spalte ID (PDT...) -->
1028 "ProductType"
- 1029 • "kompatibilitätsrelevante Produkttypversion" gem. gemSpec_OM→
1030 „ProductTypeVersion“
- 1031 • "Hersteller-/Anbieter-ID" (5 Zeichen-Kürzel von gematik Zulassung) gem.
1032 gemSpec_OM::Tab_ProdIdentD ODER gemSpec_OM::Tab_ProdIdentZ --
1033 > „ProductVendorID“
- 1034 • "Produktkürzel" (8 Zeichen-Kürzel nach Herstellerfestlegung) gem.
1035 gemSpec_OM::Tab_ProdIdentD ODER gemSpec_OM::Tab_ProdIdentZ -->
1036 „ProductCode“
- 1037 • "Produktversion" gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdentD ODER
1038 gemSpec_OM::Tab_ProdIdentZ --> "ProductVersion"
- 1039 • "Herstellername /Anbietername" gem. gemSpec_OM::Tab_ZusAttr -->
1040 "ProductVendorName"
- 1041 • "Produktname" gem. gemSpec_OM::Tab_ZusAttr --> "ProductName"

1042 [**<=**]

1043 **2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2**

1044 Die Selbstauskunft Version 2, auch Selbstauskunft v2, setzt bei der Erfassung und
1045 Übermittlung auf JSON-basierten Inhalt und löst die Lieferung von Dateien ab. Durch die
1046 direkte Übermittlung in einem HTTP-Request als POST-Body werden Abläufe schlanker
1047 und Automatisierung gefördert. Die Einführung eines neuen Inhaltsschemas begünstigt
1048 die zukünftige Erweiterbarkeit ohne Abhängigkeiten zu dezentralen Produkttypen und
1049 erweitert die geltenden Regelungen nach [gemSpec_OM#2.4] in moderner Weise.

1050 **A_26181 -Performance - Selbstauskunft v2 - Format und Übermittlung**

1051 Der Produkttyp MUSS notwendige Metadaten für die Selbstauskunft im JSON-Format
1052 gemäß A_26180 erfassen, verarbeiten und an die Schnittstelle I_OpsData_Update der
1053 Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] versenden.**[<=]**

1054 Hinweis:Die Verarbeitung kann auch in geeigneter Form außerhalb des Produkttyps
1055 umgesetzt werden, sodass der Anbieter die vollständige Aufbereitung und Übermittlung
1056 gewährleistet und die Erfüllung nicht direkt über den Produkttyp erfolgt.

1057 **A_26180 -Performance - Selbstauskunft v2 - Grundgerüst**

1058 Der Produkttyp MUSS folgende Werte als Grundgerüst für die Selbstauskunft v2 im
1059 angegebenen Format zusammenstellen und liefern.

```
1060 {  
1061     "timestamp": < Zeitangabe als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe  
1062     einer Zeitzone im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String >,  
1063     "ci": < logische CI-ID des abgefragten Dienstes gemäß TI-ITSM, als String >,  
1064     "host":< Hostname der liefernden Instanz mit maximal 50 Zeichen, als String>,  
1065     "ptv":< Produkttypversion gem. gemSpec_OM::ProductTypeVersion, als String >,  
1066     "pv":< Produktversion gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdent*, als String >,  
1067     "konv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-*], als String >,  
1068     "sv":< Übermittelte Schemaversion der Selbstauskunftslieferung, als Integer >
```

```
1069 }  
1070 Bei der Erstellung der Selbstauskunft ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch  
1071 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach  
1072 [RFC7493] eingehalten werden.[<=]
```

1073 Hinweis:Wird nur das Grundgerüst geliefert, so ist der Wert der Schemaversion (sv) mit
1074 0 zu belegen.

1075 *2.5.3.2.1 Schemadefinitionen*

1076 In diesem Kapitel werden die verschiedenen Schemaversionen der Selbstauskunft
1077 gelistet.

1078 **A_27271 -Performance - Selbstauskunft v2 - Schemaversion 1**

1079 Der Produkttyp MUSS folgende Werte für die Selbstauskunft v2 im angegebenen Format
1080 zusammenstellen und liefern.

```
1081 {  
1082     "timestamp": < Zeitangabe als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe  
1083     einer Zeitzone im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String >,  
1084     "ci": < logische CI-ID des abgefragten Dienstes gemäß TI-ITSM, als String >,  
1085     "host":< Hostname der liefernden Instanz, als String>,  
1086     "ptv":< Produkttypversion gem. gemSpec_OM::ProductTypeVersion des Resource  
1087     Servers, als String >,  
1088     "pv":< Produktversion gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdent des Resource Servers,  
1089     als String >,  
1090     "konv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-01] des Resource Servers, als  
1091     String >,  
1092     "ztpv": <Produktversion gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdent des ZETA-Guard, als  
1093     String >,  
1094     "ztkonv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-01] des ZETA-Guard, als  
1095     String >,  
1096     "sv": 1  
1097 }[<=]
```

1098 2.5.4 Ad-hoc-Reports

1099 Bezugnehmend auf die Regelungen in [gemRL_Betr_TI#2.1.3] werden die Vorgaben zur
1100 Übermittlungen von Ad-hoc-Reports festgelegt. Diese Datenlieferung erfolgt nicht
1101 regelmäßig, sondern nur auf Anfrage der gematik.

1102 **GS-A_4095-02 -Performance - Ad-hoc-Reports - Lieferverpflichtung**

1103 Anbieter MÜSSEN einen, von der gematik angeforderten, Ad-hoc-Report über die
1104 benannte Kommunikationsschnittstelle gemäß [gemRL_Betr_TI#GS-A_4085]
1105 im korrekten Format gemäß [GS-A_5608-01] und im benannten Zeitfenster, spätestens
1106 jedoch nach 7 Kalendertagen, übermitteln. [≤]

1107 **GS-A_5608-01 -Performance - Ad-hoc-Reports - Format**

1108 Anbieter MÜSSEN bei der Übermittlung von Ad-hoc-Reports an die gematik folgende
1109 Regelungen beachten:

- 1110 • Der Betreff einer E-Mail ist immer der Dateiname der in der E-Mail angehängten
1111 CSV-Datei.
- 1112 • Bei der Anwendung von E-Mail-Komprimierung gelten folgende Vorgaben:
 - 1113 • CSV-Dateien sind von Komprimierungsmaßnahmen ausgeschlossen
 - 1114 • Komprimierung der Dateianhänge im zip-Datei-Format
 - 1115 • mit „normaler“ Kompression/Kompressionsstärke
 - 1116 • mit Kompressionsmethode/-verfahren „Deflate“ (#4.4.5 - compression method
1117 8)
 - 1118 • unverschlüsselt, d. h. ohne Passwort
 - 1119 • nicht selbst-entpackend (d. h. zip als exe)
- 1120 • Die Struktur der CSV-Dateien für Ad-hoc-Reports nach den Vorgaben aus
1121 [RFC4180] und den nachfolgenden Konkretisierungen bauen. Die CSV-Datei:
 - 1122 • MUSS die erste Zeile zur Definition der Feldnamen (Header) enthalten.
 - 1123 • MUSS ab der zweiten Zeile die zu übermittelnden Werte (den Datensatz)
1124 enthalten.
 - 1125 • MUSS das **Semikolon** ";" als Feldtrennzeichen verwenden.
 - 1126 • DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich
1127 verwenden.
 - 1128 • DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
 - 1129 • MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
 - 1130 • MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-
1131 Zeichen (Line feed)) verwenden.
 - 1132 • DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
 - 1133 • DARF leere Zeilen **NICHT** verwenden.
 - 1134 • DARF bei Zahlwerten das Tausendertrennzeichen **NICHT** verwenden.
 - 1135 • MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht
1136 intendiert sind.
 - 1137 • MUSS Zeitangaben gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone,
1138 z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z enthalten.

1139 [\leq]

1140 2.5.5 Konnektordaten

1141 Konnektordaten sind die operativen Betriebsdaten aus den VPN-Zugangsdiensten gemäß
1142 [gemSpec_VPN_ZugD#A_21160-*]. Diese werden von den Konnektoren an eine
1143 Sammelschnittstelle geschickt, wo sie aufbereitet und anonymisiert werden. Nach dieser
1144 Bearbeitung werden diese Daten an die gematik gesendet. Diese Datenlieferung erfolgt
1145 regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der
1146 Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

1147 2.5.6 Ereignisdaten

1148 Die Ereignisdaten eines Produkttypen erfassen den Zustand von Anwendungsfällen und
1149 stellen diese der Ereignisdatenschnittstelle in dem hier definierten Format zur
1150 Verfügung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom
1151 eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der zugewiesenen
1152 Anforderungslage.

1153 A_25259 -Ereignisdaten - Lieferung mittels TLS

1154 Der Anbieter MUSS die Lieferungen von Sensordaten TLS-verschlüsselt nach GS-A_4384-
1155 03 durchführen.[\leq]

1156 A_25278 -Ereignisdaten - Authentifizierung via OAuth 2.0

1157 Der Anbieter MUSS einen "OAuth 2.0 client credentials grant flow" in Abstimmung mit
1158 der gematik implementieren.
1159 [\leq]

1160 A_25260 -Ereignisdaten - Lieferung mittels OAuth 2.0

1161 Der Anbieter MUSS bei der Lieferung von Sensordaten das angebotene Zugangsverfahren
1162 zum Sensorik-Endpunkt auf Basis von OAuth 2.0 [RFC6749] umsetzen.[\leq]

1163 2.5.6.1 Lieferintervall

1164 A_25261 -Ereignisdaten - Zeitpunkt der Lieferung

1165 Der Anbieter MUSS nach der vollständigen Verarbeitung spezifizierter Ereignisse, die
1166 erforderlichen Daten unmittelbar an den Sensorik-Endpunkt versenden.[\leq]

1167 A_25262 -Ereignisdaten - Verhalten bei fehlgeschlagener Lieferung und Retry

1168 Der Anbieter MUSS bei einer fehlgeschlagenen Ereignislieferung an den Sensorik-
1169 Endpunkt einen Retry-Mechanismus (z.B. Exponential Backoff) implementieren, um die
1170 Ereignislieferung nachzuholen.
1171 Diese Nachlieferung wird nur bei folgenden Return-Codes des Sensorik-Endpunktes
1172 notwendig:

HTTP Error-Code	Nachlieferung notwendig
400	Nein
401	Nein
403	Nein

HTTP Error-Code	Nachlieferung notwendig
404	Nein
406	Nein
411	Nein
413	Nein
429	Nein
500	Nein
502	Ja

1173 Eine Nachlieferung kann nach 5 Minuten ohne Erfolg, verworfen werden. Das Verwerfen
1174 von Ereignislieferungen MUSS im Applikationslog protokolliert werden.
1175 [**<=**]

1176 2.5.6.2 Format

1177 A_25263 -Ereignisdaten - Format der Lieferung

1178 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende Konventionen vollständig erfüllen:

- 1179 • HTTP-Aufruf konform mit [RFC7231]
- 1180 • Content-Encoding: erfolgt produktspezifisch
- 1181 • Content-Type: application/json
- 1182 • Ausschließliche Nutzung von POST-Requests
- 1183 • Spezieller POST-Body nach spezifiziertem Schema
- 1184 • die URL "https://<host>:<port><path>/" im POST Request wird von der gematik
- 1185 vorgegeben.
- 1186 • keep-alive: max. 600 Sekunden
- 1187 • Request Timeout: max. 120 Sekunden

1188 [**<=**]

1189 A_25264 -Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - 1190 Integervalidierung

1191 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung im POST-Body gewährleisten, dass alle als
1192 Integer gekennzeichneten Werte als ganzzahlige Integer im POST-Body zu
1193 berücksichtigen sind und diese DÜRFEN NICHT als String übertragen werden.

1194
1195 Hinweis: Die Quotierung von Integerwerten z.B. 1234 und die damit einhergehende
1196 Typänderung zu String "12345" ist unzulässig.

1197 [**<=**]

1198

3 Produktypspezifische Vorgaben

1199
1200

Die produktypspezifischen Vorgaben dieses Kapitels ergänzen die allgemeinen Anforderungen der Datenliefermodelle für jeden Produktypen zusammengefasst.

1201

3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)

1202

3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider

1203

3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider

1204
1205

Die Tokenbasierte Authentisierung umfasst folgende performance-relevanten Operationen:

1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215

- I_IDP_Auth_Active_Client
 - issue_Identity_Assertion
 - renew_Identity_Assertion
 - cancel_Identity_Assertion
- I_IDP_Auth_Passive_Client
 - signin
 - signout
- I_Local_IDP_Service
 - sign_Token

1216

3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider

1217
1218
1219
1220
1221

Für die Tokenbasierte Authentisierung müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle "Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je Anwendungsfall" angegebenen Mittelwertschranken sein.

1222
1223

Tabelle 4: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je Anwendungsfall

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
I_IDP_Auth_Active_Client:: issue_Identity_Assertion	5	2,5
I_IDP_Auth_Active_Client:: renew_Identity_Assertion	20	2,5

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
I_IDP_Auth_Active_Client:: cancel_Identity_Assertion	20	0,5
I_IDP_Auth_Passive_Client:: signin	2	3,5
I_IDP_Auth_Passive_Client:: signout	<1	0,5
I_Local_IDP_Service:: sign_Token	5	2,5

A_22532 -Überlastabwehr des Produktes

Der Produkttyp KANN bei einer erhöhten Anfragelast von mehr als 20 Authorization-Requests innerhalb von 5 Minuten pro "client_id" und anfragender IP-Adresse weitere Anfragen dieser Quelle mit dem HTTP-Statuscode "429 - Too Many Requests" ablehnen.[<=]

3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider

A_2227-04 -Performance – IDP-Dienst – Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

Es wird davon ausgegangen, dass der IDP-Dienst eingeschwungen ist und z.B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind sowie Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.

Im Fall der Authorization Requests zählt die Zeit von Anfrage des Authenticator (Challenge) bis zum Eintreffen der Antwort (Response) nicht zur Bearbeitungszeit. Die Dauer für die OCSP-Anfrage ist nicht einberechnet - sie ist separat zu berichten.

Für die Zulassung ist je Anwendungsfall der Nachweis bei einer Last von 100 Anfragen pro Sekunde zu erbringen.

Tabelle 5: Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

ID	Anwendungsfälle	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
IDP.UC_1 IDP.UC_3 IDP.UC_11 IDP.UC_13	Authorization Requests	450	500	664

ID	Anwendungsfälle	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
IDP.UC_5 IDP.UC_6 IDP.UC_7 IDP.UC_8 IDP.UC_9 IDP.UC_10 IDP.UC_12 IDP.UC_14	Processing of Client-Response	450	500	664
IDP.UC_2 IDP.UC_4	Token Requests	450	500	664

[<=]

A_26466 -Performance - Sektoraler Identity Provider - Abbruch bei OCSP-Timeout

Der sektorale Identity Provider MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 ms auf die Antwort des OCSP oder anderen Backendsystemen den Vorgang abbrechen und diesen Abbruch gemäß [gemSpec_Perf#A_22015] und [Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst] mit "OCSP_ERROR_NO_RESPONSE" protokollieren. [<=]

A_22833-01 -Performance - Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger - Bearbeitungszeiten unter Last

Der Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP erfüllen. Es wird davon ausgegangen, dass der sektorale Identity Provider eingeschwungen ist und z. B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind, sowie Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.
MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß A_22225.
Im Fall der Authorization Requests zählt die Zeit von der Anfrage des Authenticator-Moduls bis zum Eintreffen der Antwort nicht zur Bearbeitungszeit und muss gemäß A_22944* separat als "backendduration" mitgeteilt werden.

Tabelle 6: Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben
		Spitzenlast [1/s]	Maximalwert [ms]
IDP.UC_30	Processing of Pushed Authorization Requests	10 + (450 x MA)	800

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben
		Spitzenlast [1/s]	Maximalwert [ms]
IDP.UC_31	Processing of Authorization Requests (alle Authentisierungsverfahren)	10 + (450 x MA)	500
IDP.UC_32, IDP.UC_33 IDP.UC_34	Response of Authorization Requests (mit online Ausweisfunktion) Response of Authorization Requests (mit eGK und PIN) Response of Authorization Requests (alternatives Authentisierungsverfahren)	10 + (450 x MA)	100
IDP.UC_39	Token Requests	10 + (450 x MA)	800

Hinweis: Im Falle der Verwendung von fremdbetriebenen Drittsystemen zur Implementierung von Authentisierungsverfahren, (z.B. OCSP-Responder der PKI, eID-Provider) darf der Anbieter die Verarbeitungszeit in diesen Drittsystemen als Backend Duration gemäß A_22944* für das jeweilige Authentisierungsverfahren gesondert ausweisen. [\leq]

A_20243 -Performance - IDP-Dienst - Robustheit gegenüber Lastspitzen

Der IDP-Dienst MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben. [\leq]

Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der Dienst vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Betreiber des Fachdienstes hat seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.

A_2225 -Performance - Identity Provider - Definition Marktanteil (MA) des Anbieters einer Anwendung oder eines Dienstes

Der Anbieter MUSS entsprechend seines Marktanteils (MA) Performancevorgaben und Service Level erfüllen. Der Marktanteil ist der numerische Wert zwischen 1,00 und 0,01 [ohne Einheit, zwei Nachkommastellen, aufgerundet], der den Anteil der eigenen Kunden des Anbieters im Verhältnis zur Gesamtnutzerzahl repräsentiert. Die Gesamtnutzerzahl ist die Zahl aller Versicherten (privat + gesetzlich) oder die Anzahl aller Leistungserbringer und Leistungserbringerinstitutionen, die diese Anwendung nutzen. [\leq]

1291 *Hinweis: Die potentiellen Gesamtnutzerzahlen je Sektor können bei den*
1292 *Standesorganisationen oder der gematik erfragt werden.*

1293 **A_22228 -Performance - Sektoraler Identity Provider - Anzahl paralleler**
1294 **Sessions - Internet**

1295 Der Anbieter eines sektoralen Identity Provider MUSS mindestens 25.000 x MA
1296 gleichzeitige Sessions für Versicherte unterstützen. MA ist der Marktanteil des Anbieters
1297 gemäß [A_22225].
1298 [\leq]

1299 **A_20244 -Performance - IDP-Dienst - Skalierung**

1300 Der Betreiber des IDP-Dienst MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im
1301 Produktivbetrieb erreicht wird.
1302 [\leq]

1303 *Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Betreiber des IDP-Dienst der gematik*
1304 *gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen*
1305 *anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.*
1306 *Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und*
1307 *Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder*
1308 *eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer*
1309 *Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss*
1310 *Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt*
1311 *werden kann.*

1312 **A_19730-01 -Performance - IDP-Dienst - Georedundanz**

1313 Der Anbieter des IDP-Dienstes MUSS diesen Dienst an mindestens zwei Standorten, die
1314 mindestens 50km jeweils voneinander entfernt sind, betreiben. Jeder Standort MUSS
1315 dabei die Performancevorgaben allein erfüllen.
1316 [\leq]

1317 **A_19718-01 -Performance - IDP-Dienst - Verfügbarkeit**

1318 Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,99 % und zur
1319 Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 99,97 % haben.
1320 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster
1321 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.
1322 Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
1323 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.
1324 [\leq]

1325 **A_22357-03 -Performance - sek IDP KTR - Verfügbarkeit**

1326 Der Anbieter des sektoralen IDP MUSS sein Produkttyp so betreiben, dass es zur
1327 Hauptzeit mindestens eine Verfügbarkeit von 99,90 % und zur Nebenzeit eine
1328 Verfügbarkeit von 99,00 % hat.
1329 Genehmigte Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen und werden nicht als
1330 Ausfallzeit gewertet.
1331 Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
1332 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. [\leq]

1333 **A_24558 -Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP KTR - Definition Ausfall**

1334 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS sein Produkttyp so betreiben, dass die geforderte
1335 Verfügbarkeit gemäß [gemSpec_Perf#A_22357-*] über alle registrierten Mandanten
1336 sichergestellt wird und auch die Schnittstellen für Anwendungen ohne Registrierung in
1337 der TI-Föderation zur Verfügung stehen.
1338 Das heißt konkret:

- 1339
 - Der Dienst des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn ein oder
1340 mehrere Mandanten gemäß [gemSpec_Perf#A_25079] ausgefallen sind.

- 1341 • Der Dienst des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn eine oder
1342 mehrere Schnittstellen gemäß [gemSpec_Perf#A_25080] für Anwendungen ohne
1343 TI-Registrierung nicht erreichbar sind.

1344 [<=]

1345 **A_25079 -Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP für KTR - Definition Ausfall Mandant**

1346 Ein Mandant eines Anbieters sek IDP KTR MUSS die Verfügbarkeit gemäß

1347 [gemSpec_Perf#A_22357-*] erfüllen.

1348 Unter einem Mandanten des Anbieters sek IDP KTR wird eine konkrete per Registrierung
1349 initiierte Ausprägung verstanden, welche über ein eigenes Entity Statement mit darin
1350 enthaltenen (drei) Endpunkten verfügt und über eine gemIK
1351 gemäß [gemSpec_Perf#A_25078] eindeutig identifizierbar ist.

1352

1353 Diese Ausprägung unterscheidet sich pro Betriebsumgebung.

1354

1355 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn

1356 - mindestens ein Endpunkt gemäß [gemSpec_Perf#A_25080] nicht erreichbar ist oder

1357 - wegen einer fehlerhaften Registrierung oder Konfiguration nicht korrekt kommuniziert
1358 oder

1359 - mehr als 20% der Anfragen des Mandanten gar nicht, nicht rechtzeitig gemäß

1360 [gemSpec_Perf#A_22833] oder fehlerhaft im Lieferintervall gemäß

1361 [gemSpec_Perf#A_21957] erfolgen.

1362 [<=]

1363 **A_25080 -Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP für KTR - Definition Erreichbarkeit**

1364 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR MUSS durch das Probing der gematik
1365 durchgängig erreichbar sein, um die Verfügbarkeit [gemäß A_22357-*] erfüllen zu
1366 können.

1367 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als nicht erreichbar, wenn dieser bei
1368 einem Erreichbarkeitsversuch nicht erreichbar war.

1369 Bei diesen Erreichbarkeitsversuchen müssen alle Endpunkte bestimmungsgemäß korrekt
1370 antworten.

1371

1372 Hinweis:

1373 Es werden die Endpunkte_

1374 - Authorization Endpunkt

1375 - Push Authorization Endpunkt und

1376 - Token Endpunkt

1377 überwacht.[<=]

1378 **3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider**

1379 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
1380 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

1381 **A_22013-04 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP-Dienst -**
1382 **Operation/Duration**

1383 Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder "operation" und
1384 "duration_in_ms" die Angabe aus der Tabelle

1385 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und der Spalte
1386 "\$Duration" berücksichtigen.

1387 Produkttyp: IDP-Dienst

1388

1389 **Tabelle 7: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP**

\$IDP-Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
IDP.UC_1	Processing of Authorization Requests	GET/ auth	Authorization Requests (TI)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Request und endet mit der Übermittlung der signierten Challenge zum Authenticator.
IDP.UC_2	Token Requests	POST/ Token	Token Request (TI)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Token Request und endet mit der Auslieferung der Token.
IDP.UC_3	Processing of Authorization Requests	GET/ auth	Authorization Requests (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Request und endet mit der Übermittlung der signierten Challenge zum Authenticator.
IDP.UC_4	Token Request	POST/ Token	Token Request (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Token Request und endet mit der Auslieferung der Token.
IDP.UC_5	Processing of Client-Response (pairing-based authentication)	POST/ auth	Processing of Client-Response (TI)	Die Duration beginnt mit der Annahme der signierten Authentication_Data-Struktur am Authorization-Endpunkt und endet mit der Rückgabe des produzierten Authorization_Code und SSO_TOKEN an das Authenticator-Modul.

\$IDP- Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
IDP.UC_6*	Processing of Client-Response (SSO_TOKEN)	POST/ auth/ sso_response	Processing of Client-Response (TI)	Die Duration beginnt mit der Annahme des SSO_TOKEN am Authorization-Endpunkt und endet mit der Rückgabe des produzierten Authorization_Code und SSO_TOKEN an das Authenticator-Modul.
IDP.UC_7*	Processing of Client-Response (Card-based authentication)	POST/ alternative	Processing of Client-Response (TI)	Die Duration beginnt mit der Annahme der signierten Authentication_Data-Struktur am Authorization-Endpunkt und endet mit der Rückgabe des produzierten Authorization_Code und SSO_TOKEN an das Authenticator-Modul.
IDP.UC_8	Processing of Client-Response (pairing-based authentication)	POST/ auth	Processing of Client-Response (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme der signierten Authentication_Data-Struktur am Authorization-Endpunkt und endet mit der Rückgabe des produzierten Authorization_Code und SSO_TOKEN an das Authenticator-Modul.

\$IDP-Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
IDP.UC_9	Processing of Client-Response (SSO_TOKEN)	POST/ auth/ sso_response	Processing of Client-Response (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des SSO_TOKEN am Authorization-Endpunkt und endet mit der Rückgabe des produzierten Authorization_Code und SSO_TOKEN an das Authenticator-Modul.
IDP.UC_10	Processing of Client-Response (Card-based authentication)	POST/ alternative	Processing of Client-Response (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme der signierten Authentication_Data-Struktur am Authorization-Endpunkt und endet mit der Rückgabe des produzierten Authorization_Code und SSO_TOKEN an das Authenticator-Modul.
IDP.UC_11	Processing of Authorization Requests (third-party-based)	GET/ extauth	Authorization Requests (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Request des Client und endet mit der Übermittlung des eigenen Authorization Request zum Authenticator Modul des sektoralen IDP
IDP.UC_12	Processing of Client-Response (third-party-based)	POST/ extauth	Processing of Client-Response (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Code und endet mit der Auslieferung des Authorization Response (Authorization Code, SSO Token).

\$IDP-Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
IDP.UC_13	Processing of Authorization Requests (third-party-based, IDP 2.0)	GET/ fedauth	Authorization Requests (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Request des Client und endet mit der Übermittlung des eigenen Authorization Request zum Authenticator Modul des sektoralen IDP. Die Zeiten der direkten Kommunikation mit dem sekt. IDP mittels Pushed Authorization Request sind hierbei enthalten.
IDP.UC_14	Processing of Client-Response (third-party-based, IDP 2.0)	POST/ fedauth	Processing of Client-Response (Internet)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Code und endet mit der Auslieferung des Authorization Response (Authorization Code).

Anmerkungen:

* Diese Use Cases wurden im Sinne der Vollständigkeit definiert. In der Praxis wird aber weder der SSO Flow noch die alternative Authentisierung in der TI genutzt.

[<=]

A_22015-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation/des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp IDP-Dienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich, MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 8: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst

Statuscode	Definition	Beschreibung
79001	OCSP_ERROR_NO_RESPONSE	Keine Antwort des OCSP oder Timeout
79879	OCSP_ERROR_WRONG_SIGNATURE	Falsche oder fehlende Signatur in der OCSP-Antwort

Statuscode	Definition	Beschreibung
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP-Anfrage fehlerhaft
79881	OCSP_ERROR_INVALID_RESPONSE	Antwort des OCSP fehlerhaft
79873	OCSP_CERT_MISSING	OCSP-Zertifikat nicht in TSL enthalten
79101	SEK_IDP_ERROR_NO_RESPONSE	Keine Antwort des sektoralen IDP oder Timeout
79102	SEK_IDP_ERROR_INVALID_RESPONSE	Antwort des sektoralen IDP fehlerhaft
79105	SEK_IDP_ERROR_NOT_ALLOWED_USER	Useragent/Version/ClientID nicht erlaubt
79000	IDP_ERROR	alle internen Fehler des IDP

1403 [**<=**]

1404 **A_22826 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika sektoraler IDP -**
1405 **Status**

1406 Wenn bei der Durchführung der Operation/des Use Case ein Fehler aufgetreten ist, MUSS
1407 der Produkttyp sektoraler IDP bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes -
1408 den Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_sektoraler_IdP festlegen, sofern
1409 ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich, MUSS der
1410 definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

1411 **Tabelle 9: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_sektoraler_IDP**

Statuscode	Definition	Beschreibung
79000	IDP_ERROR	alle internen Fehler des sektoralen IDP
79105	SEK_IDP_ERROR_NOT_ALLOWED_USER	Useragent/Version/ClientID-Kombination nicht erlaubt
79106	SEK_IDP_AS_nPA_TIME_OUT	Abbruch der Anfrage nach time-out (online Ausweisfunktion)
79107	SEK_IDP_AS_nPA_USER_FAILURE	Alle Fehler der third party online Ausweisfunktion
79108	SEK_IDP_AS_eGK_TIME_OUT	Abbruch der Anfrage nach time-out (eGK)

Statuscode	Definition	Beschreibung
79109	SEK_IDP_AS_eGK_USER_FAILURE	Alle Fehler der third party eGK
79110	SEK_IDP_AS_native_TIME_OUT	Abbruch der Anfrage nach time-out
79111	SEK_IDP_AS_native_USER_FAILURE	Alle Fehler der third party

1412 [\leq]

1413 **A_22825-02 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Anbieter**
1414 **Sektoraler Identity Provider Kostenträger - Operation/Duration**

1415 Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder
1416 "operation" und "duration_in_ms" die Angaben aus der Tabelle
1417 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und
1418 der Spalte "\$Duration" berücksichtigen.
1419 Schnittstelle: Internet

1420 **Tabelle 10: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP**

\$IDP-Operation	Operation	\$Duration
IDP.UC_30	Processing of Pushed Authorization Requests	Die Duration beginnt mit der Annahme des Pushed Authorization Request (PAR) vom Authorization Server des Fachdienstes und endet mit der Übermittlung der "URI-PAR" zum Authorization Server des Fachdienstes. Zeiten zwischen der optionalen Anfrage "Get Entity Statement RP" des sektoralen IDP an den Fachdienst und der Antwort "Entity Statement" sowie der optionalen Anfrage "Fetch Entity Statement RP" des sektoralen IDP an den Federation Master und Antwort "Entity Statement" sind in der Berechnung für den IDP.UC_30 nicht enthalten und gemäß A_22944* separat als "backendduration" mitzuteilen.
IDP.UC_31	Processing of Authorization Requests (alle Authentisierungsverfahren)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization-Request (URI-PAR) und endet mit dem Absenden der Anfrage zur Authentifizierung.

\$IDP-Operation	Operation	\$Duration
IDP.UC_32	Response of Authorization Requests (mit online Ausweisfunktion)	Die Duration beginnt mit der Annahme der Antwort auf die Anfrage zur Authentifizierung und endet mit der Übermittlung der Antwort zur redirect_url oder eines Fehlercodes an die Betriebsdatenerfassung (siehe A_22826).
IDP.UC_33	Response of Authorization Requests (mit eGK und PIN)	Die Duration beginnt mit der Annahme der Antwort auf die Anfrage zur Authentifizierung und endet mit der Übermittlung der Antwort zur redirect_url oder eines Fehlercodes an die Betriebsdatenerfassung (siehe A_22826).
IDP.UC_34	Response of Authorization Requests (alternatives Authentisierungsverfahren)	Die Duration beginnt mit der Annahme der Antwort auf die Anfrage zur Authentifizierung und endet mit der Übermittlung der Antwort zur redirect_url oder eines Fehlercodes an die Betriebsdatenerfassung (siehe A_22826).
IDP.UC_39	Token Requests	Die Duration für IDP.UC_39 beginnt mit der Annahme des AUTH_CODE vom Authorization Server des Fachdienstes und endet mit der Übermittlung des ID_TOKEN (ACCESS_TOKEN) zum Authorization Server des Fachdienstes.

1421 [\leq]

1422 **A_24339-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler**
1423 **Identity Provider - Aufbereitung Client-ID als cidi**

1424 Der sektorale Identity Provider MUSS einen CRC-32 Hashwert aus der Client-ID (dem iss-
1425 claim aus dem Entity Statement des Fachdienstes) erstellen, in einen Integer umwandeln
1426 und diesen Wert in den Betriebsdaten im Parameter "cidi" verwenden.

1427 Der Parameter "cidi" ist vom Typ Integer.

1428 Es wird empfohlen, diesen Wert zu speichern (Caching) und nicht jeweils erneut zu
1429 berechnen. [\leq]

1430 **A_22504 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP -**
1431 **Feldtrennzeichen im Useragent**

1432 Der Produkttyp MUSS, sofern vom Client irrtümlicherweise im Useragent-Wert das
1433 verbotene Feldtrennzeichen ";" übertragen wurde, dieses ";" gegen das Zeichen "+"
1434 austauschen und in der Betriebsdatenlieferung senden.

1435 (siehe: A_21981: Feldtrennzeichen ";")
1436 Das Zeichen⊢ ist definiert gem. Unicode **U+253C** (9532) - BOX DRAWINGS LIGHT
1437 VERTICAL AND HORIZONTAL - ALT-Code 197)
1438 [**<=**]

1439 **A_21340-02 -Performance - IDP-Dienst - Abbruch bei OCSP-Timeout**
1440 Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 msec
1441 auf die Antwort des OCSP den Vorgang abbrechen und diesen Abbruch gemäß
1442 [gemSpec_Perf#A_22015] und
1443 [Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes#"OCSP_ERROR_NO_RESPONSE"] in den Betriebsdaten
1444 protokollieren.
1445 [**<=**]

1446 Abbrüche des Anwendungsfalls können so differenziert erfasst werden. In den Fällen, bei
1447 denen die OCSP-Anfrage des zuständigen TSP zu spät beantwortet wird, erfolgt eine
1448 gesonderte Markierung in den Betriebsdaten. Dies ist notwendig zur Errechnung der
1449 Performancevorgaben des IDP. Hierbei werden diese Abbrüche nicht dem IDP angelastet.

1450 **A_25989 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP-Dienst -**
1451 **Message Versionsinformation, ClientID und Error-Codes**
1452 Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS bei Betriebsdaten Performance-Berichten bzgl. des
1453 Feldes "message" folgendespezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der
1454 Inhalte berücksichtigen:
1455
1456 { "cid": "\$clientid", "ua": "\$useragent", "err": \$errorCode, "bkdur": \$backendduration }
1457
1458

- \$clientid: <Client-ID> Zeichenkette zur Identifikation des Herstellers in einer
Betriebsumgebung, Datentyp String
- \$useragent: <User-Agent> gemäß Anforderungslage für Clientsysteme am
Fachdienst [A_24060], Datentyp String
- \$errorCode: <Error-Code> der entsprechende 4-stellige Fehlercode, Datentyp
Integer
- \$backendduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP oder analogen
Backendsystemen, Datentyp Integer

1465 *Hinweis: Für \$clientid und \$useragent sind die entsprechenden Werte einzutragen,*
1466 *welche vom Client übermittelt werden. Die Tabelle der Error-Codes entspricht:*
1467 *<https://wiki.gematik.de/x/k6bRHQ>.*
1468 *Der Wert für \$backendduration für Anwendungsfälle ohne OCSP-Abfrage ist 0 oderdas*
1469 *Key-Value-Paar ist komplett zu entfernen.*
1470 *Bei der Erstellung des Message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces*
1471 *noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben*
1472 *nach [RFC7493] eingehalten werden. [**<=**]*

1473 **A_24060-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP -**
1474 **Robustheitsprüfung UserAgent**
1475 **Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der**
1476 **"message"- Felder den UserAgent auf die folgenden gültigen Zeichen**
1477 **überprüfen und bei Verstößen die Anfrage mit dem http-Status Code "400" bzw.**
1478 **im Falle eines "302" mit einem Error Code ablehnen. Der UserAgent muss dem**
1479 **folgenden Regular Expression entsprechen:**
1480
1481 **^[\\w\\.\\/\\s\\-\\(\\)\\&\\%\\;\\[\\]\\+\\<\\>\\#\\?\\@\\:\\.\\,]+**
1482 ***Hinweis: In den Betriebsdatenlieferungen zur Betriebsdatenerfassung ist bei***

Verstoß gegen die Regular Expression der Wert für "ua": "\$useragent" mit "invalid" zu belegen. [<=]

A_25082 -Definition der Fehlercodes des Anbieter sek IDP KTR und Lieferung im Betriebshandbuch

Der Anbieter sek IDP KTR MUSS die von ihm verwendeten Fehlercodes (Integer) der gematik im Betriebshandbuch mitteilen und bei Änderungen der gematik mitteilen. [<=]

A_24582-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler Identity Provider - Message - Vorgabe cidi

Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen genau die Requests in den Betriebsdaten berücksichtigen und den zugehörigen Wert für "cidi" für A_22944 berichten, bei denen es sich um:

- Anfragen von in der TI-Föderation registrierten Authorization Servern [cidi gemäß A_24339, Integer] oder
- Anfragen von Signaturdiensten (SigD) [cidi = 111114, Integer] oder
- Anfragen von kassenindividuellen Anwendungen unter Nutzung der GesundheitsID [cidi = 111116, Integer]

handelt. [<=]

A_25078 -Definition des abgestimmten IK (gemIK) für Anbieter sek IDP KTR

Der Anbieter sek IDP KTR MUSS seine Mandanten anhand deren eindeutigen und mit der gematik abgestimmten Institutskennzeichen (gemIK) der Kasse identifizieren.

Maßgeblich ist die mit der gematik abgestimmte Liste der gemIK.

[<=]

A_22944-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler Identity Provider - Message

Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

{ "cidi": \$cidi, "err": \$errorcode, "ik": \$gemIK, "bkdur": \$backendduration }

- \$cidi: <Applicationidentifizier> gemäß A_24582, Datentyp Integer,
- \$errorcode: <Fehlercode> gemäß A_25082, Datentyp Integer,
- \$gemIK: <abgestimmtes IK> gemäß A_25078, Datentyp Integer,
- \$backendduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP oder anderen Backendsystemen, Datentyp Integer.

Hinweis:

Der Wert für \$backendduration für Anwendungsfälle ohne Abfragen an OCSP oder anderen Backendsystemen ist NULL oder das Key-Value-Paar ist komplett zu entfernen.

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP

A_23213-01 -Registrierungsbestandsdaten - Anbieter sek IDP KTR

1526 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS die Registrierungsinformationen täglich im JSON-Format
1527 gemäß [A_23236-*] als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE)
1528 gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_23110-*] liefern. Die in dieser Lieferung enthaltenen
1529 Daten MÜSSEN den Stand des Vortages zum Zeitpunkt 24:00 Uhr repräsentieren.
1530 [**<=**]

1531 **A_23236-06 -Format der Registrierungsinformationen Anbieter sek IDP KTR**

1532 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS bei der Lieferung der Registrierungsinformationen
1533 folgendes Format verwenden:

```
1534 {  
1535   "datenstand": "<Datum des berichteten Vortages, als String gemäß ISO 8601 in Zeitzone  
1536   UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
1537   "ci": "<logische CI-ID des abgefragten IDP gemäß TI-ITSM; als String>",  
1538   "dailyUser":<Anzahl der Nutzer aller Mandanten, die den IDP einmal pro Tag nutzen; als  
1539   Integer>,  
1540   "mandant": [  
1541     {  
1542       "gemIK":<abgestimmtes IK> gemäß A_25078, Datentyp Integer,  
1543       "bestand":  
1544         {  
1545           "oaf":<Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren  
1546           Online-Ausweisfunktion des neuen Personalausweises ...>,  
1547           "pif":<Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren  
1548           POSTIDENT Filiale>  
1549         }  
1550       }  
1551     ]  
1552   }  
1553 }
```

1555 *Hinweise:*

1556 *Im Bestand wird die Anzahl der zum Abfragezeitpunkt registrierten Nutzer pro*
1557 *Mandanten als Integer übermittelt.*

1558 *Nur tatsächlich verwendete Elemente (Identifizierungsverfahren <idV> wie oaf, egk, pif,*
1559 *kkg, bot, not, apo, ...) müssen innerhalb der Werteliste [] aufgeführt werden. Im Muster*
1560 *sind hier nur oaf und pif aufgeführt - bitte um die verwendeten Verfahren entsprechend*
1561 *ergänzen.*

1562 Weitere Ident-Verfahren werden hier bekanntgegeben:

1563 [https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards_in_der_TI/Festlegung_Id](https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards_in_der_TI/Festlegung_Identifikationsverfahren_V1.0.pdf)
1564 [entifikationsverfahren_V1.0.pdf](https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards_in_der_TI/Festlegung_Identifikationsverfahren_V1.0.pdf)

1566 [**<=**]

1567 **3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59)**

1568 **3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept**

1569 **3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept**

1570 Die Anwendungsfälle zum E-Rezept setzen den Workflow der Verordnung von
1571 apothekenpflichtigen Arzneimitteln um. Dabei werden die folgenden performance-
1572 relevanten Anwendungsfälle gemäß [gemSpec_FD_eRp] betrachtet:

- 1573 • E-Rezept durch Verordnenden erzeugen und einstellen
- 1574 • E-Rezept durch Abgebenden abrufen
- 1575 • Nachricht durch Abgebenden übermitteln/empfangen
- 1576 • Abgabe durch Abgebenden vollziehen
- 1577 • E-Rezept durch Versicherten abrufen
- 1578 • Nachricht durch Versicherten übermitteln/empfangen

1579 Bei jedem der genannten UseCases wird von einer existierenden, authentifizierten
1580 Nutzer-Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl
1581 der transportierten E-Rezepte ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10
1582 kByte ausgegangen.

1583 Die Tabelle "Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und
1584 Versicherte" stellt eine Übersicht über die zu erwartenden Nutzungsraten für das E-
1585 Rezept dar. In der Lastbetrachtung wird von 4,8 Mio. ausgestellten und 3,7 Mio
1586 eingelöste Verordnungszeilen pro Tag ausgegangen. Das entspricht dem höchsten
1587 Aufkommen von Rezepten an einem Tag im Jahre 2018. Ebenfalls wird je Patient mit 1,4
1588 Verordnungen (gerundet auf 2) kalkuliert.

1589 **Tabelle 11: Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und**
1590 **Versicherte**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungs- fall in KByte	Mengen- größe x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
E-Rezept durch Verordnenden erzeugen	10	x: (M2+M3)	25 * x	2
E-Rezept durch Verordnenden einstellen	10		25 * x	2
E-Rezept durch Abgebenden abrufen	10	x: M27	65 * x	2
Nachricht durch Abgebenden übermitteln/empfangen	10		20 * x	2
Abgabe durch Abgebenden vollziehen	10	x: M25	182 * x	1
E-Rezept durch Versicherten abrufen	10	x: 2,4 Mio Versicherte	2 * x	2
Nachricht durch Versicherten übermitteln/empfangen	10		0,6 x	-

- 1591 Zur Ermittlung der Last in der (Zahn-)Arztpraxis/Krankenhaus wird die Anzahl der
1592 verordnenden Leistungserbringer zugrunde gelegt, da für die Verordnung zwingend ein
1593 Heilberufsausweis für die QES benötigt wird und ebenso nur Ärzte/Zahnärzte zur
1594 Verordnung von Medikamenten berechtigt sind.
- 1595 Der Vollzug der Abgabe durch den Abgebenden erfordert eine weitere Signatur durch
1596 einen Heilberufler bzw. in besonderen Fällen eine QES durch den Apotheker, weshalb hier
1597 M25 anstelle von M27 betrachtet wird.
- 1598 In der Kommunikation zwischen Apotheken und Versicherten zur Abfrage der
1599 Verfügbarkeit von Medikamenten wird von einer Nutzungsrate von 30% ausgegangen.

1600 **3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept**

1601 Für das E-Rezept müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte
1602 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle "Tab_eRp
1603 Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall" angegebenen Mittelwerten sein.

1604 **Tabelle 12: Tab_eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall**

ID	Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
ERP.UC_2_1	E-Rezept durch Verordnenden erzeugen	10	4,2
ERP.UC_2_3*	E-Rezept durch Verordnenden einstellen mit Flowtype 160	10	1,4
ERP.UC_3_1	Nachrichten durch Abgebenden übermitteln/empfangen	10	1,3
ERP.UC_3_3	Nachrichten durch Versicherten übermitteln/empfangen	10	1,3
ERP.UC_3_7	Abrechnungsinformationen durch den Versicherten abrufen	20	1,5
ERP.UC_4_1	E-Rezept durch Abgebenden abrufen	10	3,1
ERP.UC_4_4	E-Rezept durch Versicherten abrufen	10	2,5
ERP.UC_4_7	Abgabe durch Abgebenden vollziehen	10	1,3
ERP.UC_4_10	Abrechnungsinformationen durch Abgebenden abrufen	10	1,5
ERP.UC_4_11	Abrechnungsinformationen durch Abgebenden bereitstellen	10	1,4
ERP.UC_4_16	Dispensierinformationen durch Abgebenden bereitstellen	10	2,5

1605 Die ID aus der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Last- und
1606 Bearbeitungszeitvorgaben" referenziert auf den entsprechenden Anwendungsfall gemäß
1607 [gemSysL_eRp].

1608 Die erhöhte Bearbeitungszeit bei den Anwendungsfällen zur Erstellung eines E-Rezepts
1609 beim Verordnenden und dem Abruf eines Rezeptes beim Abgebenden sind daraus zu
1610 begründen, dass hier die Konnektor-Operationen für das QES-Signieren und QES-
1611 Verifizieren von 10 KB-Dokumenten enthalten sind.

1612 Ebenfalls ist die erhöhte Bearbeitungszeit daraus zu begründen, dass ist in der
1613 Modellbetrachtung von einer Transportanbindung von 1024 kbit/sec in Download-
1614 Richtung und 128 kbit/sec in Upload-Richtung für die Leistungserbringer-Umgebung
1615 sowie für die des Versicherten ausgegangen wird.

1616 (*) In der Bearbeitungszeit wird mit dem aktuellen Referenzwert für die QES-Erstellung
1617 gerechnet, da noch keine Aussage zur Bearbeitungsdauer der QES-Erstellung mittels
1618 Komfortsignatur getroffen werden kann.

1619 *Hinweis: In den Bearbeitungszeitvorgaben der jeweiligen Anwendungsfälle ist die*
1620 *Ausstellung der ID-Tokens des Identity Providers nicht berücksichtigt.*

1621 **3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept**

1622 **A_20165-10 -Performance – E-Rezept-Fachdienst - Bearbeitungszeit unter Last**

1623 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
1624 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben" unter einer
1625 Spitzenlast von 1770 Aufrufen pro Sekunde an der TI Schnittstelle und 620 Aufrufen pro
1626 Sekunde an der Internet-Schnittstelle erfüllen.
1627

1628 **Tabelle 13: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Erfüllungsquote [msec]
ERP.UC_1_1	GET /Device	120	200
ERP.UC_1_2	GET /metadata	120	200
ERP.UC_2_1	POST /Task/\$create	250	400
ERP.UC_2_3*	POST /Task/<id>/ \$activate	460	620
ERP.UC_2_5	POST /Task/<id>/ \$abort	330	470
ERP.UC_3_1	GET /Task	380	530
ERP.UC_3_2	POST /Task/<id>/ \$abort	330	470
ERP.UC_3_3	POST /Communication	430	590
ERP.UC_3_4	GET /Communication	540	720

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Erfüllungsquote [msec]
ERP.UC_3_5	GET /AuditEvent	540	720
ERP.UC_3_6	GET /Task/<id>	380	530
ERP.UC_3_7	GET /ChargeItem/<id>	480	650
ERP.UC_3_8	DELETE /Communication/<id>	540	720
ERP.UC_3_9	GET /MedicationDispense?<parameter>=	540	720
ERP.UC_3_10	GET /ChargeItem	540	720
ERP.UC_3_11	DELETE /ChargeItem/<id>	430	590
ERP.UC_3_12	PATCH /ChargeItem/<id>	310	440
ERP.UC_3_13	GET /Consent	280	410
ERP.UC_3_14	POST /Consent	340	480
ERP.UC_3_15	DELETE /Consent	430	600
ERP.UC_3_16	POST /\$grant-eu-access-permission	430	590
ERP.UC_3_17	DELETE /\$revoke-eu-access- permission	430	590
ERP.UC_3_18	GET /\$read-eu-access-permission	380	530
ERP.UC_4_1	POST /Task/<id>/\$accept	340	480
ERP.UC_4_2	POST /Task/<id>/\$reject	300	430
ERP.UC_4_3	POST /Task/<id>/\$abort	330	470
ERP.UC_4_4	POST /Task/<id>/\$close	460	620
ERP.UC_4_6	GET /Communication	540	720
ERP.UC_4_7	POST /Communication	430	590
ERP.UC_4_8	GET /Task/<id>?secret	615	800

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Erfüllungsquote [msec]
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	290	420
ERP.UC_4_10	GET /ChargeItem/<id>	480	650
ERP.UC_4_11	POST /ChargeItem	510	680
ERP.UC_4_12	GET /Task(PNW)	650	840
ERP.UC_4_13	PUT /ChargeItem/<id>	510	670
ERP.UC_4_14	POST /Subscription	230	350
ERP.UC_4_16	POST /Task/<id>/\$dispense	460	620
ERP.UC_4_17	GET /Task/<id>?accesscode	615	800
ERP.UC_4_19	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype demographics	615	800
ERP.UC_4_20	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-list	650	840
ERP.UC_4_21	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-retrieval	650	840
ERP.UC_4_22	POST /Task/<id>/\$eu-close	460	620

1629 **[<=]**

1630 Die ID aus der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Last- und
1631 Bearbeitungszeitvorgaben" referenziert auf den entsprechenden Anwendungsfall gemäß
1632 [gemSysL_eRp]. Die in der Tabelle definierten Bearbeitungszeiten beziehen sich auf die
1633 vom Fachdienst umzusetzenden Operationen in den referenzierten Anwendungsfällen.

1634 **A_20166 -Performance - E-Rezept-Fachdienst - Robustheit gegenüber**
1635 **Lastspitzen**

1636 Der E-Rezept Fachdienst MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus
1637 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"
1638 verfügbar bleiben.

1639 **[<=]**

1640 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten*
1641 *Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der E-Rezept-*
1642 *Fachdienst vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten*
1643 *Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom*
1644 *System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben*
1645 *verarbeitet werden. Der Anbieter des Fachdienstes hat seinen Produktbetrieb auf die*
1646 *neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.*

A_19737 -Performance E-Rezept-Fachdienst - Skalierung

Der Anbieter des E-Rezept Fachdienstes MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

[<=]

Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des E-Rezept-Fachdienstes der gematik gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.

A_19736-02 -Performance - E-Rezept-Fachdienst - Verfügbarkeit

Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- Hauptzeit: 99,99%
- Nebenzeit: 99,97%

[<=]

Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften des E-Rezept-Fachdienstes wird mittels der Probes des Service Monitorings und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung der Betriebsdaten ermittelt.

A_19735-02 -Performance - Erfassung von Betriebsdaten - E-Rezept-Fachdienst

Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS Betriebsdaten gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E-Rezept-Fachdienst" erfassen und die Betriebsdatenlieferung in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall automatisiert an die Betriebsdatenerfassung gemäß [A_17678] liefern.[<=]

A_19734 -Performance - Lieferung von Betriebsdaten - E-Rezept-Fachdienst

Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS das Produkt E-Rezept-Fachdienst so konfigurieren, dass dieses in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall Betriebsdatenlieferung und die Datei zur Selbstauskunft automatisiert an die Betriebsdatenerfassung gemäß [A_17678] liefert. Voreingestellt für das Zeitintervall ist 60 Minuten.[<=]

A_26079 -Performance - E-Rezept-Fachdienst - ePA Medication Service - Spitzenlastvorgaben

Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS als Client die Spitzenlastvorgaben aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication Service" erfüllen.

Tabelle 14: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication Service

UseCase-Bezug	Beschreibung	Spitzenlast [1/sec]
ERP.UC_5_1	Verordnungsdaten in ePA Medication Service einstellen	390
ERP.UC_5_2	Löschinformation Verordnungsdaten an ePA Medication Service übermitteln	35

UseCase-Bezug	Beschreibung	Spitzenlast [1/sec]
ERP.UC_5_3	Dispensierinformationen in ePA Medication Service einstellen	145
ERP.UC_5_4	Löschinformation Dispensierinformationen an ePA Medication Service übermitteln	65

1687 [\leq]

1688 **A_26080 -Performance - ePA Medication Service - Maximale Übertragungszeit**

1689 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS als Client des ePA Medication Service die
1690 UseCases zum Einstellen und Übermitteln der Löschinformationen von Verordnungsdaten
1691 und Dispensierinformationen spätestens nach 12 Stunden im ePA Aktenkonto
1692 durchgeführt haben, es sei denn, technische Fehler im ePA Aktensystem verhindern
1693 dies. [\leq]

1694 **3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept**

1695 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
1696 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

1697 **A_22975 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**
1698 **Konfiguration pseudonymisierte Werte der Telematik-ID**

1699 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS eine Konfiguration unterstützen, welche die
1700 Funktionalität zur Erfassung und Übermittlung der pseudonymisierten Werte der
1701 Telematik-ID der Leistungserbringerinstitutionen ein- bzw. abschaltet.
1702 [\leq]

1703 **A_22976 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**
1704 **Steuerung Konfiguration pseudonymisierte Werte der Telematik-ID**

1705 Der Anbieter des E-Rezept-Fachdienstes MUSS die Konfiguration für die Funktionalität zur
1706 Erfassung und Übermittlung der pseudonymisierten Werte der Telematik-ID der
1707 Leistungserbringerinstitutionen entsprechend den Vorgaben der gematik
1708 vornehmen. [\leq]

1709 **A_23088 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**
1710 **Operation**

1711 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
1712 "operation" die Angabe der Spalte "\$FD-operation" aus Tabelle
1713 [gemSpec_Perf#Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E-Rezept-Fachdienst]
1714 berücksichtigen.
1715 Sollte die Operation des inneren Requests nicht ermittelt werden können, so ist
1716 stattdessen für das Feld "operation" der Wert "ERP.VAU" zu verwenden. [\leq]

1717 **A_23089 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept - Status**

1718 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
1719 "status" die Angabe der Spalte "HTTP-Status-Code" gemäß A_19514-* aus
1720 [gemSpec_FD_eRp] berücksichtigen. [\leq]

1721 **A_23090-06 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**
1722 **Message**

1723 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
1724 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte
1725 berücksichtigen.

1726
1727 { "cid": \$clientid, "ua": \$useragent, "leip": \$leipseudonym, "size": \$size, "bkdur":
1728 \$backenddduration, "mvonr": \$mvo-nummer, "vnr": \$vorgangsnummer, "anr": \$anrvalue,
1729 "zanr": \$zanrvalue, "it": \$fhir-issue-type, "ec": \$error-component, "sec": \$suberror-
1730 component, "suf": \$error-suffix, "epa": \$epa, "wf": \$workflow, "fsc": \$freischaltcode,
1731 "tldur": \$throttlingduration, "gwp": \$gematikworkflowprofil, "gpr"
1732 :\$gematikpatientenrechnung, "kbv": \$kbvverordnungsdaten, "dav": \$davabgabedaten}

- 1733 • \$clientid: Zeichenkette zur Identifikation des Herstellers in einer
1734 Betriebsumgebung, Datentyp String
- 1735 • \$useragent: HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme,
1736 Datentyp String
- 1737 • \$leipseudonym: Stark pseudonymisierte Telematik-ID, Datentyp String
- 1738 • \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- 1739 • \$backenddduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP, für die Anfragen an die ePA
1740 Aktensysteme oder analogen Backendsystemen, Datentyp Integer
- 1741 • \$mvo-nummer: Der Wert Nummer des Rezepts der Mehrfachverordnung,
1742 Datentyp Integer
- 1743 • \$vorgangsnummer: Task-ID im Fachdienst, Datentyp String
- 1744 • \$anrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ANR.value bei aufgetretenem
1745 Prüfungsfehler gem. A_24032, Datentyp Integer
- 1746 • \$zanrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ZANR.value bei aufgetretenem
1747 Prüfungsfehler gem. A_24032, Datentyp Integer
- 1748 • \$fhir-issue-type: Der Wert der Kategorie im OperationOutcome Fehlercode,
1749 Datentyp String
- 1750 • \$error-component: Der Wert des Objektes im OperationOutcome Fehlercode,
1751 Datentyp String
- 1752 • \$suberror-component: Der Wert der Regel im OperationOutcome Fehlercode,
1753 Datentyp String
- 1754 • \$error-suffix: Der Wert des Suffixes im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp
1755 String
- 1756 • \$epa: Der Wert der Subdomain der URL des ePA-Aktensystems, Datentyp String
- 1757 • \$workflow: Der Wert des E-Rezept Workflows bei Aufruf einer E-Rezept-ID,
1758 Datentyp Integer
- 1759 • \$freischaltcode: Rückgabewert (1 oder 0) ob der Freischaltcode für ERP.UC_4_4
1760 mit Workflow 162 übertragen wurde (wurde übertragen = 1, wurde nicht
1761 übertragen = 0), Datentyp Integer
- 1762 • \$throttlingduration: Drosselungszeit eines User Agents in ms, Datentyp Integer
- 1763 • \$gematikworkflowprofil: FHIR Profil Version des gematik eRezept Worklow
1764 Package, Datentyp String
- 1765 • \$gematikpatientenrechnung: FHIR Profil Version des gematik eRezept
1766 Patientenrechnungs Package, Datentyp String
- 1767 • \$kbvverordnungsdaten: FHIR Profil Version des KBV Verordnungsdatensatz
1768 Package, Datentyp String

- 1769 • \$davabgabedaten: FHIR Profil Version des DAV Abgabedatensatz Package,
1770 Datentyp String

1771 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
1772 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
1773 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

1774 **A_23091 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**
1775 **Duration**

1776 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
1777 "duration_in_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten
1778 berücksichtigen:

1779 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der
1780 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der
1781 Antwortnachricht an den Empfänger. [<=]

1782

1783 **Tabelle 15: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E-Rezept-Fachdienst**

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
ERP.UC_1_1	GET /Device	alle
ERP.UC_1_2	GET /metadata	alle
ERP.UC_2_1	POST /Task/\$create	verordnende LEI
ERP.UC_2_3	POST /Task/<id>/\$activate mit Flowtype 160	verordnende LEI
ERP.UC_2_3_162	POST /Task/<id>/\$activate mit Flowtype 162	verordnende LEI
ERP.UC_2_3_169	POST /Task/<id>/\$activate mit Flowtype 169	verordnende LEI
ERP.UC_2_3_200	POST /Task/<id>/\$activate mit Flowtype 200	verordnende LEI
ERP.UC_2_3_209	POST /Task/<id>/\$activate mit Flowtype 209	verordnende LEI
ERP.UC_2_5	POST /Task/<id>/\$abort	verordnende LEI
ERP.UC_3_1	GET /Task	Versicherte
ERP.UC_3_2	POST /Task/<id>/\$abort	Versicherte
ERP.UC_3_3	POST /Communication	Versicherte
ERP.UC_3_5	GET /AuditEvent	Versicherte
ERP.UC_3_6	GET /Task/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_7	GET /ChargeItem/<id>	Versicherte

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
ERP.UC_3_8	DELETE /Communication/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_9	GET /MedicationDispense?<parameter>=	Versicherte
ERP.UC_3_10	GET /ChargeItem	Versicherte
ERP.UC_3_11	DELETE /ChargeItem/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_12	PATCH /ChargeItem/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_13	GET /Consent	Versicherte
ERP.UC_3_14	POST /Consent	Versicherte
ERP.UC_3_15	DELETE /Consent	Versicherte
ERP.UC_3_16	POST /\$grant-eu-access-permission	Versicherte
ERP.UC_3_17	DELETE /\$revoke-eu-access-permission	Versicherte
ERP.UC_3_18	GET /\$read-eu-access-permission	Versicherte
ERP.UC_4_1	POST /Task/<id>/\$accept	abgebende LEI
ERP.UC_4_2	POST /Task/<id>/\$reject	abgebende LEI
ERP.UC_4_3	POST /Task/<id>/\$abort	abgebende LEI
ERP.UC_4_4	POST /Task/<id>/\$close	abgebende LEI
ERP.UC_4_6	GET /Communication	abgebende LEI
ERP.UC_4_7	POST /Communication	abgebende LEI
ERP.UC_4_8	GET /Task/<id>?secret	abgebende LEI
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	abgebende LEI
ERP.UC_4_10	GET /ChargeItem/<id>	abgebende LEI
ERP.UC_4_11	POST /ChargeItem	abgebende LEI
ERP.UC_4_12	GET /Task(PNW)	abgebende LEI
ERP.UC_4_13	PUT /ChargeItem/<id>	abgebende LEI

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
ERP.UC_4_14	POST /Subscription	abgebende LEI
ERP.UC_4_16	POST /Task/<id>/\$dispense	abgebende LEI
ERP.UC_4_17	GET /Task/<id>?accesscode	abgebende LEI
ERP.UC_4_19	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype demographics	NCPeH-FD
ERP.UC_4_20	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-list	NCPeH-FD
ERP.UC_4_21	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-retrieval	NCPeH-FD
ERP.UC_4_22	POST /Task/<id>/\$eu-close	NCPeH-FD
ERP.UC_5_1	Verordnungsdaten in Aktenkonto einstellen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_2	Löschinformation Verordnungsdaten an Aktenkonto übermitteln	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_3	Dispensierinformationen in Aktenkonto einstellen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_4	Löschinformation Dispensierinformationen an Aktenkonto übermitteln	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_5	ePA-Aktensystem ermitteln und Widerspruch prüfen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_6	Login ePA-Aktensystem	ePA-Aktensystem
ERP.nonVAU_1	GET /VAUCertificate	alle
ERP.nonVAU_2	GET /VAUCertificateOCSPResponse	alle
ERP.nonVAU_3	GET /CertList	alle
ERP.nonVAU_4	GET /OCSPList	alle
ERP.nonVAU_5	POST /ocspf	alle
ERP.nonVAU_6	GET /PKICertificates	alle
ERP.nonVAU_7	GET /OCSPResponse	alle

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
ERP.nonVAU_8	GET /Random	alle

1784 3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst

1785 **A_22520-01 -Performance – E-Rezept-Fachdienst - Bestandsdaten**

1786 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren
1787 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den E-Rezept-Fachdienst berichten:

- 1788 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status
1789 Ready gestaffelt nach FlowType
- 1790 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress
1791 gestaffelt nach FlowType
- 1792 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Completed
1793 gestaffelt nach FlowType
- 1794 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Cancelled
1795 gestaffelt nach FlowType
- 1796 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Ready mit
1797 einem Tag vor der Löschfrist (Task.expiryDate > 9 Tage) gestaffelt nach FlowType
- 1798 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress
1799 mit einem Tag vor der Löschfrist (lastmodified > 99 Tage) gestaffelt nach
1800 FlowType

1801 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
1802 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

1803 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich.

1804 [**<=**]

1805 **A_22521-02 -Performance - E-Rezept-Fachdienst - Lieferweg und Format für** 1806 **Bestandsdaten**

1807 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS die Informationen aus [A_22520] jeweils zum
1808 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an
1809 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] mit Einschränkungen* liefern:

```

1810 {
1811   "abfragezeitpunkt": <Zeitstempel der Abfrage als String im Format ISO 8601>,
1812   "ci": <CI-ID des abgefragten Fachdienstes gemäß [A_17764] als String>,
1813   "ready": {
1814     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1815     FlowType=160 im Status Ready als Integer>,
1816     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1817     FlowType=162 im Status Ready als Integer>,
1818     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1819     FlowType=169 im Status Ready als Integer>,
1820     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1821     FlowType=200 im Status Ready als Integer>,
1822     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1823     FlowType=209 im Status Ready als Integer>
1824   }

```

```
1825     },
1826     "inprogress": {
1827         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1828         FlowType=160 im Status Inprogress als Integer>,
1829         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1830         FlowType=162 im Status Inprogress als Integer>,
1831         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1832         FlowType=169 im Status Inprogress als Integer>,
1833         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1834         FlowType=200 im Status Inprogress als Integer>,
1835         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1836         FlowType=209 im Status Inprogress als Integer>
1837     },
1838     "completed": {
1839         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1840         FlowType=160 im Status Completed als Integer>,
1841         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1842         FlowType=162 im Status Completed als Integer>,
1843         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1844         FlowType=169 im Status Completed als Integer>,
1845         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1846         FlowType=200 im Status Completed als Integer>,
1847         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1848         FlowType=209 im Status Completed als Integer>
1849     },
1850     "cancelled": {
1851         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1852         FlowType=160 im Status Cancelled als Integer>,
1853         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1854         FlowType=162 im Status Cancelled als Integer>,
1855         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1856         FlowType=169 im Status Cancelled als Integer>,
1857         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1858         FlowType=200 im Status Cancelled als Integer>,
1859         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1860         FlowType=209 im Status Cancelled als Integer>
1861     },
1862     "deleteready": {
1863         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1864         FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
1865         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1866         FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
1867         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1868         FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
1869         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1870         FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
1871         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1872         FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>
```

```
1873     },
1874     "deleteinprogress": {
1875         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1876         FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
1877         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1878         FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
1879         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1880         FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
1881         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1882         FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
1883         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
1884         FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>
1885     }
1886 }
```

1886 }

1887

1888 ***Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die

1889 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des

1890 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110]**NICHT** notwendig.

1891 [\leq]

1892 3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64)

1893 Dieses Kapitel dient der Ergänzung der TI-Messenger (TI-M) Spezifikationen

1894 [gemSpec_TI-Messenger-Dienst], [gemSpec_TI-Messenger-FD] und [gemSpec_TI-

1895 Messenger-Client]. Der gesamte Anforderungshaushalt inkl. Referenzen auf weitere

1896 normative Dokumente an die jeweiligen TI-M Produkte und Anbieter findet sich in diesen

1897 Dokumenten als auch in den entsprechenden Produkt- bzw. Anbietertypsteckbriefen.

1898 3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M

1899 3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M

1900 A_23116 -TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Produkt)

1901 Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS mit einer vollumfänglich-funktionalen Verfügbarkeit

1902 von mindestens 99,8 % betreibbar sein. [\leq]

1903 A_23117-01 -TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Anbieter)

1904 Der Anbieter TI-Messenger MUSS sein Produkt TI-Messenger-Fachdienst mit einer

1905 vollumfänglich-funktionalen Verfügbarkeit von 99,8% in der Hauptzeit und 99,0 % in der

1906 Nebenzeit betreiben.

1907 Die Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche

1908 Feiertage. Alle übrigen Zeiten gelten als Nebenzeit.

1909

1910 Wenn der Betrieb von Homeservern *on-premise* bei den Nutzern realisiert wird, KANN der

1911 Anbieter TI-Messenger für diese Produktinstanzen von den Performancevorgaben in

1912 Abstimmung mit seinen Kunden abweichen. Die Abweichungen und die betroffenen

1913 Instanzen bzw. Komponenten MÜSSEN im Betriebshandbuch für jeden on-premise

1914 Betrieb dokumentiert werden.

1915 [\leq]

3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

A_22940-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-M Message
Das Produkt SOLL - bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld – folgende Informationen im JSON-Format übermitteln:

```
{  
  "Inst-ID":$Instanz-ID,  
  "UA-PTV": $UA-Produkttypversion,  
  "UA-PV": $UA-Produktversion,  
  "UA-A": $UA-Auspraegung,  
  "UA-P": $UA-Plattform,  
  "UA-OS": $UA-OS,  
  "UA-OSV": $UA-OS-Version,  
  "UA-cid": $UA-client_id,  
  "M-Dom":$Matrix-Domain,  
  "sizeIn":$sizeIn,  
  "sizeOut":$sizeOut,  
  "tID":$telematikID,  
  "profOID":$professionOID,  
  "Res":$response  
}
```

Für \$Instanz-ID ist eine für jede Instanz eines Anwendungsfalls entsprechend [gemSpec_TI-Messenger-Dienst] gleichbleibende ID einzutragen.

Die Instanz-ID SOLL somit für die jeweiligen Operationen bzw. Teilschritte innerhalb einer Instanz eines Anwendungsfalls gleich vergeben werden. "Instanz" bezieht sich hierbei auf die Instanziierung des Anwendungsfalls, nicht die physische Instanz des Messenger-Services o.ä.

Für Felder beginnend mit "UA-" sind die entsprechenden Werte einzutragen, welche vom Client (User-Agent) übermittelt werden. Falls die Anfrage für den Teilschritt des Anwendungsfalls von einem Matrix-Server ausgeht (Server-Server API), sind die Bezeichner mit "UA-" weiterhin aufzuführen und mit dem Wert "n/a" zu befüllen.

Für \$UA-Auspraegung sind ausschließlich die Werte "Org-Admin-Client" und "Messenger-Client" entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.

Für \$UA-Plattform sind ausschließlich die Werte "mobil", "stationaer", "web" entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.

Für \$UA-OS ist das entsprechende Betriebssystem einzutragen, z.B. Windows, iOS, MacOS, Android, GNU/Linux.

Für \$UA-OS-Version ist die Version des Betriebssystems einzutragen.

Für \$UA-client_id ist die client_id einzutragen wie sie auch dem zentralen IDP-Dienst bzw. TI-Messenger FachdienstIDP übermittelt wird.

Für \$Matrix-Domain ist die eigene Matrix-Domain des Messenger-Services einzutragen.

Für \$sizeIn ist das eingehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.

Für \$sizeOut ist das ausgehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.

Für die \$telematikID ist die telematikID der zur Domäne zugehörigen SMC-B einzutragen.

Für die \$professionOID ist die professionOID der zugehörigen SMC-B einzutragen.

Für die \$response ist der Statuscode als Rückmeldung der entsprechenden Anwendungsfälle einzutragen.

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces

1972 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
1973 nach [RFC7493] eingehalten werden.[<=]

1974 **3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber**

1975 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
1976 Betriebsdatenlieferung für folgende Produkttypen aufgeführt:

- 1977 • Trust Service Provider X.509 QES,
- 1978 • Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK,
- 1979 • Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA,
- 1980 • Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B

1981 Die Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung für den
1982 Produkttyp TSP X.509 nQ - Komp werden im Kapitel 3.13 aufgeführt. Die
1983 Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung für den
1984 Produkttyp Trust Service Provider CVC werden im Kapitel 3.14 aufgeführt.

1985 **3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509**

1986 **3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509**

1987 **A_24325-01 -Performance - OCSP Responder der TSP X.509 -** 1988 **Bearbeitungszeiten unter Spitzenlast**

1989 Die Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES - HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK
1990 und TSP-X.509 nonQES - SMC-B MÜSSEN die Bearbeitungszeitvorgabenunter der für alle
1991 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen. Die dabei geltende
1992 Spitzenlast pro Funktion wird aus Tabelle

1993 "Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509" wie folgt abgeleitet:

- 1994 • Last für Zertifikate zu HBA und SMC-B = Anzahl der herausgegebenen Karten mit
1995 zeitlich noch gültigen Zertifikaten in Tausend *Spitzenlastfaktor aus der Tabelle
1996 "Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509"
- 1997 • Last für Zertifikate zu eGK = Anzahl der herausgegebenen Karten mit zeitlich noch
1998 gültigen Zertifikaten in Millionen * Spitzenlastfaktor aus der Tabelle
1999 "Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509"

2000 Hinweis: Für die Berechnung der Spitzenlast gelten die herausgegebenen Karten mit
2001 zeitlich noch gültigen Zertifikaten, welche in der letzten Bestandsdatenlieferung gemeldet
2002 wurden. Bei der Anzahl der herausgegebenen Karten wird immer auf die nächsthöhere
2003 Zahl (in Tausend / in Millionen) aufgerundet.

2004
2005 Beispiel 1: 24.357 HBA Karten entsprechen aufgerundet dem Wert von 25. Das ergibt für
2006 PDT02 eine Spitzenlast von 100 (Spitzenlast =
2007 Aufrunden(AnzahlKarten/1000)*Spitzenlastfaktor).
2008 Beispiel 2: 12.003.403 eGK entsprechen aufgerundet dem Wert von 13. Das ergibt für
2009 PDT03 eine Spitzenlast von 325 (Spitzenlast =
2010 Aufrunden(AnzahlKarten/1000000)*Spitzenlastfaktor).
2011

2012 **Tabelle 16: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509**

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlastfaktor	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote [%]
Trust Service Provider X.509 QES (PDT02)					
TSP_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	4	300	800	99,99 %
TSP_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	4	300	800	99,99 %
Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK (PDT03)					
TSP_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	25	300	800	99,99 %
TSP_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	25	300	800	99,99 %
Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA (PDT36)					
TSP_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	3	300	800	99,99 %
TSP_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	3	300	800	99,99 %
Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B (PDT38)					
TSP_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	8	300	800	99,99 %
TSP_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	8	300	800	99,99 %

2013 [**<=**]

2014 **A_26453 -Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - Verfügbarkeit**

2015 Der Anbieter für die Produkttypen TSP X.509 QES, TSP X.509 nonQES - eGK, TSP X.509
2016 nonQES - HBA und TSP X.509 nonQES - SMC-B MUSS für die Komponente OCSP-
2017 Responder folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2018
 - Hauptzeit: 99,90%
- 2019
 - Nebenzeit: 99,00%

2020 [**<=**]

2021 **A_26536 -Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - Abbruch bei OCSP-Timeout**

2022

Die Komponente OCSP-Responder der Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES - HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK und TSP-X.509 nonQES - SMC-B MUSS nach einer vorgegebenen Wartezeit den Operationsaufruf `I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status` abbrechen und diesen Abbruch gemäß `[gemSpec_Perf#A_22491-*)` und `[Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509#"OCSP_ERROR_NO_RESPONSE"]` in den Betriebsdaten protokollieren.

Die Wartezeit MUSS konfigurierbar sein. Voreingestellt für die Wartezeit ist: 5 Sekunden.`[<=]`

Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform:

- GS-A_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen
- GS-A_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit

3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

A_22490-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 - Operation

Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle `Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509` berücksichtigen.

Tabelle 17: `Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509`

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
TSP_1	<code>I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status</code> (TI)
TSP_2	<code>I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status</code> (Internet)

`[<=]`

A_22489-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 - Duration

Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder in folgender Weise berücksichtigen: Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Nachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem Beginn des Versands der Antwortnachricht.`[<=]`

A_22491-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. `Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509` festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte Standard-Statuscode gemäß `[A_22500-*)` für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

2061 **Tabelle 18: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509**

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
79001	OCSP_ERROR_NO_RESPONSE	Keine Antwort des OCSP oder Timeout	FAILED_SERVICE
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP-Anfrage fehlerhaft	FAILED_OTHER

2062 [**<=**]

2063 **A_22492-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 -**
2064 **Message**

2065 Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld die folgenden
2066 Daten im JSON-Format übermitteln:

2067 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "rs": "\$responseStatus" }
2068
2069 • \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" |
2070 "RSA", Datentyp String
2071 • \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß [GS-A_4690]: "GOOD" |
2072 "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
2073 • \$zertifikatstyp = Name des Zertifikatstyp gemäß [GS-A_4445-*], Datentyp String
2074 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. [GS-A_4686], Datentyp
2075 String

2076 Gemäß der Anforderung [A_22513-*] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key
2077 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der key "zert" entfernt werden. Bei der
2078 Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch
2079 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach
2080 [RFC7493] eingehalten werden.

2081
2082 [**<=**]

2083 **3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509**

2084 Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von
2085 Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind
2086 Bestandsdaten Anforderungen für die Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES -
2087 HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK und TSP-X.509 nonQES - SMC-B spezifiziert.

2088 **A_26454 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSP X.509**

2089 Der Anbieter des Produkttypen MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall
2090 folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- 2091 • Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten (für SMC-B
2092 sollen die nicht-kartenbasierten Zertifikate inkludiert werden)

2093 Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
2094 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

2095 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Der letzte Werktag eines Monats.[**<=**]

2096 **A_26457 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSP X.509 - Lieferweg und**
2097 **Format**

2098 Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Informationen aus [A_26454] jeweils zum
2099 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an
2100 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] liefern.

2101
2102 {
2103 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
2104 Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
2105 "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
2106 "cardcount": "<Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten als
2107 Integer>
2108 }
2109

2110 Hinweis: Für SMC-B soll im JSON Key "cardcount" auch die Anzahl der nicht-
2111 kartenbasierten zugelassenen Zertifikate mit enthalten sein.

2112 [**<=**]

2113 **3.5 IDP-Federation Master (PDT70)**

2114 **3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master**

2115 **3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master**

2116 **A_27103 -Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit RU + TU**

2117 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Test- und
2118 Referenzumgebung (RU + TU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2119 • Hauptzeit: 90,00 %
2120 • Nebenzeit: 85,00 %.

2121 [**<=**]

2122 **A_22957-01 -Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit PU**

2123 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Produktivumgebung
2124 (PU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2125 • Hauptzeit: 98,40 %
2126 • Nebenzeit: 98,40 %.

2127 [**<=**]

2128 **A_22950 -Performance – FedMaster – Bearbeitungszeit unter Last**

2129 Der Produkttyp Federation Master MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
2130 Tab_gemSpec_Perf_FedMaster erfüllen.

2131 Es wird davon ausgegangen, dass der Federation Master eingeschungen ist und z.B.
2132 Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.

2133 Für die Zulassung ist je Anwendungsfall der Nachweis bei einer Last von 10 Anfragen pro
2134 Sekunde zu erbringen.

2135 **Tabelle 19: Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben**

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben
		Spitzenlast [1/sec]	Maximalwert [msec]
FEDM.UC_1	get_IDP_list (Internet)	10	20000
FEDM.UC_2	fetchEntityStatement (Internet)	10	20000

2136 Hinweise:

2137 Die Duration für FEDM.UC_1 beginnt mit der Annahme der getIDP_list-Anfrage und endet
2138 mit der Lieferung der IDP-Liste als Antwort zum Fachdienst.

2139 Die Duration für FEDM.UC_2 beginnt mit der Annahme der fetchEntityStatement-Anfrage
2140 und endet mit der Lieferung der StatementResponse als Antwort zum IDP.

2141
2142 Es ist eine ausreichend großzügige Performance-Vorgabe von 20 Sekunden als
2143 Antwortzeit vorgegeben, jedoch darf diese in keinem Fall überschritten werden. Eine
2144 Quantil-Schranke wird nicht gewährt.
2145 [\leq]

2146 **3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master**

2147 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2148 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

2149 **A_23386 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Operation**

2150 Der Anbieter des Federation Master MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2151 "operation"-Felder die Angabe aus der Tabelle 'Tab_gemSpec_Perf_FedMaster' in der
2152 Spalte "ID" verwenden.
2153 [\leq]

2154 **A_23489 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Duration**

2155 Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder die
2156 konkretisierenden Hinweise unter der
2157 Tabelle **Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben**
2158 berücksichtigen. [\leq]

2159 **A_23387 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Message**

2160 Der Anbieter des Federation Masters MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2161 "message"-Felder - den Useragent im JSON-Format übermitteln:
2162 **{"UA": "\$requesting_party"}**

2163
2164 Für \$requesting_party ist MemberID des entsprechend registrierten IDP oder Fachdienst
2165 einzutragen.

2166 *Hinweis:*

2167 *Die MemberID wird durch die gematik vergeben.* [\leq]
2168

2169 **3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09)**

2170 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst verbindet Transportnetz und Zentrales Netz der TI.
2171 Für OCSP-Request sorgt er dabei für ein http-Forwarding.

2172 Zusätzlich zu dieser über die Schnittstelle I_Secure_Channel_Tunnel angebotenen
2173 Leistung, bietet der VPN-Zugangsdienst Leistungen über die Schnittstellen
2174 I_DNS_Name_Resolution und I_NTP_Time_Information an.

2175 **3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst**

2176 **3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst**

2177 Für die Schnittstelle I_DNS_Name_Resolution gelten die Anforderungen wie für den
2178 Namensdienst:

2179 [\[GS-A 4162 - Performance – Namensdienst – Bearbeitungszeit unter Last\]](#)

2180 Für die Schnittstelle I_Secure_Channel_Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

2181 **GS-A_4168 -Performance – VPN-Zugangsdienst – Bearbeitungszeit**

2182 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Laufzeit der IP-Pakete zwischen der Schnittstelle zum
2183 Transportnetz Internet und der Schnittstelle zum Zentralen Netz der TI von unter 20 ms
2184 aufweisen.

2185 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Laufzeit der IP-Pakete zwischen der Schnittstelle zum
2186 Transportnetz Internet und der Schnittstelle zum Internet über den SIS von unter 20 ms
2187 aufweisen.

2188 [\leq]

2189 **3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst**

2190 Für die Schnittstelle I_DNS_Name_Resolution gelten die Anforderungen wie für den
2191 Namensdienst:

2192 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2193 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2194 [\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

2195 Für die Schnittstelle I_NTP_Time_Information gelten die folgenden Anforderungen:

2196 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2197 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2198 [\[GS-A 4163 - Performance – Zeitdienst – Durchsatz\]](#)

2199 **A_24814 -Performance - VPN Zugangsdienst - Verfügbarkeit**

2200 **I_NTP_Time_Information**

2201 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS eine Verfügbarkeit von 99 % mit einer
2202 maximalen Ausfalldauer von 24 Stunden für die Schnittstelle I_NTP_Time_Information
2203 haben.[\leq]

2204 Für die Schnittstelle I_Secure_Channel_Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

2205 **GS-A_4170-01 -Performance – VPN-Zugangsdienst – Bandbreite**

2206 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindungsbandbreite an das zentrale Netz mit der
2207 folgenden Eigenschaft bereitstellen:

- 2208 • mindestens eine symmetrische Bandbreitenanbindung von 100 Mbit/sec
- 2209
- 2210 [<=]
- 2211 **A_23610 -Performance – VPN-Zugangsdienst – Bandbreite – VPN-**
- 2212 **Konzentratoren**
- 2213 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindungsbandbreite ab VPN-Konzentrator in das
- 2214 interne Netz mit folgenden Eigenschaften bereitstellen:
- 2215 • mindestens eine Bandbreitenanbindung der "Summe aus der Spitzenlastsumme
- 2216 gemäß Tab_gemSpec_Perf_Netzlast_1" mal Anzahl der registrierten und diesem
- 2217 Standort zugeordneten Konnektoren geteilt durch Gesamtanzahl der Konnektoren
- 2218 gemäß gemSpec_Perf#M21.
- 2219
- 2220 [<=]
- 2221 **GS-A_5510 -Performance – VPN-Zugangsdienst – IPSec-Tunnel TI und SIS**
- 2222 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindung zum Transportnetz von
- 2223 mindestens 1 Gbit/sec pro 10000 Konnektoren besitzen.
- 2224
- 2225 Die VPN-Konzentratoren für SIS und TI MÜSSEN einen IPSec-Durchsatz unterstützen,
- 2226 der sich aus der Transportnetzanbindung ergibt.
- 2227 [<=]
- 2228 **GS-A_5545 -Performance – VPN-Zugangsdienst – IPSec-Tunnel TI und SIS**
- 2229 **Konfigurationseinstellungen**
- 2230 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst DARF den IPSec-Durchsatz der VPN-Konzentratoren
- 2231 pro Konnektor NICHT durch Konfigurationseinstellungen reduzieren.
- 2232 [<=]
- 2233 Die Anforderung[\[GS-A 4155-02\] Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#) verlangt
- 2234 eine Verfügbarkeit, die sowohl die primäre Leistung der Verbindung von Transportnetz
- 2235 und Zentralem Netz der TI mit Terminierung des VPN-Kanals beinhaltet, also auch DNS-
- 2236 Anfragen und http-Forwarding. Nicht inkludiert in der Verfügbarkeit ist wegen ihres
- 2237 asynchronen Beitrags zu Anwendungsfällen die NTP-Schnittstelle.
- 2238 Wie die Volumenmessungen zu erfolgen hat, regelt die nachfolgende Anforderung, siehe
- 2239 hierzu [\[gemKPT_Arch_TIP\]](#), Abbildung „Netzwerktopologie der TI“:
- 2240 **GS-A_5015 -Performance – VPN-Zugangsdienst – Volumenmessung im SIS**
- 2241 Der SIS des VPN-Zugangsdienstes der TI-Plattform MUSS das Volumen der übertragenen
- 2242 Daten getrennt nach Richtung zum Internet und vom Internet erfassen.
- 2243 [<=]
- 2244 Weitere Anforderungen:
- 2245 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)
- 2246 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)
- 2247 [\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

2248 **3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst**

- 2249 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
- 2250 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2251 **A_23911 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-**
 2252 **Zugangsdienst - Status**
 2253 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
 2254 "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus
 2255 Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD berücksichtigen, sofern ein spezifischer
 2256 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte
 2257 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.
 2258 [**<=**]

2259 **Tabelle 20: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD**

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
78000	0	NoError	NoError	SUCCESS
78001	1	FormErr	Format Error	FAILED_OTHER
78002	2	ServFail	Server Failure	FAILED_SERVICE
78003	3	NXDomain	Non-Existent Domain	FAILED_OTHER
78004	4	NotImp	Not Implemented	FAILED_OTHER
78005	5	Refused	Query Refused	FAILED_OTHER
78006	6	YXDomain	Name Exists when it should not	FAILED_OTHER
78007	7	YXRRSet	RR Set Exists when it should not	FAILED_OTHER
78008	8	NXRRSet	RR Set that should exist does not	FAILED_OTHER
78009	9	NotAuth	Server Not Authoritative for zone	FAILED_OTHER
78010	9	NotAuth	Not Authorized	FAILED_OTHER
78011	10	NotZone	Name not contained in zone	FAILED_OTHER
78012	11	DSOTYPENI	DSO-TYPE Not Implemented	FAILED_OTHER
78013	16	BADVERS	Bad OPT Version	FAILED_OTHER
78014	16	BADSIG	TSIG Signature Failure	FAILED_OTHER

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
78015	17	BADKEY	Key not recognized	FAILED_OTHER
78016	18	BADTIME	Signature out of time window	FAILED_OTHER
78017	19	BADMODE	Bad TKEY Mode	FAILED_OTHER
78018	20	BADNAME	Duplicate key name	FAILED_OTHER
78019	21	BADALG	Algorithm not supported	FAILED_OTHER
78020	22	BADTRUNC	Bad Truncation	FAILED_OTHER
78021	23	BADCOOKIE	Bad/missing Server Cookie	FAILED_OTHER

A_23222 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Operation

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD berücksichtigen. [**<=**]

A_23221-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Duration

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen den Wert des "duration_in_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen:
Bei Aufruf der Operation beginnt die Messung mit Annahme der Aufrufnachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht.
[**<=**]

A_23220-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Message

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "cn": "$commonName", "ip" : "$IP-Address", "s" : "$source" }
```

- \$commonName = Feld <subject:commonName> gemäß gemSpec_PKI#Tab_PKI_245 (FQDN des Zugangsdienstes), Datentyp String
- \$IP-Address = IP-Adresse der bearbeitenden Fachdienstinstanz, Datentyp String
- \$source = Quellregion des Operationsaufrufs, Datentyp String

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD angegebenen Key-Value Paare zu übermitteln.

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [**<=**]

2290 Tabelle 21: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Message
VPN.UC_1	I_DNS_Name_Resolution::get_IP_Adress	{ "ip" : "\$IP-Address", "s" : "\$source" } <ul style="list-style-type: none"> \$IP-Address = IP-Adresse des DNS-Servers \$source = <ID> gem. gemKPT_Betr# Tab_gemKPT_Betr_Aufrufquelle
VPN.UC_3	I_Registration_Service::registerKonnektor	{ "ip" : "\$IP-Address" } <ul style="list-style-type: none"> \$IP-Address = IP-Adresse des Registrierungsservers im Internet
VPN.UC_4	I_Registration_Service::deregisterKonnektor	{ "ip" : "\$IP-Address" } <ul style="list-style-type: none"> \$IP-Address = IP-Adresse des Registrierungsservers im Internet
VPN.UC_5	I_Secure_Channel_Tunnel::connect	{ "cn": "\$commonName" } Feld <subject:commonName> von C.VPNK.VPN
VPN.UC_6	I_Secure_Channel_Tunnel::disconnect	{ "cn": "\$commonName" } Feld <subject:commonName> von C.VPNK.VPN

2291 3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst

2292 Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp
2293 VPN-Zugangsdienst spezifiziert.

2294 **A_23497-01 -Performance - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Bestandsdaten**

2295 Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren
2296 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den VPN-Zugangsdienst pro
2297 Standort berichten:

- 2298 • übertragene Datenmenge in beide Richtungen am SZZP pro Standort
- 2299 • Anzahl der registrierten Konnektoren gesamt
- 2300 • Anzahl aktiver Verbindungen pro Standort

2301 (Das Default Zeitintervall ist stündlich beginnend mit 00:00:00)
2302 [**<=**]

2303 **A_23498-01 -Performance - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Lieferweg und**
2304 **Format für Bestandsdaten**

2305 Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS die Informationen aus A_23497-* pro Standort,
2306 jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall

2307 in folgendem JSON Format an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß

2308 [gemSpec_SST_LD_BD::A_23110-* - Schnittstelle Betriebsdatenerfassung Content-
2309 Upload JSON Format] liefern.

2310 Für jeden SZZP ist dabei innerhalb des Array szzpInfo jeweils ein eigenständiges Objekt
2311 zu erstellen.

```
2312 {  
2313   "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des VPN-Zugangsdienstes gemäß TI-  
2314   ITSM als String>",  
2315   "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter  
2316   expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
2317   "numKon": <Gesamtanzahl der registrierten Konnektoren pro obiger CI ID zum  
2318   Abfragezeitpunkt als Integer>,  
2319   "szzpInfo":  
2320   [  
2321     {  
2322       "szzp": "<SZZP_ID des VPN-Zugangsdienstes gem. IP-Config-  
2323       Management als Integer>",  
2324       "numVPN": <Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel pro obiger  
2325       SZZP_ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>,  
2326       "kbIn": <Datenmenge empfangen in Kilobyte an obiger SZZP_ID  
2327       seit der letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>,  
2328       "kbOut": <Datenmenge gesendet in Kilobyte an obiger SZZP_ID seit der  
2329       letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>  
2330     }  
2331   ]  
2332 }  
2333 [<=]
```

2335 **3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69)**

2336 Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
2337 Betriebsdatenlieferung des NCPeH-Fachdienstes (National Contact Point for eHealth)
2338 aufgeführt.

2339 **Tabelle 22 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Performancerelevante UseCases**

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
NCPeH.UC_1	Cross_Gateway_Patient_Discovery::findIdentityByTraits (PS-A)	Versicherten im Behandlungsland für PS-A identifizieren
NCPeH.UC_2	Cross_Gateway_Query::FindDocuments (PS-A)	Verfügbare Versichertendatenätze für PS-A auflisten
NCPeH.UC_3	Cross_Gateway_Retrieve::RetrieveDocument (PS-A)	Versichertendatenatz für PS-A abrufen (CDA L1 & L3)
NCPeH.UC_5	I_Management_Configuration::Evidence	Evidence Datensatz aus Audit Repository abrufen
NCPeH.UC_6	I_Management_Configuration::Metadata	Service Metadata veröffentlichen
NCPeH.UC_7	I_Management_Configuration::MTC	MTC herunterladen
NCPeH.UC_8	I_Management_Configuration::Configuration	Konfigurationsparameter verwalten
NCPeH.UC_9	Cross_Gateway_Patient_Discovery::findIdentityByTraits (ePeD)	Versicherten im Behandlungsland aus ePeD-A identifizieren
NCPeH.UC_10	Cross_Gateway_Query::FindDocuments (ePeD)	Einlösbare E-Rezepte aus ePeD-A auflisten
NCPeH.UC_11	Cross_Gateway_Retrieve::RetrieveDocument (ePeD)	Ausgewählte E-Rezepte aus ePeD-A abrufen
NCPeH.UC_12	Enterprise_Document_Reliable_Interchange::ProvideAndRegisterDocumentSet-b	Ausgewählte E-Rezepte aus ePeD-A dispensieren

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
NCPeH.UC_VAU1	InitializeEpaVauSession	ePA VAU Session aufbauen
NCPeH.UC_VAU2	InitializeErpVauSession	eRp VAU Session aufbauen

2340

2341 **3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst**

2342 **3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst**

2343 **A_23067-02 -Performance - NCPeH-Fachdienst - Messung von** 2344 **Bearbeitungszeiten**

2345 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die folgenden Bedingungen einhalten:

2346

2347 **Vorbedingungen für die Messungen der Schnittstellenoperationen**

2348 Es wird davon ausgegangen, dass bei den fachlichen Anwendungsfällen ein etablierter
2349 VAU-Kanal zu Backend-Systemen (z.B. E-Rezept-Fachdienst oder ePA-Aktensystem)
2350 bereitsteht.

2351 Dies gilt nicht für die VAU-Anwendungsfälle - dort dient die Bearbeitungszeit (duration)
2352 als Messinstrument für die Dauer des Verbindungsaufbaus bis zum Etablieren eines
2353 autorisierten VAU-Kanals. Die Zeit bis zur erfolgreichen Autorisierung über den IDP wird
2354 dabei als Backend-Duration (bkdur) gemessen und gemeinsam im VAU-Anwendungsfall
2355 erfasst.

2356

2357 **Rahmenbedingungen für alle Messungen**

2358 Die dem NCPeH-Fachdienst zugerechneten Bearbeitungszeiten für die entsprechende
2359 Schnittstelle ist die Zeitspanne vom vollständigen Empfang eines Requests bis zum
2360 Sendestart eines zugehörigen Responses.

2361 Die Zeit, die zur Kommunikation mit abhängigen Systemen (z.B. OCSP, IDP-Dienst,
2362 fachliche Operationen ePA-Aktensystem/E-Rezept-Fachdienst) benötigt wird, ist in einer
2363 separaten Zeitmessung zu erfassen und im Feld "backendDuration" der
2364 Betriebsdatenlieferung zu senden. Diese Zeit DARF NICHT auf die eigene
2365 Bearbeitungszeit (duration) angerechnet werden. Fällt der Aufbau eines VAU-Kanals zu
2366 einem Backend-System inmitten eines fachlichen Anwendungsfalls, so ist der Aufbau des
2367 VAU-Kanals gesondert als eigener Anwendungsfall (z.B. UC_VAU1) zu erfassen und DARF
2368 NICHT auf den fachlichen Anwendungsfall angerechnet werden. [\leq]

2369 **A_23016-02 -Performance - NCPeH-Fachdienst - Last- und Bearbeitungszeiten**

2370 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeiten unter Last aus Tabelle
2371 "Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle
2372 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

2373

2374 **Tabelle 23 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]
NCPeH.UC_1	5	400	750
NCPeH.UC_2	5	400	750
NCPeH.UC_3	5	550	900
NCPeH.UC_4	5	550	900
NCPeH.UC_9	15	400	750
NCPeH.UC_10	15	550	900
NCPeH.UC_11	15	550	900
NCPeH.UC_12	15	550	900
NCPeH.UC_VAU1	-	1000	1500
NCPeH.UC_VAU2	-	1000	1500

2375 [**<=**]

2376 **A_24758 -Performance - NCPeH-Fachdienst - Timeout**

2377 Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Anfragen von anderen NCPeH-EU gewährleisten, dass
2378 die Zeit zur Antwort (Systemreaktion) regelmäßig innerhalb von 15 Sekunden erfolgt,
2379 jedoch nicht länger als 30 Sekunden dauern darf (Timeout). [**<=**]

2380 **3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst**

2381 **A_22979-01 -Performance - NCPeH-Fachdienst - Verfügbarkeit**

2382 Der Anbieter NCPeH-Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten
2383 Servicezeiten einhalten:

- 2384 • Hauptzeit: 99,90%
- 2385 • Nebenzeit: 99,00%

2386 [**<=**]

2387 **A_23017 -Performance - NCPeH-Fachdienst - Skalierung**

2388 Der Betreiber des NCPeH-Fachdienstes MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die
2389 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird. [**<=**]

2390 Im Zuge der Testaktivitäten hat der Betreiber des NCPeH-Fachdienstes der gematik
2391 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen
2392 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.
2393 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und
2394 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder
2395 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer

2396 Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss
2397 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt
2398 werden kann.

2399 **3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst**

2400 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2401 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2402 **A_23011-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-** 2403 **Fachdienst - Operation**

2404 Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder
2405 die Angabe der Spalte "Usecase" aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_NCPeH:
2406 Performancerelevante UseCases" berücksichtigen.[<=]

2407 **A_23012 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-** 2408 **Fachdienst - Duration**

2409 Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
2410 "duration_in_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten
2411 berücksichtigen:

2412 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der
2413 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der
2414 Antwortnachricht an den Empfänger.[<=]

2415 **A_23118-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-** 2416 **Fachdienst - Message**

2417 Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message"
2418 folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte
2419 berücksichtigen.

2420
2421 { "reqc": "\$requestingCountry", "cnt": "\$numberOfDocuments", "err":
2422 "\$errorCode", "bkdur": "\$backendDuration" }

- 2423 • \$requestingCountry: Zeichenkette zur Identifikation des anfragenden NCPeHs
2424 eines EU-Mitgliedsstaates im Format ISO 3166-1 Alpha 2, Datentyp String.
- 2425 • \$numberOfDocuments: Anzahl der gelisteten oder übertragenen Dokumente in
2426 der Antwortnachricht, Datentyp Integer.
- 2427 • \$errorCode: Zeichenkette zur Identifikation der Warnungs- oder Fehlermeldung
2428 gemäß "Table of MyHealth@EU Errors and Warnings", Spalte 6 "Standardized
2429 Exception code" aus [Exception Handling in MyHealth@EU], Datentyp String.
- 2430 • \$backendduration: Benötigte Zeit in ms für Abfragen an Backendsystemen wie
2431 z.B. OCSP, ePA oder IDP, Datentyp Integer.

2432 Gibt es für die Strukturinhalte aus \$errorCode mehrere Werte (mehrere Documents mit
2433 Fehlercode), so ist nur der erste Fehlercode in diesem Feld zu benutzen.

2434
2435 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
2436 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die
2437 Spezifikation [RFC7493] eingehalten wird.[<=]

2438 Die Aussagefähigkeit der gelieferten Daten zur Betriebsdatenerfassung des NCPeH wird
2439 im Betrieb in regelmäßigen Abständen von der gematikvalidiert und in Abstimmung mit
2440 dem Anbieter gegebenenfalls überarbeitet und aktualisiert.

3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47)

Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Signaturdienstes aufgeführt.

3.8.1 Leistungsanforderungen SigD

3.8.1.1 Performancevorgaben SigD

A_18018-01 -Performance - Signaturdienst - Spitzenlastvorgaben

Der Anbieter Signaturdienst MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer die erwartete Spitzenlast gemäß Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben erfüllt wird. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich auf die Anzahl der gesetzlich Versicherten.

Tabelle 24: Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben

UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	Maximalwert [msec]
SigD.sign_Data	I_Remote_Sign_Operations	100 * (MA + 0.05)	150	500
SigD.get_Certificate	I_Remote_Get_Certificate	100 * (MA +0.05)	150	500

Hinweis:

Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die Lastvorgaben am Signaturdienst eingehalten werden.

Beispielrechnung:

Bei einem Marktanteil von 20% muss für die Operation

"I_Remote_Sign_Operations:sign_Data" eine Lastvorgabe von mindestens 25 Anfragen pro Sekunde eingehalten werden (20% von 100 Anfragen pro Sekunde plus 5% Grundlast).

MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß [A_22225].[<=]

A_17802 -Performance – Signaturdienst – Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp Signaturdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst erfüllen.

[<=]

Ebenfalls gelten folgende Anforderungen:

[\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

[\[GS-A 3055 - Skalierbarkeit Rollout\]](#)

[\[GS-A 3058 - Skalierbarkeit Betrieb\]](#)

[\[GS-A 4145 - Robustheit bei Lastspitzen\]](#)

3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

A_22476 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Duration

Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD berücksichtigen. [\leq]

A_22478 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Signaturdienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 25: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD

Statuscode	Definition	Beschreibung
79001	OCSP_ERROR_NO_RESPONSE	Keine Antwort des OCSP oder Timeout
79879	OCSP_ERROR_WRONG_SIGNATURE	Falsche oder fehlende Signatur in der OCSP-Antwort
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP-Anfrage fehlerhaft
79881	OCSP_ERROR_INVALID_RESPONSE	Antwort des OCSP fehlerhaft
79873	OCSP_CERT_MISSING	OCSP-Zertifikat nicht in TSL enthalten

[\leq]

A_22479-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Message

Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen:

```
{ "gm": $guest_mode, "pm": $privacy_mode }
```

- \$guest_mode: <Gäste-Modus> gemäß A_24682-* , Datentyp Integer [0,1] wobei "0" false und "1" true bedeuten
- \$privacy_mode: <Privatshäre-Modus> gemäß A_24682-* , Datentyp Integer [0,1] wobei "0" false und "1" true bedeuten

Hinweis: Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting)

2500 und die Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten
2501 werden. A_22513-* ist zu beachten, wenn Werte nicht sicher vorliegen.
2502 [\leq]

2503 Zus. Hinweis: Für die Umstellung von der bisherigen Lieferung (ohne JSON) hin zu einer
2504 Lieferung mit gefülltem JSON an die Betriebsdatenerfassung der gematik muss in zwei
2505 Schritten vorgegangen werden. Im ersten Schritt ist ein leerer JSON { } zu liefern, bis
2506 alle Anbieter SigD auf diese Struktur umgestellt haben. Im zweiten Schritt erst können
2507 die Werte befüllt werden.

2508 **A_22477-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD -**
2509 **Operation**

2510 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder
2511 "Operation" und "Duration" die Angaben der Tabelle
2512 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD berücksichtigen.

2513 **Tabelle 26: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD – Operationen des Performance-**
2514 **Berichts SigD**

Operation	Duration
SigD.sign_Data	Bei Aufruf der Operation sign_Data beginnt die Messung mit Annahme der Nachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem Versand der Antwort an der Außenschnittstelle zum ePA-Client.
SigD.get_Certificate	Bei Aufruf der Operation get_Certificate beginnt die Messung mit Annahme der Aufforderung zur Lieferung an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit der Lieferung des Signaturzertifikat C.CH.SIG des aufrufenden Nutzers (Identifizier) an der Außenschnittstelle.

2515 [\leq]

2516 **3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27)**

2517 **3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM**

2518 **3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM**

2519 Für KIM als sicheres Übermittlungsverfahren (SÜV) werden folgende performance-
2520 relevante Anwendungsfälle (siehe [gemSysL_KIM]) betrachtet:

- 2521 • Senden einer Nachricht, inklusive Schutz durch Signatur und Verschlüsselung
- 2522 • Abholen einer Nachricht, inklusive Signaturprüfung und Entschlüsselung

2523 Die Kommunikation zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst erfolgt über einen
2524 sicheren Kanal. Da ein einmal aufgebauter sicherer Kanal zum Senden und Empfangen
2525 mehrere Nachrichten verwendet werden kann, wird der Aufbau des sicheren Kanals im
2526 Folgenden als separater Anwendungsfall betrachtet.

2527 Die eventuell notwendige Nachrichtenweiterleitung von dem KIM-Fachdienst des Senders
2528 zum KIM-Fachdienst des Empfängers findet asynchron sowohl zum Sende- als auch zum
2529 Abholprozess statt und wird daher separat behandelt.

2530 *Hinweis: In der Version KIM 1.0 ist die Nachrichtengröße auf 15 MiB begrenzt. Ab KIM*
2531 *1.5 ist es auch möglich E-Mail-Nachrichten mit Anhängen größer 15 MiB zu versenden*
2532 *bzw. zu empfangen. Der Mail-Body ohne Anhänge darf aber weiterhin die Größe von 15*
2533 *MiB nicht übersteigen und muss durch das KIM-Clientmodul und den KIM-Fachdienst*
2534 *verarbeitet werden.*

2535 **A_20135 -Performance - Fachdienst KIM - Skalierung**

2536 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im
2537 Produktivbetrieb erreicht wird. [\leq]

2538 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter Fachdienst KIM dem
2539 Gesamtverantwortlichen TI gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen
2540 Skalierungsmaßnahmen anhand welcher messbarer Parameter er für den
2541 Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei
2542 unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine
2543 automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung
2544 unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der
2545 [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit
2546 denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.

2547 **A_20129 -Performance - Fachdienst KIM - Spitzenlastvorgaben**

2548 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer
2549 der erwartete Spitzenlast gemäß "Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben"
2550 erfüllt werden. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich auf die Anzahl aller KIM-
2551 Teilnehmer.

2552 [\leq]

2553 *Zur Erläuterung zu [A_20129]:*

2554 *Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System*
2555 *mindestens so dimensionieren, damit die Lastvorgaben eingehalten werden.*
2556 *Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab_Mengengerüst:*
2557 *Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines*
2558 *Anbieters eine Lastvorgabe von mindestens 8 Anfragen pro Sekunde für das senden von*
2559 *Mails mit einer Nachrichtengröße von 100KB. (5% von 160 Anfragen pro Sekunde).*

2560 **Tabelle 27: Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben**

Anwendungsfall	Datenmenge in KB	Lastanforderungen
		Anfragen [1/sec]
Nachricht über KIM-Clientmodul empfangen	100	302
	25.600	15
Nachricht über KIM-Clientmodul Download	100	302
	25.600	15
Nachricht an KIM-FD senden	100	160
	25.600	8

Anwendungsfall	Datenmenge in KB	Lastanforderungen
		Anfragen [1/sec]
Nachricht von KIM-FD empfangen	100	160
	25.600	8
Aufbau TLS-Kanal zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst		820

2561

2562 **A_26323 -Performance - Fachdienst KIM - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

2563 Der Fachdienst KIM MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle
2564 "Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle
2565 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast mindestens erfüllen.

2566 **Tabelle 28: Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

Anwendungsfall	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]
KIM.UC_1 - KIM Nachricht senden (CM- FD)	160	1.000	2.500
KIM.UC_2 - KIM Nachricht empfangen (CM-FD)	300	800	2.000
KIM.UC_3 - KIM Anlage hochladen	5	-	-
KIM.UC_4 - KIM Anlage herunterladen	5	-	-
KIM.UC_5 - KIM Nachricht senden (FD- FD)	-	-	600.000

2567 [\leq]

2568 **A_20134-01 -Performance - Fachdienst KIM - Robustheit gegenüber**
2569 **Lastspitzen**

2570 Der Fachdienst KIM MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus der
2571 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar
2572 bleiben.[\leq]

2573 **A_20132-01 -Performance - Anbieter Fachdienst KIM - Spitzenlastvorgaben TU**

2574 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS in der Testumgebung (TU) 5% der definierten
2575 Vorgaben zur Spitzenlast aus "Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und

2576 Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.
2577
2578 Ist der Marktanteil kleiner als 5% (10.500 KIM-Teilnehmer) MUSS der Anbieter
2579 Fachdienst KIM nur den entsprechenden Prozentwert seines Marktanteils in der TU
2580 bereitstellen. Der Prozentwert MUSS mit angegeben werden. [\leq]

2581 **3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM**

2582 Für den Fachdienst KIM müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die
2583 Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle
2584 "Tab_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall" angegebenen Mittelwerten sein.

2585 **Tabelle 29: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall**

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
Empfängerdaten ermitteln	1	1,2
Nachricht schützen und an KIM-Fachdienst senden	100	12,5
	25.600	260
Nachricht vom Fachdienst KIM holen und aufbereiten	100	4,7
	25.600	38,5
Aufbau sicherer Kanal vom Clientmodul zum Fachdienst	(*)	3,9
Nachrichtenweiterleitung zwischen KIM-Fachdiensten	(*)	(**)

2586 (*) nicht relevant für die Bearbeitungszeit

2587 (**) Nachrichten müssen spätestens 10 Minuten nach dem erfolgreichen Versenden zum
2588 Abruf für den Empfänger bereitstehen.

2589 **3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM**

2590 **GS-A_5139-02 -Performance – Fachdienst KIM – Verfügbarkeit**

2591 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten
2592 Servicezeiten einhalten:

- 2593 • Hauptzeit: 99,80%
- 2594 • Nebenzeit: 99,00%

2595 [\leq]

2596 **A_24042-01 -Performance - Fachdienst KIM - Nachrichtenversand binnen 10 Minuten**

2597
2598 Der Fachdienst KIM MUSS gewährleisten, dass eine Nachricht, nach erfolgreicher
2599 Entgegennahme, innerhalb der nächsten 10 Minuten an den Fachdienst KIM des
2600 Empfängers übertragen wird.

2601
2602 Hinweis: Es sollen geeignete Maßnahmen getroffen werden, welche das
2603 robuste Weiterleiten von Nachrichten an andere Fachdienst KIMe ermöglichen. [\leq]

GS-A_5138-02 -Performance – Fachdienst KIM – TLS-Verbindungsaufbau unter Last

Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS erreichen, dass der TLS-Verbindungsaufbau, unter der für diesen Anwendungsfall gemäß Tabelle Tab_gemSpec_Perf_KOMLE_Fachdienst anliegenden Spitzenlast, im Mittel innerhalb von 3,9 Sekunden abgeschlossen wird. [\leq]

Zu [GS-A_5138-02]:

*Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System mindestens so dimensionieren, dass die Lastvorgaben eingehalten werden.
Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines Anbieters eine Spitzenlast von 41 Anfragen pro Sekunde mit einer mittleren Bearbeitungszeit von 3,9 Sekunden für den Aufbau des TLS-Kanals zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst. (5% von 820 Anfragen pro Sekunde).*

Die Anforderung gilt für alle Server-Komponenten des KIM-Fachdienstes (Mailserver, Account Manager und KAS).

A_20133 -Performance - Fachdienst KIM - Anbindungsbandbreite

Der Anbieter des Fachdienst KIMes MUSS die Bandbreite seiner Schnittstelle zum zentralen Netz der TI entsprechend der zu erwartenden Last auslegen. Die Auslastung der effektiven Bandbreite darf nicht dauerhaft über 90% der gewählten Anbindungsbandbreite liegen.

[\leq]

3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

A_23823-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst KIM - Status

Der Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" die Angabe der Spalte "\$status" gemäß "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM" berücksichtigen. [\leq]

A_23168 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst KIM - Operation/Duration

Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen die Inhalte der Felder "\$operation" und "\$duration_in_ms" nach den Vorgaben der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM befüllen. [\leq]

2638 **Tabelle 30: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM**

\$operation	Schnittstellenaufruf	\$status	\$duration_in_ms
KIM.UC_1	I_Message_Service::send_Message (Clientmodul - Fachdienst)	<p>SMTP-Statuscodes werden wie folgt in HTTP-Statuscodes übersetzt:</p> <p>SMTP -> HTTP</p> <p>250 -> 200 sonstige 2XX -> 201</p> <p>sonstige 3XX -> 202</p> <p>400 bis 419 -> 400 420 bis 449 -> 502 450,451 -> 503 452 -> 507 454 -> 401 sonstige 4XX -> 500 500 -> 400 504, 530, 534, 535 -> 401 sonstigen 5XX -> 400</p>	<p>Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht vom KIM Clientmodul an den Fachdienst KIM des E-Mail-Senders an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht vom Fachdienst KIM des E-Mail-Senders an das KIM Clientmodul.</p> <p>Die Zeit für das Weiterleiten vom KIM-Fachdienst des Senders an den KIM-Fachdienst des Empfängers wird in diesem UseCase nicht eingerechnet.</p>

\$operation	Schnittstellenaufruf	\$status	\$duration_in_ms
KIM.UC_2	I_Message_Service::receive_Message	<p>POP3-Statuscodes werden wie folgt in HTTP-Statuscodes übersetzt:</p> <p>+OK -> 200 alle sonstigen -> 400 (ein Eintrag je (nicht) erfolgreich vom CM abgerufener Nachricht)</p>	<p>Bei Aufruf der Operation receive_Message beginnt die Messung mit dem Zeitpunkt der Annahme der Operation an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem Zeitpunkt der quittierten Übergabe der Nachricht an das KIM Clientmodul des E-Mail-Empfängers. Leere Antworten (keine Mails auf dem Server vorhanden) werden nicht gezählt.</p>
KIM.UC_3	I_Attachment_Service::add_Attachment	HTTP-Statuscode	<p>Bei Aufruf der Operation add_Attachment beginnt die Messung mit Annahme der E-Mail-Daten an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem quittierten Versand der Antwort an der Außenschnittstelle zum KIM Clientmodul.</p>

\$operation	Schnittstellenaufruf	\$status	\$duration_in_ms
KIM.UC_4	I_Attachment_Service::read_Attachment	HTTP- Statuscode	Bei Aufruf der Operation read_Attachment beginnt die Messung mit der Anfrage des KIM Clientmoduls an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem quitierten Ende des Versands der E-Mail-Daten.
KIM.UC_5	I_Message_Service::send_Message (Fachdienst - Fachdienst)	SMTP- Statuscodes werden wie folgt in HTTP- Statuscodes übersetzt: SMTP -> HTTP 250 -> 200 sonstige 2XX -> 201 sonstige 3XX -> 202 400 bis 419 -> 400 420 bis 449 -> 502 450,451 -> 503 452 -> 507 454 -> 401 sonstige 4XX -> 500 500 -> 400 504, 530, 534, 535 -> 401 sonstigen 5XX -> 400	Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht vom Fachdienst KIM des E-Mail-Senders an den KIM-Fachdienst des Empfängers an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht vom Fachdienst KIM des E-Mail-Empfängers an den KIM-Fachdienst des E-Mail-Senders.

**A_23167-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst
KIM - Message**

Der Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

```
{ "size": "$size", "err": "$fehlermeldung", "sys": "$senderName", "sysv":  
"$senderVersion", "dka": "$dienstAnw", "dkt": "$dienstTyp", "dkv": "$dienstVer", "cmn":  
"$cmName", "cmv": "$cmVersion", "cptv": "$cmPTVersion", "ksize":  
"$kasSize", "fromOid": "$fromOid", "toOid": "$toOid", "ccOid": "$ccOid" }
```

Diese message-Felder MÜSSEN immer mitgegeben werden:

- size: <Request Size> Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- fehlermeldung: <X-KIM-Fehlermeldung> nach A_20771-01, Datentyp String

Die folgenden message-Felder MÜSSEN nur bei Anwendungsfällen bei direkter KIM Clientmodul-Kommunikation befüllt werden (nicht KIM-UC_5).

- senderName: <X-KIM-Sendersystem:PS-Name> Name des Sendersystems, Datentyp String
- senderVersion: <X-KIM-Sendersystem:PS-Version> Version des Sendersystems, Datentyp String
- dienstAnw: <X-KIM-Dienstkennung:Anwendung> Name der Anwendung zur Dienstkennung, Datentyp String
- dienstTyp: <X-KIM-Dienstkennung:Nachrichten-Typ> Nachrichten-Typ zur Dienstkennung, Datentyp String
- dienstVer: <X-KIM-Dienstkennung:Anwendungsversion> Anwendungsversion zur Dienstkennung, Datentyp String
- cmName: <X-KIM-CMVersion:Name> Name des eingesetzten KIM Clientmoduls, Datentyp String
- cmVersion: <X-KIM-CMVersion:Version> Version des eingesetzten KIM Clientmoduls, Datentyp String
- cmPTVersion: <X-KIM-PTVersion> Produkttyp-Version des eingesetzten KIM Clientmoduls, Datentyp String
- kasSize: <X-KIM-KAS-Size> Größe der KIM Nachricht in kilobyte, Datentyp Integer
- fromOid: <X-KIM-FromData>, professionOid+"|" +specializationOid des Absenders gemäß A_26074, Datentyp String
- toOid: <X-KIM-ToData>, professionOid+"|" +specializationOid der/s Empfänger/s gemäß A_26074, Datentyp Array of String
- ccOid: <X-KIM-CcData>, professionOid+"|" +specializationOid der/s CC-Empfänger/s gemäß A_26074, Datentyp Array of String

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden.

[<=]

2684 **3.10 TI-Gateway (PDT72)**

2685 **3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway**

2686 **3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway**

2687 **GS-A_5545-01 -Performance – TI-Gateway-Zugangsmodule – VPN**
2688 **Konfigurationseinstellungen**

2689 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule KANN den VPN-Durchsatz pro
2690 Leistungserbringenumgebung auf die vertraglich vereinbarte Bandbreite reduzieren. [\leq]

2691 **A_23431-01 -Performance – TI-Gateway – Verfügbarkeit**

2692 Der Anbieter TI-Gateway MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten
2693 einhalten:

- 2694 • Hauptzeit: 99,90 %
- 2695 • Nebenzeit: 99,00 %

2696 [\leq]

2697 *Messung der Verfügbarkeit:*

2698 Die Messung könnte z.B. durch eine lokale Softwarekomponente des Zugangsmoduls
2699 erfolgen. Für Testaufrufe muss sich eine solche Probe authentifizieren und korrekte
2700 Context-Parameter verwenden.

2701 **A_23433-01 -Performance - TI-Gateway - Skalierung**

2702 Der Anbieter für das TI-Gateway MUSS für seine Produkttypen skalierbar sein.
2703 Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter nachvollziehbar darzustellen, wie die
2704 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

2705 [\leq]

2706 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des TI-Gateways der gematik
2707 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen
2708 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.
2709 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und
2710 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder
2711 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer
2712 Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss
2713 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt
2714 werden kann.

2715 **3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway**

2716 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2717 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2718 **A_23269 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-Gateway-**
2719 **Zugangsmodule - Duration**

2720 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2721 "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
2722 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule berücksichtigen. [\leq]

2723 **A_23270 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-Gateway-**
2724 **Zugangsmodule - Operation**

2725 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2726 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
2727 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule berücksichtigen. [\leq]

2728

2729 **Tabelle 31: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule**

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Duration
TIG.I_1	I_Secure_Channel_Tunnel::connect	Bei Aufruf der Operation beginnt die Messung mit Annahme der Aufrufnachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht.
TIG.I_2	I_Secure_Channel_Tunnel::disconnect	-"-

2730 3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway

2731 **A_23988-03 -Performance - Spezifika TI-Gateway - Bestandsdaten**

2732 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS in einem definierten, konfigurierbaren
2733 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über das TI-Gateway berichten:

- 2734 • Anzahl der registrierten Highspeed-Konnektor Instanzen gesamt
- 2735 • Anzahl aktiver Verbindungen
- 2736 • Anzahl gesperrter TI-Zugänge aufgrund nicht gültigen C.HCI.AUT (SM-B-AUT-
2737 Zertifikat)
- 2738 • Anzahl gesperrter VPN-Zugänge aufgrund von detektierten Angriffen
- 2739 • Anzahl gesperrter TI-Zugänge auf Weisung der gematik

2740 (Das Default Zeitintervall ist stündlich beginnend mit 00:00:00) [\leq]

2741 **A_23989-03 -Performance - Spezifika TI-Gateway - Lieferweg und Format für Bestandsdaten**

2742 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS die Informationen aus A_23988-* ,
2743 jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format an die
2744 Betriebsdatenerfassung (BDE)
2745 gemäß [gemSpec_SST_LD_BD::A_23110-* - Schnittstelle Betriebsdatenerfassung
2746 Content-Upload JSON Format] liefern:

```

2747 {
2748   "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des TI-Gateway-Zugangsmodule gemäß TI-
2749   ITSM als String>",
2750   "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
2751   Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
2752   "numHSKInst": "<Gesamtanzahl der registrierten Highspeed-Konnektor Instanzen pro
2753   obiger CI ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
2754   "numVPN": "<Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel zum Abfragezeitpunkt als
2755   Integer>,"
2756 }
```

2758 "numLockAccessCert":<Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge aufgrund nicht
2759 gültigen C.HCI.AUT (SM-B-AUT-Zertifikat) zum Abfragezeitpunkt als Integer>,
2760 "numLockAccessIntDet":<Gesamtanzahl gesperrter VPN Zugänge aufgrunddetektierten
2761 Angriffen zum Abfragezeitpunkt als Integer>,
2762 "numLockAccessGem":<Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge auf Weisung der gematik
2763 zum Abfragezeitpunkt als Integer>
2764 }[<=]

2765 **3.11 Namensdienst (PDT06)**

2766 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
2767 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Namensdienst aufgeführt.

2768 **3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst**

2769 **3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst**

2770 **GS-A_4162 -Performance – Namensdienst – Bearbeitungszeit unter Last**
2771 Der Produkttyp Namensdienst und der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MÜSSEN die
2772 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst unter der für
2773 alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast an den DNS-Schnittstellen erfüllen.
2774 [**<=**]

2775

2776 **Tabelle 32: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

Operat ion	Schnittstellenoperation	Spitz en- last [1/se c]	Mittlere Bearbeitun gszeit [msec]	Maximale Bearbeitun gszeit [msec]	Erfüllun gs- quote
DNS.L OC	I_DNS_Service_Localization::get_S ervice_Location	200	60	120	99%
DNS.G IP	I_DNS_Name_Resolution::get_IP_A dress	200	30	70	99%

2777 **3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst**

2778 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der
2779 zentralen Zone der TI-Plattform:

- 2780 • GS-A_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- 2781 • GS-A_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen
- 2782 • [GS-A_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

A_23436 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst - Operation

Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst berücksichtigen. [\leq]

A_23435 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst - Duration

Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "duration_in_ms"-Feldes die Angabe der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst berücksichtigen. [\leq]

Tabelle 33: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Duration
DNS.LOC	I_DNS_Service_Localization::get_Service_Location	<i>Die Messung beginnt mit jeder einzelnen Anfrage und endet mit der dazugehörigen versendeten Antwort.</i>
DNS.GIP	I_DNS_Name_Resolution::get_IP_Adress	<i>Die Messung beginnt mit der Anfrage der Auflösung des FQDN und endet mit der Lieferung der IP-Adresse.</i>

A_23920-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst - Message

Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "ip": "$IP-Adresse", "nraum": "$Namensraum" }
```

- \$IP-Adresse = IP-Adresse der Instanz des Namensdienstes, Datentyp String
- \$Namensraum = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst_Namensräume basierend darauf, welcher Namensraum bei der Auflösung des FQDNs oder des Services betroffen ist, Datentyp String

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [\leq]

2814 **Tabelle 34: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst_Namensräume**

Betroffener Namensraum	Normative Referenz	Returned Value
TI	GS-A_3828	TI
TI-Testumgebung	GS-A_4071	TI
Bestandsnetze	GS-A_3829	BestNetze
Internet	GS-A_3829	Internet

2815

2816 **A_23921 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -**
2817 **Status**

2818 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-
2819 Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus
2820 Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst berücksichtigen, sofern ein spezifischer
2821 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte
2822 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [\leq]

2823

2824 **Tabelle 35: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst**

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
78000	0	NoError	NoError	SUCCESS
78001	1	FormErr	Format Error	FAILED_OTHER
78002	2	ServFail	Server Failure	FAILED_SERVICE
78003	3	NXDomain	Non-Existent Domain	FAILED_OTHER
78004	4	NotImp	Not Implemented	FAILED_OTHER
78005	5	Refused	Query Refused	FAILED_OTHER
78006	6	YXDomain	Name Exists when it should not	FAILED_OTHER
78007	7	YXRRSet	RR Set Exists when it should not	FAILED_OTHER
78008	8	NXRRSet	RR Set that should exist does not	FAILED_OTHER
78009	9	NotAuth	Server Not Authoritative for zone	FAILED_OTHER

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
78010	9	NotAuth	Not Authorized	FAILED_OTHER
78011	10	NotZone	Name not contained in zone	FAILED_OTHER
78012	11	DSOTYPENI	DSO-TYPE Not Implemented	FAILED_OTHER
78013	16	BADVERS	Bad OPT Version	FAILED_OTHER
78014	16	BADSIG	TSIG Signature Failure	FAILED_OTHER
78015	17	BADKEY	Key not recognized	FAILED_OTHER
78016	18	BADTIME	Signature out of time window	FAILED_OTHER
78017	19	BADMODE	Bad TKEY Mode	FAILED_OTHER
78018	20	BADNAME	Duplicate key name	FAILED_OTHER
78019	21	BADALG	Algorithm not supported	FAILED_OTHER
78020	22	BADTRUNC	Bad Truncation	FAILED_OTHER
78021	23	BADCOOKIE	Bad/missing Server Cookie	FAILED_OTHER

2825 **3.12 Intermediär VSDM (PDT21)**

2826 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
2827 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Intermediär VSDM aufgeführt.

2828 **3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM**

2829 **3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM**

2830 Der Intermediär VSDM unterstützt die Anwendungsfälle des
2831 Versichertenstammdatenmanagements (VSDM), indem er Nachrichten vom Fachmodul
2832 an die Fachdienste VSDM weiterreicht und die Antworten zustellt. Die für den Intermediär
2833 VSDM zu erwartenden Lasten leiten sich deshalb unmittelbar von der Lastbetrachtung der
2834 für die Fachdienste VSDM relevanten Anwendungsfälle ab (siehe Kapitel 3.26.1.1
2835 Lastmodell Fachdienste VSDM).

In die angegebene Spitzenlast fließen die Zahl der Online-Prüfungen pro Quartal, die Anzahl der Versicherten und die Modellannahme einer Häufung der Online-Abfragen in der ersten Quartalswoche ein. Aufgrund der Regelung, einmal pro Arzt und Versicherten im Quartal die Aktualität der VSD zu prüfen, wird angenommen, dass 10% aller Online-Prüfungen im Quartal an einem Tag erfolgen und dass bei 2,5% dieser Prüfungen eine Aktualisierung der Daten erforderlich ist. Zusätzlich wird das Lastaufkommen pro Stunde mit einem Sicherheitsfaktor von 4 multipliziert, um zu erwartenden Lastspitzen abzudecken.

Tabelle 36: Tab_Lastmodell Intermediär VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs

Anwendungsfall	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast-erhöhungsfaktor
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update	x: Anzahl Versicherter	$x * 0,10$	4
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung mit Update	x: AnzahlVersicherte	$x * 0,0025$	4

Bei der Verteilung der Spitzenlasten aus Tabelle "Tab_Lastmodell Intermediär VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" auf die einzelnen Praxen und MVZs wird von einer Gleichverteilung der Versicherten auf alle Leistungserbringer und einer Verteilung der Leistungserbringer auf Praxen und MVZs gemäß Tabelle "Tab_Mengengerüst: Lokationen" ausgegangen. Für jeden Arzt und Zahnarzt wird vereinfachend angenommen, dass jeder über ein Fachmodul verfügt. Weitere Einflussfaktoren wie Urlaubszeiten, MVZ oder Gemeinschaftspraxen mit mehreren niedergelassenen Ärzten, Zahnärzten werden nicht weiter betrachtet.

Die vom Intermediär zu bewältigende Spitzenlast unter den oben getroffenen Annahmen ergibt sich aus der Summierung der zwei Anwendungsfälle. Zur Erläuterung wird an Hand von Tabelle "Tab_Lastmodell Intermediär VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" exemplarisch die Spitzenlast pro Tag berechnet. Der Einfachheit halber wird in diesem Beispiel angenommen, dass alle Prüfungen von einem zentralen Intermediär verarbeitet werden:

Spitzenlast VSD ohne Update:

- Spitzenlast pro Tag: $74.000.000 * 0,10$ pro Tag = 7.400.000 pro Tag
- Spitzenlast pro Stunde: $7.400.000$ pro Tag / 8 Stunden pro Tag * 4 = 3.700.000 pro Stunde

Spitzenlast VSD mit Update:

- Spitzenlast pro Tag: $74.000.000 * 0,0025$ pro Tag = 185.000 pro Tag
- Spitzenlast pro Stunde: 185.000 pro Tag / 8 Stunden pro Tag * 4 = 92.500 pro Stunde

Spitzenlast Intermediär:

- 2871 • Spitzenlast pro Stunde: $3.700.000 + 92.500 = 3.792.500$ pro Stunde
- 2872 • Spitzenlast pro Sekunde: $3.792.500$ pro Stunde / 60 Minuten / 60 Sekunden =
- 2873 1.053 pro Sekunde

2874 **3.12.1.2 Performancevorgaben Intermediär VSDM**

2875 **GS-A_5029-02 -Performance – VSDM Intermediär – Bearbeitungszeit unter Last**

2876 Die Produkttypen Intermediär VSDM MUSS die Bearbeitungszeitvorgabenunter der für die

2877 Operation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

2878

2879 **Tabelle 37: Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer: Last- u.**

2880 **Bearbeitungszeitvorgaben**

Operation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote
INT.UC_1	1.400	100	150	99,99%

2881

2882 Hinweis: Die Vorgaben beziehen sich auf die einzelnen Request-Response-Zyklen. Sie

2883 beinhalten die Bearbeitungszeitbeiträge aus Request und Response in Summe. Die

2884 Spitzenlastvorgaben entsprechen einem Marktanteil von 100% und basieren auf einer

2885 Gesamtanzahl von 173.149 Konnektoren (M21). Die Spitzenlastvorgaben sind

2886 entsprechend des realen Marktanteils des Produktes/Anbieters anzupassen, wobei die

2887 minimal zu erfüllende Spitzenlast bei 10% der geforderten Spitzenlast pro Sekunde liegt.

2888 Für die Berechnung der Spitzenlast je Anbieter gilt die Anzahl der registrierten

2889 Konnektoren gemäß [A_23497-*] oder HSK Instanzen gemäß [A_23988-*], welche in

2890 der letzten Bestandsdatenlieferung des Vormonats übermittelt wurde.

2891

2892 Beispiel 1: 54.907 Konnektoren entsprechen einem Marktanteil von 31,71%. Das ergibt

2893 eine Spitzenlast von 444 Aufrufen / Sekunde.

2894 Beispiel 2: 48 HSK Instanzen entsprechen einem Marktanteil von 0,03%. Die minimal zu

2895 erfüllende Spitzenlast liegt bei 10% der geforderten Spitzenlast. Das ergibt eine

2896 Spitzenlast von 140 Aufrufen / Sekunde.

2897

2898 Für die Zulassung ist der Nachweis von 10% der geforderten Spitzenlast pro Sekunde zu

2899 erbringen.

2900 [\leq]

2901 **GS-A_5030-02 -Performance – Intermediär VSDM – Verfügbarkeit**

2902 Der Anbieter des Produkttypen Intermediär VSDM MUSS folgende Verfügbarkeit in den

2903 festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2904 • Hauptzeit: 99,90%
- 2905 • Nebenzeit: 99,00%

2906 [\leq]

2907 **GS-A_5073-01 -Performance – Intermediär VSDM – lineare Skalierbarkeit**

2908 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS linear skalierbar sein. Diese Skalierbarkeit ist

2909 durch den Anbieter zu dokumentieren.[\leq]

2910 **A_27031 -Performance – Intermediär VSDM – Robustheit gegenüber**

2911 **Lastspitzen**

2912 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für den
2913 Produkttypen definierten Spitzenlasten verfügbar bleiben. Dabei MÜSSEN alle Anfragen,
2914 die bei einer Lastspitze unterhalb der definierten Spitzenlast liegen, auch weiterhin in der
2915 geforderten Bearbeitungszeit gemäß [GS-A_5029-*] bearbeitet werden.
2916 [\leq]

2917 **3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM**

2918 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2919 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

2920 **A_23256 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär** 2921 **VSDM - Operation**

2922 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2923 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle
2924 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM berücksichtigen. [\leq]

2925 **Tabelle 38: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM**

Operation / Usecase	Duration
INT.UC_1	Die Messung der Bearbeitungszeit beginnt mit Empfang der Anfrage vom Fachmodul, wird mit der Weiterleitung an den Fachdienst pausiert, läuft mit Erhalt der Antwort vom Fachdienst weiter und endet mit dem Versand der Antwort an das Fachmodul.

2926 2927 **A_23253 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär** 2928 **VSDM - Duration**

2929 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
2930 "duration_in_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
2931 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM berücksichtigen.
2932 [\leq]

2933 **A_23750-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär** 2934 **VSDM - Message**

2935 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-
2936 Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

2937
2938 { "vnum": "\$vorgangsnummer", "ik": "\$instanzKennung", "pk": \$providerKennung, "st":
2939 "\$serviceType", "bkdur": \$backendDuration }

- 2940 • \$vorgangsnummer = Vorgangsnummer gem. [VSDM-A_2673*], Datentyp String
- 2941 • \$instanzKennung = Instanz-Kennung gemäß [A_25779*], Datentyp String
- 2942 • \$providerKennung = Provider-Kennung aus der URL, welche das Fachmodul beim
2943 Aufruf des Intermediärs verwendet gemäß [VSDM-A_2348], Datentyp Integer
- 2944 • \$serviceType = ServiceType aus der URL, welche das Fachmodul beim Aufruf des
2945 Intermediärs verwendet gemäß [VSDM-A_2348], Datentyp String
- 2946 • \$backendDuration = Zeit in ms, die mit der Weiterleitung der Nachricht an den
2947 Fachdienst beginnt und mit dem Erhalt der Antwort vom Fachdienst endet,
2948 Datentyp Integer

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden.
[<=]

A_24070-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Status

Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Intermediär_VSDM berücksichtigen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß [VSDM-A_2353] für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 39: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Intermediär_VSDM

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
762xx	OK	Der Intermediär erhält vom Fachdienst eine Response mit einem Statuscode aus der Statuscodegruppe 2xx.	SUCCESS
764xx	INTERMEDIAER ERROR	Der Intermediär sendet eine falsche Anfrage an den Fachdienst und erhält eine Response mit einem Statuscode aus der Statuscodegruppe 4xx.	FAILED_SERVICE
76500	FACHDIENST INTERNAL SERVER ERROR	Der Intermediär erhält vom Fachdienst den Statuscode 500, was bedeutet, dass der Fachdienst einen internen Fehler festgestellt hat und die Anfrage nicht bearbeiten kann.	SUCCESS
76503	FACHDIENST OVERLOAD	Der Intermediär erhält vom Fachdienst den Statuscode 503, was bedeutet, dass der Fachdienst die Anfrage wegen Überlast nicht beantworten kann.	SUCCESS

Hinweis: Ist in einem Statuscode "xx" enthalten, ist anstatt der Statuscodegruppe (z.B. 2xx) der Statuscode mit dem konkreten 3-stelligen HTTP-Statuscode zu ergänzen (Beispiel: Erhält der Intermediär vom Fachdienst eine Response mit dem HTTP-Statuscode 202, so wird in der Betriebsdatenlieferung der Statuscode 76202 gesendet).[<=]

3.12.3 Bestandsdaten Intermediär VSDM

Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind Bestandsdaten Anforderungen für den Produkttypen Intermediär VSDM spezifiziert.

A_27148 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Intermediär VSDM

Der Anbieter des Produkttypen MUSS sowohl für das Fachmodul- als auch für das Fachdienst-Interface in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- Maximale Anzahl von Verbindungen im Zeitintervall
- Anzahl der im Zeitintervall neu aufgebauten Verbindungen
- Anzahl der im Zeitintervall abgebauten Verbindungen
- Anzahl der im Zeitintervall abgebrochenen Verbindungen

Für das Fachdienst-Interface MÜSSEN die Informationen je Fachdienst-Endpunkt kumuliert werden.

Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt der Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Alle 5 Minuten beginnend mit 00:00:00[<=]

A_27149 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Intermediär VSDM - Lieferweg und Format

Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Informationen aus [A_27148] jeweils zum Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] liefern.

```
{
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
  Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
  "starttime": "<Zeitstempel des Startzeitpunktes des Zeitintervalls als String gemäß ISO
  8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
  DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "endtime": "<Zeitstempel des Endzeitpunktes des Zeitintervalls als String gemäß ISO
  8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
  DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "IntFachmodul":
  {
    "conMax": <Maximale Anzahl der Verbindungen im Zeitintervall gemäß [A_17216] als
    Integer>,
    "conNew": <Anzahl der im Zeitintervall neu aufgebauten Verbindungen gemäß
    [A_17216] als Integer>,
    "conTerm": <Anzahl der im Zeitintervall abgebauten Verbindungen gemäß [A_17216]
    als Integer>,
    "conBrok": <Anzahl der im Zeitintervall abgebrochenen Verbindungen gemäß
    [A_17216] als Integer>
  },
  "IntFachdienst": [
    {
      "target": "<Fachdienst-Endpunkt gemäß [A_14596] als String>",
      "conMax": <Maximale Anzahl der Verbindungen im Zeitintervall gemäß [A_14596] als
      Integer>
    }
  ]
}
```

3017 "conNew": <Anzahl der im Zeitintervall neu aufgebauten Verbindungen gemäß
3018 [A_14596] als Integer>,
3019 "conTerm": <Anzahl der im Zeitintervall abgebauten Verbindungen gemäß [A_14596]
3020 als Integer>,
3021 "conBrok": <Anzahl der im Zeitintervall abgebrochenen Verbindungen gemäß
3022 [A_14596] als Integer>
3023 }
3024]
3025 }
3026
3027 Hinweis: Für jeden Fachdienst-Endpunkt MUSS ein eigenständiges JSON Objekt mit den
3028 JSON Keys target, conMax, conNew, conTerm und conBrok innerhalb des JSON Array
3029 IntFachdienst erstellt werden.
3030 [<=]

3031 **3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES –** 3032 **Komponentenzertifikate (PDT37)**

3033 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
3034 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des TSP-X.509nonQES aufgeführt.

3035 **3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp**

3036 **3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp**

3037 **A_24326-01 -Performance - OCSP Responder der TSP X.509nQ - Komp -** 3038 **Bearbeitungszeit unter Last**

3039 Der Produkttyp TSP-X.509 nonQES - Komp MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus
3040 Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ-Komp unter der für alle
3041 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

3042 **Tabelle 40: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ-Komp**

Opera tion	Schnittstellenoperation	Spitze nlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitu ngszeit [msec]	Maximale Bearbeitu ngszeit [msec]	Erfüllung squote
TSPK_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	2.000	200	800	99,99%
TSPK_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	45	200	800	99.99%

3043 [<=]

3044 **A_26537 -Performance - OCSP Responder der TSP X.509nQ - Komp - Abbruch** 3045 **bei OSCP-Timeout**

3046 Die Komponente OCSP-Responder des Produkttypen TSP-X.509 nonQES - Komp MUSS
3047 nach einer vorgegebenen Wartezeit den Operationsaufruf

3048 I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status abbrechen und diesen Abbruch
3049 gemäß [gemSpec_Perf#A_23751-*] und [Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-

3050 X.509_nonQES_Komp#"OCSP_ERROR_NO_RESPONSE"] in den Betriebsdaten
3051 protokollieren.

3052
3053 Die Wartezeit MUSS konfigurierbar sein. Voreingestellt für die Wartezeit ist: 5
3054 Sekunden.[<=]

3055 **A_14502-01 -Performance – CRL-Dienst – Last und Parallele Downloads**
3056 Der TSP-X.509 nonQES für Komponenten MUSS die Vorgaben an die Spitzenlast aus
3057 Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben garantieren.

3058 **Tabelle 41: Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Dateigröße je Response [kByte]	Spitzenlast [1/sec]
TSPK_3	I_CRL_Download::download_CRL	10	80

3059 [<=]

3060 **A_18013-01 -Performance – TSP – Provisioning/Revocation – Bearbeitungszeit**
3061 Der Produkttyp TSP-X.509nonQES der Komponenten-PKI MUSS die
3062 Bearbeitungszeitvorgaben aus
3063 Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeiten unter der für alle
3064 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

3065
3066 **Tabelle 42:**
3067 **Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeitvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]
TSPK_4	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (SOAP / CMP) (*)	6	30.000
TSPK_5	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	2	5.000
TSPK_6	I_Cert_Revocation::revoke_Certificate (SOAP / CMP) (*)	6	30.000
TSPK_7	I_Cert_Revocation::revoke_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	2	5.000

3068 (*) Bezogen auf 100 Zertifikatsanfragen pro Anfrage
3069 [<=]

3070 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen
3071 der zentralen Zone der TI-Plattform:

3072

- [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

A_23533 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp - Operation

Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp berücksichtigen. [<=]

Tabelle 43: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Message
TSPK_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	<pre>{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "ip": "\$IP-Adresse", "rs": "\$responseStatus" }</pre> <ul style="list-style-type: none"> • \$protocol = "ECC" | "RSA" • \$result = "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN" • \$zertifikatstyp = Liste Zertifikatstyp gemäß Mapping OID => Zerttyp (gemSpecOID) • \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Message
TSPK_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "rs": "\$responseStatus" } <ul style="list-style-type: none"> • \$protocol = "ECC" | "RSA" • \$result = "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN" • \$zertifikatstyp = Liste Zertifikats typ gemäß Mapping OID => Zerttyp (gemSpecOID) • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686
TSPK_3	I_CRL_Download::download_CRL	{ "prot": "\$protocol" } <ul style="list-style-type: none"> • \$protocol = "ECC" | "RSA"
TSPK_4	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (SOAP / CMP)	{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount } <ul style="list-style-type: none"> • \$protocol = "SOAP" | "CMP" • \$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests als Integer

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Message
TSPK_5	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	<pre>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</pre> <ul style="list-style-type: none"> \$protocol = "WEB" \$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests als Integer
TSPK_6	I_Cert_Revocation::revoke_Certificate (SOAP / CMP)	<pre>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</pre> <ul style="list-style-type: none"> \$protocol = "SOAP" | "CMP" \$certCount = Gesamtzahl aller mit diesem Sperr-Request im Zusammenhang stehenden Zertifikate als Integer
TSPK_7	I_Cert_Revocation::revoke_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	<pre>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</pre> <ul style="list-style-type: none"> \$protocol = "WEB" \$certCount = Gesamtzahl aller mit diesem Sperr-Request im Zusammenhang stehenden Zertifikate als Integer

3084

3085 **A_23532 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**

3086 **nonQES – Komp - Duration**

3087 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen des
 3088 "duration_in_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen: Die Messung beginnt mit
 3089 der Annahme der Nachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit
 3090 dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht. [**<=**]

**A_23725-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509
nonQES – Komp - Message**

Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im
"message"-Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "prot": "$protocol", "res": "$result", "zert": "$zertifikatstyp", "cc": $certCount, "ip":  
"$IP-Adresse", "rs": "$responseStatus" }
```

- \$protocol = "ECC" | "RSA" | "WEB" | "SOAP" | "CMP", Datentyp String
- \$result = "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
- \$zertifikatstyp = Zertifikatstyp aus Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP X.509
nonQES – Komp, Datentyp String
- \$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests,
Datentyp Integer
- \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String
- \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686, Datentyp
String

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp angegebenen Daten zu
übermitteln.

Gemäß der Anforderung [A_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key
"res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "zert" entfernt werden.
Der Key "rs" MUSS weggelassen werden, wenn der Response Status "successful" ist.
Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

**A_23751-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509
nonQES – Komp - Status**

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS
der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
"status"-Feldes - den Statuscode gem.

Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp festlegen, sofern ein
spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der
definierte Standard-Statuscode gemäß [A_22500-*] für interne bzw. externe Fehler
verwendet werden.

Tabelle 44: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
79001	OCSP_ERROR_NO_RESPONSE	Keine Antwort des OCSP oder Timeout	FAILED_SERVICE
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP- Anfrage fehlerhaft	FAILED_OTHER

[<=]

3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31)

Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Trust Service Provider CVC aufgeführt.

3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC

3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC

A_23901 -Performance – TSP CVC– Provisioning – Bearbeitungszeit

Der Produkttyp TSP CVC MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab_gemSpec_Perf_TSP_CVC bei den dort angegebenen parallelen Requests erfüllen.[<=]

Tabelle 45: Tab_gemSpec_Perf_TSP_CVC: Bearbeitungszeitvorgaben

Operation	Schnittstellenoperation	Parallele Requests	Mittelwert [sec]
-	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (SOAP / CMP) (*)	3	30
-	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	1	5

(*) Bezogen auf 100 Zertifikatsanfragen pro Request

3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01)

Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des OCSP-Responder-Proxy aufgeführt.

3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy

3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy

Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform:

- GS-A_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit
- GS-A_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen
- [GS-A_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-Proxy

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

A_24159 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Operation

Der Produkttyp OCSP-Responder-Proxy MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP-Responder-Proxy berücksichtigen.[<=]

A_24158 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Duration

Der Produkttyp OCSP-Responder-Proxy MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "duration_in_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP-Responder-Proxy berücksichtigen.[<=]

Tabelle 46: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP-Responder-Proxy

Operation / Usecase	Duration
OCSPPX	<i>Bei Aufruf der Operation "check_Revocation_Status" beginnt die Messung der Bearbeitungszeit mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder Proxys, wird mit der Weiterleitung an den Ziel-OCSP im Internet pausiert, läuft mit Erhalt der Antwort vom Ziel-OCSP im Internet weiter und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.</i>

A_24160 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Status

Der Produkttyp OCSP-Responder-Proxy MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_OCSP-Responder-Proxy berücksichtigen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.[<=]

Tabelle 47: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_OCSP-Responder-Proxy

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS
413	Payload too large	Die Datenmenge der Anfrage ist größer als der Server verarbeiten kann.	FAILED_OTHER
415	Unsupported Media Type	Die Daten liegen in einem Format vor, welches auf dem Zielsystem nicht unterstützt wird.	FAILED_OTHER

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
500	Internal Error	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten	FAILED_SERVICE
504	Gateway Timeout	Der Ziel-OCSP im Internet antwortet nicht auf die Anfrage des OCSP-Responder-Proxys.	FAILED_SERVICE
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP-Anfrage fehlerhaft	FAILED_OTHER

A_24161 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Message

Der Produkttyp OCSP-Responder-Proxy MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "bkdur": $backendDuration, "zOcspr": "$ziel-ocsp" }
```

- \$backendDuration = Zeit in ms für Abfragen an den Ziel-OCSP im Internet, Datentyp Integer
- \$ziel-ocsp = OCSP-gematik-ID des Ziel-OCSP im Internet basierend auf der Zuordnungstabelle Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder-Proxy_Ziel-URLs, Datentyp String

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

Tabelle 48: Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder-Proxy_Ziel-URLs

OCSP Proxy: Ziel URL	OCSP-gematik-ID
http://ocsp.d-trust.net	ZIELURL_1
http://ocsp-qes.egk-tsp.de	ZIELURL_2
http://qocsp-eA.medesign.de:8080/ocsp	ZIELURL_3
http://qocsp-eZAA.medesign.de:8080/ocsp	ZIELURL_4
http://ocsp.bzaek.de:8080/ocsp-ocsprresponder	ZIELURL_5
http://qocsp.hba.telesec.de/ocspr	ZIELURL_6
http://qocsp-ea.medesign.de:8080/ocsp	ZIELURL_7
http://ocsp-qes.egk-test-tsp.de	ZIELURL_8
http://qocsp.hba.test.telesec.de/ocspr	ZIELURL_9

OCSP Proxy: Ziel URL	OCSP-gematik-ID
http://ehca.gematik.de/ecc-ocsp	ZIELURL_10
http://ehca.gematik.de/ecc-ocsp	ZIELURL_11
http://ehca.gematik.de/ecc-qocsp	ZIELURL_12
http://d-trust-hba-qca4.ocsp.d-trust.net/	ZIELURL_13
http://d-trust-hba-qca5.ocsp.d-trust.net/	ZIELURL_14
http://staging.ocsp.d-trust.net	ZIELURL_15
Andere Zieladressen	Vollständige URL

3189 *Hinweis: EinMapping auf OSCP-gematik-ID muss auch erfolgen, wenn der FQDN Escape-*
3190 *Sequenzen enthält, z.B. %3A oder %2F.*

3191 3.16 TSL-Dienst (PDT04)

3192 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
3193 Betriebsdatenlieferung des TSL-Dienstes aufgeführt.

3194 3.16.1 Leistungsanforderungen TSL-Dienst

3195 3.16.1.1 Performancevorgaben TSL-Dienst

3196 **A_24327-01 -Performance - OCSP Responder des TSL-Dienstes -** 3197 **Bearbeitungszeit unter Last**

3198 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus
3199 Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSL-Dienst unter der für alle
3200 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.
3201

3202 **Tabelle 49: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSL-Dienst**

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote
TSL_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	45	200	500	99,90%
TSL_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	45	200	500	99,90%

3203 [**<=**]

3204 **GS-A_4854-01 -Performance – TSL-Dienst – Last und Parallele Downloads**

3205 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS die Vorgaben an Spitzenlast aus
3206 Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst garantieren. Die Download-Dateien müssen während des
3207 Download-Transports komprimiert sein, wobei ein Komprimierungsverfahren für alle
3208 Dateitypen zu verwenden ist, das Textdateien mindestens um einen Faktor 3
3209 komprimiert.
3210

3211 **Tabelle 50: Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst: Lastvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Dateigröße je Response [kByte]	Spitzenlast [1/sec]
TSL_3	I_TSL_Download::get_Hash (TI)	0,1	160
TSL_4	I_TSL_Download::download_TSL (TI)	1.000 (1)	160
TSL_5	I_BNetzA_VL_Download::get_Hash	0,1	300
TSL_6	I_BNetzA_VL_Download::download_VL	6.000 (2)	300
TSL_7	I_TSL_Download::get_Hash (Internet)	0,1	60
TSL_8	I_TSL_Download::download_TSL (Internet)	1.000 (1)	60
TSL_9	I_TSL_Download::download_TSL (Notfall)	1.000 (1)	160

3212 (1) Die Größe der TSL wird mit maximal 1.000 kByte angenommen. Für den Transport
3213 wird angenommen, dass sie auf 250 kByte komprimiert ist.

3214 (2) Die Größe der BNetzA_VL wird mit maximal 6000 kByte angenommen. Für den
3215 Transport wird angenommen, dass sie auf 850 kByte komprimiert ist.

3216 [\leq]

3217 **GS-A_4158-02 -Performance – TSL-Dienst – Verfügbarkeit**

3218 Der TSL-Dienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

3219 • Hauptzeit: 99,90%

3220 • Nebenzeit: 99,00%

3221 [\leq]

3222 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der
3223 zentralen Zone der TI-Plattform:

3224 • GS-A_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit

3225 • GS-A_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen

3226 • GS-A_5331 - Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake

3227 **3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSL-Dienst**

3228 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3229 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3230 **A_24169 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -**
3231 **Operation**

3232 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-
3233 Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
3234 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst berücksichtigen.[<=]

3235 **A_24168 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -**
3236 **Duration**

3237 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
3238 "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
3239 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst berücksichtigen.[<=]

3240 **Tabelle 51: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst**

Operat ion / Usecas e	Aufgerufende Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_1	I_OCSP_Status_Information::check_Re vocation_Status (TI)	Die Messung der Bearbeitung szeit beginnt mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder des TSL- Dienstes und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.	{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "ip": "\$IP- Adresse", "rs": "\$responseStatus" } <ul style="list-style-type: none"> • \$protocol= "ECC" | "RSA" • \$result= "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN" • \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes • \$responseStatu s = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)		{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "rs": "\$responseStatus" } <ul style="list-style-type: none"> • \$protocol= "ECC" | "RSA" • \$result= "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN" • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686
TSL_3	I_TSL_Download::get_Hash (TI)	Die Messung der Bearbeitungszeit beginnt mit der Annahme der Nachricht durch den TSL-Dienst und endet mit dem Versand des letzten Bytes der Antwortnachricht.	{ "url": "\$usedURL", "ip": "\$IP-Adresse" } <ul style="list-style-type: none"> • \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs • \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes
TSL_4	I_TSL_Download::download_TSL (TI)		
TSL_5	I_BNetzA_VL_Download::get_Hash		{ "url": "\$usedURL" } <ul style="list-style-type: none"> • \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs
TSL_6	I_BNetzA_VL_Download::download_VL		
TSL_7	I_TSL_Download::get_Hash (Internet)		
TSL_8	I_TSL_Download::download_TSL (Internet)		
TSL_9	I_TSL_Download::download_TSL (Notfall)		

3241

A_24170 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp TSL-Dienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL-Dienst festlegen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [<=]

Tabelle 52: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL-Dienst

Status-code	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS
413	Payload too large	Die Datenmenge der Anfrage ist größer als der Server verarbeiten kann.	FAILED_OTHER
415	Unsupported Media Type	Die Daten liegen in einem Format vor, welches auf dem Zielsystem nicht unterstützt wird.	FAILED_OTHER
500	Internal Error	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten	FAILED_SERVICE

A_24171-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst - Message

Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "prot": "$protocol", "res": "$result", "url": "$usedURL", "ip": "$IP-Adresse", "rs":
"$responseStatus" }
```

- \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates, Datentyp String
- \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A_4690, Datentyp String
- \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs basierend darauf, welche URL der Konnektor oder Dienst zum Download der jeweiligen Datei genutzt hat, Datentyp String
- \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String
- \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686, Datentyp String

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst angegebenen Daten zu übermitteln. Der Key "rs" MUSS weggelassen werden, wenn der Response Status "successful" ist.

3272 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3273 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3274 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

3275

3276 **Tabelle 53 :Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs**

BU	Referenz	URL	Returned Value
PU	-	https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml	TSL-BNA
		https://download-bak.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml	TSL-BNA-Bak
	TIP1-A_6755	https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.sha2	Hash-BNA
	A_17680-01	http://download.tsl.telematik/TSL.xml	RSA-TSL
		https://download.tsl.telematik/TSL.sha2	RSA-Hash
		http://download-bak.tsl.telematik/TSL.xml	RSA-TSL-Bak
		https://download-bak.tsl.telematik/TSL.sha2	RSA-Hash-Bak
		https://download.tsl.ti-dienste.de/TSL.xml	RSA-TSL-Inet
		https://download.tsl.ti-dienste.de/TSL.sha2	RSA-Hash-Inet
	A_21182	http://download.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA/TSL.xml	RSA-TSL-Notfall
	A_17680-01	http://download.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.xml	ECC-TSL
		https://download.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2	ECC-Hash
		http://download-bak.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.xml	ECC-TSL-Bak
		https://download-bak.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2	ECC-Hash-Bak
		https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL.xml	ECC-TSL-Inet

BU	Referenz	URL	Returned Value
		https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2	ECC-Hash-Inet
	A_21182	http://download.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC/ECC-RSA_TSL.xml	ECC-TSL-Notfall
RU	-	https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml	TSL-BNA
		https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml	TSL-BNA-Bak
		https://download-testref.tsl.ti-dienste.de/P-BNetzA/Pseudo-BNetzA-VL.xml	TSL-BNA-PSE
	TIP1-A_6755	https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.sha2	Hash-BNA
	A_17680-01	http://download-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.xml	RSA-TSL
		https://download-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.sha2	RSA-Hash
		http://download-bak-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.xml	RSA-TSL-Bak
		https://download-bak-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.sha2	RSA-Hash-Bak
		https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/TSL-ref.xml	RSA-TSL-Inet
		https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/TSL-ref.sha2	RSA-Hash-Inet
	A_21182	http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA-ref/TSL-ref.xml	RSA-TSL-Notfall
	A_17680-01	http://download-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml	ECC-TSL
		https://download-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2	ECC-Hash
		http://download-bak-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml	ECC-TSL-Bak

BU	Referenz	URL	Returned Value
		https://download-bak-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2	ECC-Hash-Bak
		https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml	ECC-TSL-Inet
		https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2	ECC-Hash-Inet
	A_21182	http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC-ref/ECC-RSA_TSL-ref.xml	ECC-TSL-Notfall
TU	-	https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml	TSL-BNA
		https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik/BNATSL.xml	TSL-BNA-Bak
		https://download-testref.tsl.ti-dienste.de/P-BNetzA/Pseudo-BNetzA-VL.xml	TSL-BNA-PSE
	TIP1-A_6755	https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.sha2	Hash-BNA
	A_17680-01	http://download-test.tsl.telematik-test/TSL-test.xml	RSA-TSL
		https://download-test.tsl.telematik-test/TSL-test.sha2	RSA-Hash
		http://download-bak-test.tsl.telematik-test/TSL-test.xml	RSA-TSL-Bak
		https://download-bak-test.tsl.telematik-test/TSL-test.sha2	RSA-Hash-Bak
		https://download-test.tsl.ti-dienste.de/TSL-test.xml	RSA-TSL-Inet
		https://download-test.tsl.ti-dienste.de/TSL-test.sha2	RSA-Hash-Inet
	A_21182	http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA-test/TSL-test.xml	RSA-TSL-Notfall
	A_17680-01	http://download-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml	ECC-TSL

BU	Referenz	URL	Returned Value
		https://download-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2	ECC-Hash
		http://download-bak-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml	ECC-TSL-Bak
		https://download-bak-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2	ECC-Hash-Bak
		https://download-test.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml	ECC-TSL-Inet
		https://download-test.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2	ECC-Hash-Inet
	A_21182	http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC-test/ECC-RSA_TSL-test.xml	ECC-TSL-Notfall

3277

3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst

Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind Bestandsdaten Anforderungen für den Produkttypen TSL-Dienst spezifiziert.

A_26634 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst

Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen je eindeutiger Konnektoren-Konfigurations-ID berichten:

- Hash-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation I_TSL_Download::get_Hash (TI)
- TSL-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation I_TSL_Download::download_TSL (TI)
- Anzahl der eindeutigen Konnektoren, welche eine der beiden Operationen aufrufen

Jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID setzt sich zusammen aus den folgenden Konnektor-Informationen: \$ProductVendorID-\$ProductCode-\$HardwareVersion-\$FirmwareVersion.

Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [<=]

A_26635 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst - Lieferweg und Format

Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A_26634] jeweils zum Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] liefern.


```

3302 {
3303   "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
3304   Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
3305   "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
3306   "countUnIp": <Anzahl der IP-Adressen, die keiner eindeutigen Konnektoren-
3307   Konfigurations-ID zugewiesen werden können als Integer>,
3308   "tslCounterList": [
3309     {
3310       "id": "<Konnektoren-Konfigurations-ID gemäß [A_26634] bestehend aus pvid-pc-hwv-
3311       fwv als String>",
3312       "countHash": <Anzahl aller Aufrufe der Operation I_TSL_Download::get_Hash (TI)
3313       durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen
3314       werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,
3315       "countTsl": <Anzahl aller Aufrufe der Operation I_TSL_Download::download_TSL (TI)
3316       durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen
3317       werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,
3318       "countIP": <Anzahl der eindeutigen IP-Adressen, welche eine der beiden Operationen
3319       aufgerufen haben seit der letzten Lieferung als Integer>
3320     }
3321   ]
3322 }
3323 }
3324
3325 Hinweis: Für jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID ist dabei ein eigenständiges
3326 JSON-Objekt mit den JSON-Keys id, countHash, countTsl und countIP innerhalb des
3327 JSON-Array tslCounterList zu erstellen.[<=]

```

3.17 gematik Root-CA (PDT22)

Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung der gematik Root-CA aufgeführt.

3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA

3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA

A_24328 -Performance - OCSP Responder der gematik Root-CA - Grundlast
Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_gematik-Root-CA unter einer Last von 5 Anfragen pro Sekunde erfüllen.[<=]

3337

Tabelle 54: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_gematik-Root-CA

Operation	Anwendungsfall	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
ROOTCA	Prüfung von eGK-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45	1.000	1.300

Operation	Anwendungsfall	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
	Prüfung von HBA-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45		
	Prüfung von SMC-B-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45		
	Prüfung von KOMP-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45		
	Prüfung von VPNK-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45		
	Prüfung von Root-CA-Zertifikaten aus dem Internet: Root-CA-Zert	45		

3339 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen
3340 der zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3341 • GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit
- 3342 • GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen
- 3343 • [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3344 **3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA**

3345 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3346 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3347 **A_24165 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA** 3348 **- Operation**

3349 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
3350 "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
3351 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA berücksichtigen. [<=]

3352 **A_24164 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA** 3353 **- Duration**

3354 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
3355 "duration_in_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
3356 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA berücksichtigen. [<=]

3357 **Tabelle 55: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA**

Operation / Usecase	Duration
ROOTCA	<i>Bei Aufruf der Operation "check_Revocation_Status" beginnt die Messung der Bearbeitungszeit mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder der gematik Root-CA und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.</i>

3358 **A_24166 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA**
3359 **- Status**

3360 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-
3361 Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus
3362 Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik-Root-CA berücksichtigen, sofern ein
3363 spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein
3364 definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler
3365 verwendet werden. [\leq]

3366 **Tabelle 56: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik-Root-CA**

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS
413	Payload too large	Die Datenmenge der Anfrage ist größer als der Server verarbeiten kann.	FAILED_OTHER
415	Unsupported Media Type	Die Daten liegen in einem Format vor, welches auf dem Zielsystem nicht unterstützt wird.	FAILED_OTHER
500	Internal Error	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten	FAILED_SERVICE

3367
3368 **A_24167-02 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik**
3369 **Root-CA - Message**
3370 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld
3371 die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3372 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "cn": "\$commonName", "rs": "\$responseStatus" }
3373
3374 • \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" |
3375 "RSA", Datentyp String
3376 • \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A_4690: "GOOD" |
3377 "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
3378 • \$commonName = commonName des Zertifikats gem. GS-A_4737, Datentyp
3379 String

- 3380 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686. Datentyp
3381 String

3382 Gemäß der Anforderung [A_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key
3383 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "cn" entfernt werden.
3384 Der Key "rs" MUSS weggelassen werden, wenn der Response Status "successful" ist.
3385 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3386 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3387 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

3388 **3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)**

3389 Im folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
3390 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des ePA-Aktensystems aufgeführt.

3391 **3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem**

3392 **3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem**

3393

3394 **A_15031-04 -Performance - ePA-Aktensystem - Bearbeitungszeit unter Last**

3395 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
3396 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"
3397 unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

3398

3399 Die Bearbeitungszeit bemisst sich aus der Zeit vom Eintreffen des letzten Bits der
3400 Anfrage (Request) im ePA-Aktensystem bis zum Zeitpunkt, an dem das erste Bit der
3401 Antwort (Response) zurückgesendet wird.

3402 **Tabelle 57: Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCas e- Bezug	Fachdienstoperation	Spitze nlast [1/se c]	Mittel wert [msec]	Maxima lwert [msec]	Erfüllung squote [%]
EPA.UC_ 1	<<Login für einen Versicherten (VAU + Etablierung User Session)>>	160	1500	2000	99,95
EPA.UC_ B4.x	I_Constraint_Management_Insurant:: setDenyPolicyAssignment	10	420	800	
EPA.UC_ A2.2	I_Entitlement_Management_Insurant ::setEntitlement (durch Versicherte)	20	280	600	
EPA.UC_ A2.5	I_Entitlement_Management_Insurant ::setEntitlement (durch Vertreter)	10	280	600	
EPA.UC_ 2	<<Aufbau der VAU für einen LE>>	340	1500	2000	

UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	Maximalwert [msec]	Erfüllungsquote [%]
EPA.UC_2x	<<Laden des Health Record Contextes>>	900	650	1200	
EPA.UC_A3.9	I_Information_Service::getConsentDecisionInformation	900	300	600	
EPA.UC_A2.1	I_Entitlement_Management::setEntitlementPs	120	280	600	
EPA.UC_C6.1	I_Medication_Service::putPrescription	400	250	500	
EPA.UC_C6.1x	I_Medication_Service::putDispensation	200	250	500	
EPA.UC_C6.1g	getMedicationList/renderMedicationList	400	1300	2500	

3403 [**<=**]

3404 Hinweis: Die Lastvorgaben entsprechen einem Marktanteil von 100% und sind
3405 entsprechend des realen Marktanteils des Produktes/Anbieters anzupassen. Die
3406 Vorgaben für die Bearbeitungszeiten beziehen sich nur auf den Anteil, welcher auch
3407 durch das Aktensystem zu verantworten ist. Ggf. notwendige "Wartezeiten" die sich
3408 durch andere TI-Services ergeben, werden nicht berücksichtigt. Näheres dazu liefert
3409 auch Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA.

3410 **A_15236-02 -Performance - ePA-Aktensystem - Robustheit gegenüber Lastspitzen**

3411 Das ePA-Aktensystem MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus
3412 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"
3413 verfügbar bleiben. [**<=**]

3415 Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten
3416 Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann das ePA-
3417 Aktensystem vorübergehend mit einem HTTP-Statuscode 503 abweisen. Dabei müssen
3418 die definierten Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet
3419 werden. Vom System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der
3420 Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Anbieter ePA-Aktensystem hat seinen
3421 Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.

3422 **A_17998-01 -Performance - ePA-Aktensystem - Access Gateway - Lastvorgaben**

3423 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Komponente Access Gateway so
3424 dimensionieren, dass für seine Nutzer die erwartete Spitzenlast erfüllt wird. Der
3425 Marktanteil des Anbieters ist prozentual auf die TI-Gesamtlast von 640 parallel
3426 eintreffenden Anfragen anzuwenden.

3427 [**<=**]

3428 Zur Erläuterung der Afo [A_17998-*]:

3429 Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die

3430 Lastvorgaben am Access Gateway eingehalten werden. Beispielrechnung: Für ein
3431 Marktanteil von 20% und eine Lastvorgabe von 640 Anfragen pro Sekunde muss das
3432 Access Gateway mindestens 128 Anfragen pro Sekunde an die nachgelagerten
3433 Komponenten weiterleiten können.

3434 **A_15214 -Performance - ePA-Aktensystem - Speicherkapazität TU**

3435 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS eine Speicherkapazität von 300 GB in der TU bereit
3436 stellen.
3437 [\leq]

3438 **A_15212 -Performance - ePA-Aktensystem - Skalierung**

3439 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im
3440 Produktivbetrieb erreicht wird. [\leq]

3441 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter ePA-Aktensystem der gematik
3442 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen
3443 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.
3444 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und
3445 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder
3446 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer
3447 Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss
3448 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt
3449 werden kann.

3450 **A_16177-02 -Performance - ePA-Aktensystem - Verfügbarkeit**

3451 Die Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die folgende Verfügbarkeit in den festgelegten
3452 Servicezeiten einhalten:

- 3453
 - Hauptzeit: 99,90%
- 3454
 - Nebenzeit: 99,00%

3455 [\leq]

3456 Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften des ePA-Aktensystems wird mittels der
3457 Probes des Service Monitorings und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung der
3458 Betriebsdaten ermittelt.

3459 **3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem**

3460 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3461 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3462

3463 **AA_22467-0508 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-
3464 Aktensystem - Operation**

3465 Der Produkttyp Aktensystem_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
3466 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase / Anwendungsfall-ID" aus Tabelle
3467 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA berücksichtigen.

3468

3469

3470 ~~Tabelle 58~~ Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_1	Login Versicherter	Beginnt mit VAU-Hello und endet mit dem Abschluss des Aufbaus der VAU. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_B1.1	Dokument hochladen Versicherter	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size }
EPA.UC_B4.x	Verbergen von Dokumenten / Kategorien	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_A2.2	Befugnis ablegen Versicherter	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_A2.5	Befugnis ablegen Vertreter	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_2	Login PS	Beginn mit VAU-Hello und endet mit dem Abschluss des Aufbaus der VAU. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID", "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress" }
<u>EPA.UC_3</u>	<u>Aktualisierung EntitlementDenylist</u>	<u>Als "duration" ist für die Lieferung der Wert 0 (Null - Zero) zulässig. Eine Messung der Aktualisierung ist nicht notwendig</u>	<u>{ "EDLHash" : "\$hash" }</u>
EPA.UC_2x	Aktenkontext öffnen PS	Beginnt mit dem (ggf. impliziten) Request zum Öffnen eines bestimmten Health Record Contextes und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID", "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress" }
EPA.UC_ <u>B1.2A2.1</u>	<u>Dokument hochladen</u> <u>Befugnis ablegen</u> PS	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. <u>Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", " <u>size</u> ": <u>\$sizeproof</u> : <u>\$auditProof</u> , "profOID": "\$professionOID", " <u>cat</u> ": <u>"\$category"</u> , "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress", " <u>cissP</u> " : " <u>\$pn_certissuer</u> ", " <u>csnP</u> " : " <u>\$pn_certserialnumbe</u> <u>r</u> " }

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
<u>EPA.UC_A2.2</u>	<u>Befugnis ablegen Versicherter (Versicherter legt Befugnis ab)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }</u>
<u>EPA.UC_A2.5</u>	<u>Befugnis ablegen Vertreter (Vertreter legt Befugnis ab)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }</u>
EPA.UC_A3.9	Abfragen von Widersprüchen PS	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
<u>EPA.UC_C6.1gB1.1</u>	<u>Medikationsliste abrufen PSDokument hochladen Versicherter</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size, "telidP": "\$pn_telematikID", "ipP": "\$pn_ipaddress", "mode": "\$modus" }</u> <u>Hinweis: der "size"-Parameter ist optional, sofern beim Modus (\$modus) = "FHIR" ist. In diesem Fall ist "size" : null zu übermitteln.</u> <u>"cnt": \$count }</u>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_ A2.1 B1.2	Befugnis ablegen <u>Dokument hochladen</u> PS	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "proof" ÷ \$auditProofsize : \$size, "profOID": "\$professionOID", "cat": "\$category", "cnt": \$count , "telidP" : "\$pn_teleematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress", "cissP" ÷ "\$pn_certissuer", "esnP" : "\$pn_certserialnumbe r" }
EPA.UC_ C6.1 B1.4	Verordnungen einstellen eRP- FD <u>Dokument herunterladen</u> PS (XDS Document Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. <u>Hinweise:</u> - Das Abrufen der eML (auch als PDF) wird über EPA.UC C6.1g realisiert. - Das Abrufen des eMP (auch als PDF) wird über EPA.UC C6.19 realisiert.	{-}{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size, "profOID": "\$professionOID", "cat": "\$category", "cnt": \$count , "telidP" : "\$pn_teleematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress" }
EPA.UC_ C6.1 x B4. x	Dispensierung einstellen eRP- FD <u>Verbergen von Dokumenten / Kategorien</u>	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. <u>Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	{-}{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_C4.1x	Übermittlung VST	Beginnt mit dem Start des Versands der Lieferpseudonyme an die Vertrauensstelle und endet mit dem Abschluss des Versands.	{ }
EPA.UC_C4.1y	Übermittlung FDZ	Beginnt mit dem Erhalt der Empfangsbereitschaft vom Forschungsdatenzentrum und endet mit dem Abschluss des Versands des FDZ-Packages.	{ "size": \$size }
EPA.UC_C6a	Widerspruch LEI-Zugriff Medication Service	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_C6b	Rücknahme Widerspruch LEI-Zugriff Medication Service	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
<u>EPA.UC_C6.1</u>	<u>Verordnungen einstellen eRP-FD</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.</u>	<u>{ }</u>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
<u>EPA.UC_C6.1x</u>	<u>Dispensierung einstellen eRP-FD</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.</u>	<u>{ }</u>
<u>EPA.UC_B1.4C6.1g</u>	<u>Dokument herunterladen PSMedikationsliste abrufen PS (Medication Service)</u>	<p>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.</p> <p><u>Hinweis: Das Abrufen der eML (auch als PDF) wird über EPA.UC_C6.1g realisiert. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u></p>	<p><u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size, "profOID": "\$professionOID", "cat": "\$category", "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress"} , "mode": "\$modus" }</u></p> <p><u>Hinweis: der "size"-Parameter ist optional, sofern der beim Modus (\$modus) = "FHIR" ist, mit. In diesem Fall ist "size" : null zu übermitteln.</u></p>
<u>EPA.UC_6C6.19</u>	<u>Medikationsplan abrufen PS (Medication Service)</u>	<p>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</p>	<p><u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size } , "profOID": "\$professionOID", "mode": "\$modus" }</u></p> <p><u>Hinweise:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <u>- der "size"-Parameter ist, sofern der Modus (\$modus) = "FHIR" ist, mit "size" : null zu übermitteln.</u> <u>- als mögliche Modi kommen nur "FHIR" oder "PDF" in Frage</u>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
<u>EPA.UC_C6.20</u>	<u>eML-Einträge hinzufügen (Medication Service)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }</u>
<u>EPA.UC_C6.21</u>	<u>eMP-Einträge hinzufügen (Medication Service)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }</u>
<u>EPA.UC_C6.22</u>	<u>eML-Einträge aktualisieren (Medication Service)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }</u>
<u>EPA.UC_C6.23</u>	<u>eMP-Einträge aktualisieren (Medication Service)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }</u>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
<u>EPA_UC_C6.24</u>	<u>eMP-Verlinkung setzen (Medication Service)</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }</u>

[<=]

[<=]

A_22466-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Duration

Der Produkttyp Aktensystem_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA berücksichtigen.

Hinweis bzgl. der Ermittlung der Bearbeitungszeiten der Usecases aus Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA:

Falls ein Usecase in einem anderen inkludiert ist (z.B. UC_a läuft innerhalb von UC_b ab), so darf keine doppelte Erfassung der Bearbeitungszeit (von UC_a) erfolgen. Die Messung von UC_b pausiert, während der Durchführung von UC_a, und beide Messergebnisse werden separat im Rahmen der Betriebsdatenlieferung übertragen.[<=]

A_22468 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Aktensystem_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich, MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 58: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
79001	OCSP_ERROR_NO_RESPONSE	Keine Antwort des OCSP oder Timeout	FAILED_OTHER
79879	OCSP_ERROR_WRONG_SIGNATURE	Falsche oder fehlende Signatur in der OCSP-Antwort	FAILED_OTHER

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP-Anfrage fehlerhaft	FAILED_OTHER
79881	OCSP_ERROR_INVALID_RESPONSE	Antwort des OCSP fehlerhaft	FAILED_OTHER
79873	OCSP_CERT_MISSING	OCSP-Zertifikat nicht in TSL enthalten	FAILED_OTHER
79112	USERAGENT_WRONG_FORMAT	Format des Useragents fehlerhaft	FAILED_OTHER

[<=]

AA_22469-0507 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Message

Der Produkttyp Aktensystem_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

```
{ "cid": "$clientID", "cv" : "$version", "size": $size, "profOID": "$professionOID", "cat":
"$category", "telidP" : "$pn_telematikID", "ipP" : "$pn_ipaddress", "cissP" :
"$pn_certissuer", "csnP" : "$pn_certserialnumber", "mode": "$modus", "proof"
: $auditProof , "cnt" : $count, "EDLHash" : "$hash" }
```

- \$clientID: ClientID-Parameter aus dem HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme aus [gemSpec_Aktensystem_ePAfuerAlle#A_22470-xx] (erster Teil des Useragent-Parameters), Datentyp String
- \$version: Versionsnummer-Parameter aus dem HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme aus [gemSpec_Aktensystem_ePAfuerAlle#A_22470-xx] (zweiter Teil des Useragent-Parameters), Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in Kilobyte, Datentyp Integer
- \$professionOID: professionOID gemäß OID-Datenbank des BfArM als OID, Datentyp String
- \$category: Dokumentenkategorie gemäß der Spalte "technischer Identifier" in [gemSpec_Aktensystem_ePAfuerAlle#A_19303-*,*] - sofern mehrere Dokumentenkategorien (z.B. aufgrund eines Mehrfachuploades) zu nennen sind, sind diese durch Kommata zu separieren (z.B. "reports,eab,care"), Datentyp String
- \$count: Anzahl der Einzelelemente (Dokumente / Datensätze) innerhalb einer Dokumentenoperation, Datentyp Integer

- 3526 • \$pn_telematikID: Telematik-ID des angemeldeten Nutzers, verschlüsselt gemäß
3527 A_27332-*, Datentyp String
- 3528 • \$pn_ipaddress: IP-Adresse des angemeldeten Nutzers, verschlüsselt gemäß
3529 A_27332-*, Datentyp String
- 3530 • \$pn_certissuer: issuer-Parameter aus C.HCI.AUT, verschlüsselt gemäß A_27332-
3531 *, Datentyp String
- 3532 • \$pn_certserialnumber: serialNumber-Parameter aus C.HCI.AUT, verschlüsselt
3533 gemäß A_27332-*, Datentyp String
- 3534 • \$modus: je nachdem welche Art der Medikationsliste (render-eML-HTML, render-
3535 eML-PDF oder FHIR-eML = "FHIR") abgerufen wurde, ist für den EPA.UC_C1.6g
3536 folgender Wert einzutragen [render-eML-HTML = "HTML", render-eML-PDF =
3537 "PDF", FHIR-eML = "FHIR"], Datentyp String
- 3538 • \$auditProof : je nachdem auf welche Art der Behandlungskontext nachgewiesen
3539 wurde, ist für den EPA.UC_B1.2 folgender Wert einzutragen [VSDM-Prüfnachweis
3540 = 1, PoPP-Token = 2], Datentyp Integer
- 3541 • \$hash: als Hash ist der gemäß A_27781-* berechnete Wert zu übermitteln,
3542 Datentyp String (Base64-kodierter Hashwert)

3543 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
3544 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA angegebenen Key-Value Paare zu übermitteln.
3545 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3546 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3547 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

3548 3.18.3 Bestandsdaten ePA Aktensystem

3549

3550 **AA_15743-0406 -Performance - ePA-Aktensystem - Bestandsdaten**

3551 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall
3552 folgende Performance-Kenngrößen über das ePA-Aktensystem berichten:

- 3553 • je Mandant
- 3554 • Anzahl von Aktenkonten
- 3555 • Anzahl ~~von~~ der geöffneten Akten (Vortag) - LEI/Vers
- 3556 • Anzahl der geöffneten Akten (laufendes Jahr) - LEI/Vers
- 3557 • Anzahl der geöffneten Akten (Vortag) - eRP-FD
- 3558 • Anzahl der geöffneten Akten (laufendes Jahr) - eRP-FD
- 3559 • Anzahl der geöffneten Akten (Vortag) - KTR
- 3560 • Anzahl der geöffneten Akten (laufendes Jahr) - KTR
- 3561 • Dokumente Plus
 - 3562 • Anzahl der im Zeitintervall neu-hinzugefügten Dokumenten, Datensätzen
3563 und Artefakten/Dokumente/Datensätze je Kategorie gemäß A_19303-* für
3564 Medical Services (XDS Document Service)
 - 3565 • Anzahl ~~von~~ Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten
3566 Dokumente/Datensätze je Kategorie gemäß A_19303-* für Medical
3567 Services (FHIR Data Service)

- 3568 • Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze des
- 3569 Ordners "technical"
- 3570 • Dokumente Minus
- 3571 • Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumenten, Datensätzen und
- 3572 ArtefaktenDokumente/Datensätze je Kategorie gemäß A_19303-* für
- 3573 Medical Services (XDS Document Service)
- 3574 • Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze je Kategorie
- 3575 gemäß A_19303-* für Medical Services (FHIR Data Service)
- 3576 • Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze des Ordners
- 3577 "technical"
- 3578 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zum Medikationsprozess
- 3579 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen gegen das Einstellen durch den eRP-FD
- 3580 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zur Forschungsfreigabe
- 3581 • ~~Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten Abrechnungsinformationen~~
- 3582 • Push-Notifications
- 3583 • Anzahl der registrierten Geräte
- 3584 • Anzahl der Abonnements des Channels "xds.put"
- 3585 • Anzahl der Abonnements des Channels "xds.update"
- 3586 • Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.del"
- 3587 • Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.ps"
- 3588 • Anzahl der Abonnements des Channels "constraint.de"
- 3589 • je UX-Usecase:
- 3590 • je ClientID und Versionsnummer
- 3591 • Arithmetisches Mittel der Einzelmessungen
- 3592 • Anzahl der in die Konsolidierung eingeflossenen Einzelwerte
- 3593 • höchster Einzelwert der konsolidierten Messwerte
- 3594 • niedrigster Einzelwert der konsolidierten Messwerte.

3595 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
3596 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.
3597 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich.[<=]

3598 **AA_20204-0810 -Performance - ePA-Aktensystem - Lieferweg und Format für**

3599 **Bestandsdaten**

3600 Das ePA-Aktensystem MUSS die Informationen aus [A_15743-*] jeweils zum Wechsel in
3601 den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die
3602 Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_23110] liefern:

3603 {
3604
3605 "abfragezeitpunkt" : "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter
3606 expliziter Angabe einer Zeitzone, im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>","ci"
3607 ~~:"<CI-ID des abgefragten Aktensystems gemäß TI-ITSM als String>","~~
3608 ~~"kassendaten" : {~~

3609 "ci" : "<CI ID des abgefragten Aktensystems gemäß TI-ITSM als String>".
3610 "kassendaten" : [~~f~~
3611
3612 {
3613 "ikn" : "<ID der Krankenkasse gemäß Festlegung durch gematik als String,
3614 siehe "Hinweis zur ID der Krankenkasse">",
3615 "konten" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Konten als
3616 Integer>,
3617 "dokplus
3618 "geoeffneteAktenVortragLEIVers" : <Anzahl ~~von der~~ geöffneten
3619 Akten des Vortages (durch LEI/Vers) als Integer>,
3620 "geoeffneteAktenJahrLEIVers" : <Anzahl der geöffneten Akten des
3621 aktuellen Kalenderjahres (durch LEI/Vers) als Integer>,
3622 "geoeffneteAktenVortragERP" : <Anzahl der geöffneten Akten des
3623 Vortages (durch ERP-FD) als Integer>,
3624 "geoeffneteAktenJahrERP" : <Anzahl der geöffneten Akten des
3625 aktuellen Kalenderjahres (durch ERP-FD) als Integer>,
3626 "geoeffneteAktenVortragKTR" : <Anzahl der geöffneten Akten des
3627 Vortages (durch KTR) als Integer>,
3628 "geoeffneteAktenJahrKTR" : <Anzahl der geöffneten Akten des
3629 aktuellen Kalenderjahres (durch KTR) als Integer>,
3630 "dokumentePlus": {
3631 "je Kategorie gemäß A 19303-* für Medical Services (XDS Document Service)" :
3632 <Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Elemente ~~(über alle~~
3633 ~~Konten)~~Dokumente/Datensätze der Kategorie als Integer>,
3634 "dokminus"
3635 "je Kategorie gemäß A 19303-* für Medical Services (FHIR Data Service)" :
3636 <Anzahl ~~von der~~ im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze der
3637 Kategorie als Integer>,
3638 "technical" : <Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze
3639 des Ordners "technical" als Integer>
3640 },
3641 "dokumenteMinus": {
3642 "je Kategorie gemäß A 19303-* für Medical Services (XDS Document Service)" :
3643 <Anzahl der im Zeitintervall entfernten Elemente ~~(über alle~~
3644 ~~Konten)~~Dokumente/Datensätze der Kategorie als Integer>,
3645 "je Kategorie gemäß A 19303-* für Medical Services (FHIR Data Service)" :
3646 <Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze der Kategorie als
3647 Integer>,
3648 "technical" : <Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze des
3649 Ordners "technical" als Integer>
3650 },
3651 "wmed" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen zum
3652 Medikationsprozess als Integer>,
3653 "werp" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen gegen
3654 das Einstellen von Verordnungsdaten durch den eRezept-Fachdienst als Integer>,

```

3655 "wfor" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen zur
3656 Forschungsfreigabe als Integer>,
3657 "abrech" : <Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten
3658 Abrechnungsinformationen als Integer>
3659 "pushNotifications" : {
3660     "pushNotifications" : {
3661
3662 "reg" : <Anzahl der registrierten "Pusher" (Geräte) als Integer>,
3663 "xds.put" : <Anzahl der Abonnements des Channels "xds.put" als Integer>,
3664 "xds.update" : <Anzahl der Abonnements des Channels "xds.update" als
3665 Integer>,
3666 "entitle.del" : <Anzahl der Abonnements des Channels
3667 "entitle.del" als Integer>,
3668 "entitle.ps" : <Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.ps" als Integer>,
3669 "constraint.del" : <Anzahl der Abonnements des Channels "constraint.del" als
3670 Integer>
3671 }
3672 }
3673 ],
3674 "uxdaten" : [
3675 {
3676     "usecase" : "<UX-Usecase-Name gem. Tab_UX-Usecases, String>",
3677     "cid" : "<ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden, String>",
3678     "cv" : "<ClientVersion der ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden,
3679 String>",
3680     "mittel" : <arithmetisches Mittel der Einzelmessungen für die o.a. ClientID
3681 und den dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum in
3682 Millisekunden, Integer (Nachkommastellen sind abzuschneiden)>,
3683     "anz" : <Anzahl der Einzelmessungen für die o.a. ClientID und den
3684 dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>,
3685     "max" : <höchste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den
3686 dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>,
3687     "min" : <niedrigste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den
3688 dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>
3689 }
3690 }
3691 ]
3692 }[<=]
3693
3694 Hinweis zur ID der Krankenkasse:
3695 Für das "ikn" ist das Haupt-IK (siehe Tabelle unter
3696 https://wiki.gematik.de/x/6gPaIQ ) zu verwenden.
3697 Hinweis zur Anzahl der geöffneten Akten (Tag & Jahr):
3698 Eine Akte zählt dann als geöffnet, wenn das dazugehörige Schlüsselmaterial
3699 geladen werden muss, um auf Informationen und Inhalte der Akte zugreifen oder

```

Inhalte einstellen zu können. Eine Aktenöffnung wird pro Tag nur 1x gezählt, unabhängig davon, von wie vielen Clients (LEI, Vers, KTR, ...) die Akte geöffnet wurde. Bei der Zählung für das laufende Kalenderjahr wird eine Aktenöffnung ebenfalls nur einmal gezählt, egal an wie vielen Tagen und egal von wie vielen Clients diese Akte geöffnet wurde. Die Aktenöffnungen durch den eRP-Fachdienst, durch Kostenträger oder durch LEI/Versicherte werden jeweils separat gezählt.

Hinweis zur Zählung der Dokumente in A_20204-x:

1. Um für die Bestandsdatenlieferung die Anzahl der neu hinzugefügten Elemente zu ermitteln, werden folgende Elemente gezählt:

- für die Kategorien des XDS Document Service - alle Elemente, für die beim Hochladen ~~ohne RPLC-Option~~ ein XDSDocumentEntry erzeugt wird
- für die Kategorien des Medication Service - alle Einträge zu Verordnungen
- alle Einträge zu Dispensierungen, eMP

2. Für die gleichen Elemente wird gezählt, wenn sie gelöscht werden (bei Verordnungen und Dispensierungen, wenn sie storniert werden). Dieser Wert wird dann bei der Bestandsdatenlieferung für die Anzahl der entfernten Elemente übermittelt.

~~3. Ferner gilt: Werden die oben definierten Elemente per Replacement ersetzt, so gilt dies als Löschung (2.) UND Hochladen (1.)~~

~~4. — 3.~~ Werden stornierte Verordnungen oder Dispensierungen aus der ePA gelöscht z.B. durch Widerspruch gegen den Medikationsprozess, ist dieses Löschen nicht erneut zu zählen.

Tabelle 59: Tab_UX-Usecases

UX-Usecase-Name
EPA.UX_Login_V
EPA.UX_Doc_Upload_V
EPA.UX_Doc_Download_V
EPA.UX_LEI_search
EPA.UX_Login_PS
EPA.UX_Doc_Upload_PS
EPA.UX_Doc_Download_PS
EPA.UX_MHD_Search_V
EPA.UX_MHD_Download_V
EPA.UX_MHD_Search_PS

UX-Usecase-Name

EPA.UX_MHD_Download_PS

3.19 Konfigurationsdienst (PDT11)

Der Produkttyp Konfigurationsdienst der TI ist ein betriebsunterstützendes System und speichert Update-Pakete für dezentrale Produkte der TI (z. B. Konnektoren und eHealth-Kartenterminals).

3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst

3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst

A_24532 -Performance – Konfigurationsdienst – Lastvorgaben – parallele Downloads

Für den Anwendungsfall get_Updates(Download-Software-Pakete) MUSS die Anzahl der geforderten parallelen Downloads pro KSR Download Cache Server von Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben garantiert werden. Die Download-Dateien müssen während des Download-Transports komprimiert sein. [\leq]

Tabelle 60: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben

Operation	Schnittstellenaufruf	Parallele Downloads [Anzahl]	maximal Bandbreite [Mbit/sec]
KSR.I_3	I_KSRS_Download::get_Updates	1000	1000

GS-A_4853-01 -Performance – Konfigurationsdienst – Verfügbarkeit

Der Konfigurationsdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- Hauptzeit: 99,00%
- Nebenzeit: 99,00%

[\leq]

[\[A_23350 - Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag eingeschränkt\]](#)

[\[A_23615 - Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Ausnahme zur Verfügbarkeitsberechnung bei Wartung\]](#)

3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst

GS-A_4157-01 -Performance – Konfigurationsdienst – Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS parallel die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben für die Operation list_Updates erlauben. [\leq]

3754

3755 **Tabelle 61: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben**

Operation	Schnittstellenaufruf	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
KSR.I_1	I_KSRS_Download::list_Updates	7	100	300

3756

3757 **3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst**

3758 Es gelten die Anforderungen:

3759 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

3760 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

3761 [\[GS-A 5331 - Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake\]](#)

3762 **3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst**

3763 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3764 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3765 **A_24300 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3766 **Konfigurationsdienst - Operation**

3767 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
3768 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
3769 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst berücksichtigen.[<=]

3770 **A_24299 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3771 **Konfigurationsdienst - Duration**

3772 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen den Wert des
3773 "duration_in_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen:

3774 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der
3775 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der
3776 Antwortnachricht an den Empfänger.[<=]

3777 **A_24301-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3778 **Konfigurationsdienst - Message**

3779 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den
3780 "message"-Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3781 { "pvid": "\$ProductVendorID", "pc": "\$ProductCode", "hwv": "\$HardwareVersion", "fwv":
3782 "\$FirmwareVersion", "s": "\$State", "szzpid": \$SZZPID, "p": "\$Priority", "dl": "\$Deadline",
3783 "fn": "\$FileName", "cf": \$CountFiles }
3784
3785

3786 • \$ProductVendorID = ProductVendorID (z.B. Konnektor) gemäß
3787 [ProductInformation.xsd], Datentyp String

3788 • \$ProductCode = ProductCode (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd],
3789 Datentyp String

- 3790 • \$HardwareVersion = HardwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß
3791 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
 - 3792 • \$FirmwareVersion = FirmwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß
3793 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
 - 3794 • \$State = Status des verarbeiteten Update-Pakets gemäß
3795 gemSpec_KSR::Tab_KSR_050 Status Definition, Datentyp String
 - 3796 • \$SZZPID = SZZP-ID gem. IP-Config-Management von dem die Anfrage
3797 beantwortet wird, Datentyp Integer
 - 3798 • \$Priority = Priority Flag (Critical Flag Konnektor), Datentyp String
 - 3799 • \$Deadline = Datum bis wann das Update-Paket aktiviert sein soll, Datentyp String
 - 3800 • \$FileName = Name der Datei die geladen werden soll, Datentyp String
 - 3801 • \$CountFiles = Anzahl der Dateien im FirmwarePaket, Datentyp Integer
- 3802 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
3803 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst angegebenen Key-Value Paare
3804 zu übermitteln.
3805 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3806 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3807 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]
3808

3809 **Tabelle 62: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst**

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Message
KSR.I_1	I_KSRS_Download::list_Updates	<pre>{ "pvid": "\$ProductVendorID", "pc": "\$ProductCode", "hwv": "\$HardwareVersion", "fwv": "\$FirmwareVersion", "szzpid": "\$SZZPID }"</pre> <ul style="list-style-type: none"> • \$ProductVendorID = ProductVendorID des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll • \$ProductCode= ProductCode des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll • \$HardwareVersion= HardwareVersion des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll • \$FirmwareVersion = Firmware-Version des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll • \$SZZPID = SZZP-ID von dem die Anfrage beantwortet wird
KSR.I_2	I_KSRS_Download::get_Ext_Net_Config	<pre>{ "szzpid": \$SZZPID }</pre> <ul style="list-style-type: none"> • \$SZZPID = SZZP-ID von dem die Anfrage beantwortet wird

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Message
KSR.I_3	I_KSRS_Download::get_Updates	<pre>{ "pvid": "\$ProductVendorID", "pc": "\$ProductCode", "hvv": "\$HardwareVersion", "fwv": "\$FirmwareVersion", "fn": "\$FileName", "szzpid": \$SZZPID }</pre> <ul style="list-style-type: none"> • \$ProductVendorID = ProductVendorID des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$ProductCode= ProductCode des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$HardwareVersion= HardwareVersion des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$FirmwareVersion= FirmwareVersion des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$FileName = Dateiname der herunterzuladenden Datei (z.B. Konnektor) • \$SZZPID = SZZP-ID von dem die Anfrage beantwortet wird

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Message
KSR.I_4	P_KSRS_Upload	<pre>{ "pvid": "\$ProductVendorID", "pc": "\$ProductCode", "hwv": "\$HardwareVersion", "fwv": "\$FirmwareVersion", "p": "\$Priority", "dl": "\$Deadline", "cf": \$CountFiles }</pre> <ul style="list-style-type: none"> • \$ProductVendorID = ProductVendorID des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$ProductCode= ProductCode des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$HardwareVersion= HardwareVersion des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$FirmwareVersion= FirmwareVersion des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$Priority= Priority Flag (Critical Flag Konnektor) • \$Deadline= Datum bis wann das Update-Paket aktiviert sein soll. • \$CountFiles = Anzahl der Dateien im Firmware-Paket

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Message
KSR.I_5	P_KSRS_Operations	<pre>{ "pvid": "\$ProductVendorID", "pc": "\$ProductCode", "hwv": "\$HardwareVersion", "fwv": "\$FirmwareVersion", "s": "\$State"}</pre> <ul style="list-style-type: none"> • \$ProductVendorID = ProductVendorID des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$ProductCode= ProductCode des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$HardwareVersion= HardwareVersion des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$FirmwareVersion= FirmwareVersion des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor) • \$State= Status des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor) gemäß gemSpec_KSR::Tab_KSR_050 Status Definition

3810

3811 A_24340 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika

3812 Konfigurationsdienst- Status

3813 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
3814 "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus
3815 Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst berücksichtigen, sofern ein
3816 spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der
3817 definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

3818 [**<=**]

3819

3820 Tabelle 63: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst

Statuscode	Definition nach Tab_KSR_047 I_KSRS_Download::listUpdates Fehlercodes	Beschreibung	Bewertung
78022	Verbindung zurückgewiesen	Die Verbindung wurde vom angefragten System zurückgewiesen	FAILED_OTHER
78023	Nachrichtenschema fehlerhaft	Das Nachrichtenschema war inkorrekt	FAILED_OTHER
78024	Version Nachrichtenschema fehlerhaft	Die Version des Nachrichtenschemas stimmt nicht mit der geforderten Version überein	FAILED_OTHER
78025	Protokollfehler	Genauere Aufschlüsselung des Protokollfehlers werden in den Details erfasst	FAILED_OTHER

3821 3.20 Zeitdienst (PDT07)

3822 Der Zeitdienst in der TI basiert auf dem Network Time Protocol (NTP) und ermöglicht es,
3823 eine einheitliche Zeit innerhalb der TI zu nutzen. Der Produkttyp Zeitdienst besteht dabei
3824 aus mehreren Stratum 1 NTP Servern, welche sich mit der gesetzlichen Zeit (Zeitquelle)
3825 synchronisieren. Diese wird anschließend über mehrere Stufen in der gesamten TI
3826 verteilt und zur Abfrage bereitgestellt.

3827 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
3828 Betriebsdatenlieferung des Zeitdienstes aufgeführt.

3829 3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst

3830 3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst

3831 Als NTP-Clients, die den Zeitdienst abfragen, können neben den Hauptinstanzen der
3832 zentralen Dienste der TI-Plattform auch Switches, Router und Firewalls in Aktion treten.
3833 Es wird von maximal 1000 NTP-Clients ausgegangen. Die Clients fragen die Server nicht
3834 öfter als alle 64 Sekunden ab. Bei stabiler Zeitsynchronisation wird ein NTP-Client das
3835 Abfrage-Intervall auf bis zu 1024 Sekunden vergrößern. Daher wird bzgl. Skalierbarkeit
3836 nur die Fähigkeit gefordert, 20 Anfragen pro Sekunde (>1000/64/sec) verarbeiten zu
3837 können.

GS-A_4165-02 -Performance – Zeitdienst – Verfügbarkeit

Der Zeitdienst MUSS in der Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99% mit einer maximalen Ausfalldauer von 24 Stunden haben. Der Zeitdienst gilt als verfügbar, solange mindestens zwei Stratum 1 NTP Server auf NTP Anfragen antworten.

[<=]

A_24812 -Performance - Zeitdienst - Abweichung zur gesetzlichen Zeit

Für alle Stratum 1 NTP Server des Produkttyps Zeitdienst DARF die Abweichung von der gesetzlichen Zeit NICHT größer sein als 330msec. [<=]

GS-A_4163 -Performance – Zeitdienst – Durchsatz

Die Stratum 1 NTP Server des Produkttyps Zeitdienst und der Stratum 2 NTP Server des Produkttyps VPN-Zugangsdienst MÜSSEN jeweils mindestens eine Spitzenlast von 200 NTP Anfragen pro Sekunde verarbeiten können.

[<=]

Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform:

- GS-A_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- GS-A_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen

3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zeitdienst spezifiziert.

A_24858 -Performance - Zeitdienst - Bestandsdaten

Der Anbieter des Produkttypen Zeitdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den Zeitdienst berichten:

- Wert der zeitlichen Abweichung eines jeden Stratum 1 NTP Servers zur gesetzlichen Zeit (Zeitquelle)

Der Anbieter des Produkttypen Zeitdienst MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: stündlich.[<=]

A_24861-01 -Performance - Zeitdienst - Lieferweg und Format für Bestandsdaten

Der Anbieter des Produkttypen Zeitdienst MUSS die Informationen aus [A_24858] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] mit Einschränkungen* liefern.

```
{
  "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
  Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,
  "offsetValuesList": [
    {
      "ntpId": <Eindeutige ID-Nummer des jeweiligen Stratum 1 NTP Server als Integer>,
      "offset": <Zeitliche Abweichung in msec vom Stratum 1 NTP Server zur gesetzlichen
      Zeit (Zeitquelle) als Integer>
    }
  ]
}
```

3884 }

3885

3886 Hinweis: Für jeden Stratum 1 NTP Server ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit
3887 den JSON Keys ntpId und offset innerhalb des JSON Array offsetValuesList zu erstellen.

3888

3889 ***Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die
3890 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des
3891 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110]**NICHT** notwendig.[<=]

3892 **3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)**

3893 Das zentrale Netz der TI dient der performanten Kommunikation zwischen VPN-
3894 Zugangsdiensten, zentralen Diensten und fachanwendungsspezifischen Diensten. Es
3895 besteht aus folgenden Komponenten:

3896 • Anbindungstypen (SZZP, SZZP-light)

3897 • Netzwerk (Backbone / Routing)

3898 Die Anbindungstypen stellen den Anschluss von Produkttypen (z.B. VPN-Zugangsdienst)
3899 an das zentrale Netz der TI her und werden in folgenden Anschlussvarianten angeboten:

3900 • Einfache Anbindung

3901 • Redundante Anbindung

3902 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
3903 Betriebsdatenlieferung des zentralen Netzes der TI aufgeführt. Weitere Informationen
3904 zum zentralen Netz der TI sind in der [gemSpec_Net] zu finden.

3905 **3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI**

3906 **3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI**

3907 Die Abbildung "Netzwerktopologie - Punkte mit Lastvorgaben (orange)" skizziert die
3908 Punkte im Netzwerk, für die Spitzenlastvorgaben gestellt werden. Die Spitzenlasten
3909 beziehen sich auf die Summe aller Instanzen pro Produkttyp.

3910

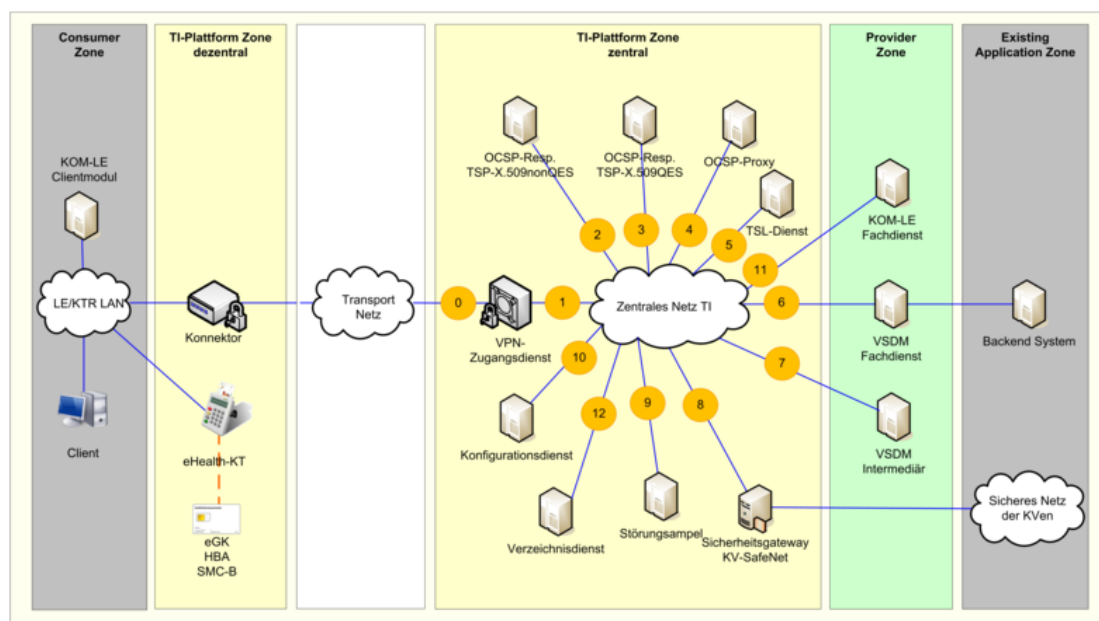


Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange)

In der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Netzlast_1 sind die Spitzenlastvorgaben am VPN-Zugangsdienst (Punkt 1) aufgelistet.

Tabelle 64: Tab_gemSpec_Perf_Netzlast_1 Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt 1)

Datenstrom	Zusammensetzung		Spitzenlast Mbit/sec
VPN-Zugangsdienst zur zentralen Zone	Summe		3.417
	Bestandsnetz		150
	VSDM Intermediär		8
	OCSP-Responder + OCSP-Proxy		8
	KIM-Fachdienst		3.248
	Verzeichnisdienst		3
zentrale Zone zu VPN-Zugangsdienst	Summe		4.016
	KSR (Download Softwarepakete)		100
	Bestandsnetz		150
	OCSP-Responder + OCSP-Proxy		104
	VSDM Intermediär		13

Datenstrom	Zusammensetzung		Spitzenlast Mbit/sec
	TSL-Dienst (Download TSL, BNetzA_VL)		360
	KIM-Fachdienst		3.248
	Verzeichnisdienst		41

3917

3918 3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI

3919 A_24472-01 -Performance - Zentrales Netz - Verfügbarkeit

3920 Das Zentrale Netz der TI MUSS die Verfügbarkeit für den jeweiligen Anbindungstypen in
3921 der genutzten Anschlussvariante in den festgelegten Servicezeiten gemäß
3922 Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Zentrales-Netz-TI_Verfügbarkeiten einhalten.

3923

3924 Tabelle 65: Tab_gemSpec_Perf_Zentrales-Netz-TI_Verfügbarkeiten

Anbindungstyp	Anschlussvariante	Verfügbarkeit Hauptzeit im Mittel	Verfügbarkeit Nebenzeit im Mittel	Hinweis
SZZP	Einfache Anbindung	99,8%	99%	-
	Redundante Anbindung	99,98%	99%	-
SZZP-light	Einfache Anbindung	99,8%	99%	Das Transportnetz Internet ist von der Verfügbarkeit ausgenomme n
	Redundante Anbindung	99,98%	99%	Das Transportnetz Internet ist von der Verfügbarkeit ausgenomme n

3925 [≤]

3926 GS-A_4166-01 -Performance – Zentrales Netz – Durchsatz

3927 Das Zentrale Netz der TI MUSS die Netzwerkverbindungen so auslegen, dass die an den
3928 Anbindungstypen vereinbarte Bandbreite nutzbar ist und jederzeit über das zentrale Netz
3929 transportiert werden kann.[≤]

GS-A_4167-01 -Performance – Zentrales Netz – Roundtrip Time

Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine RoundtripTime für IP-Pakete von höchstens 30 msec im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-lights aufweisen.[<=]

GS-A_4347-01 -Performance – Zentrales Netz – Paketverlustrate

Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine Verlustrate für IP-Pakete von höchstens 0,1 % im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-lights aufweisen.[<=]

GS-A_5014-01 -Performance – Zentrales Netz – Volumenmessung im SZZP

Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS an seinen Sicheren Zentralen Zugangspunkten (SZZPs) und an SZZP-light das Volumen der übertragenen Daten erfassen.

An SZZPs, die VPN Zugangsdienste anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach den einzelnen VPN-Zugangsdienstinstanzen und jeweils nach der Richtung vom und zum VPN-Zugangsdienst erfasst werden.

An SZZPs, die Zentrale Dienste der TI-Plattform oder fachanwendungsspezifische Dienste anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach Dienstinstanz und jeweils nach der Richtung vom und zum Dienst erfasst werden. Dabei meint Dienstinstanz eine Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter.Abweichend von dieser generellen Regelung ist für SZZPs, an denen Transfernetze angebunden sind, keine Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter gefordert, sondern nur eine Aufschlüsselung nach SZZP und Richtung.

An SZZP-light, die WANDA Smart und Cloud-Anbieter an das zentrale Netz der TI anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach Dienstinstanz und jeweils nach der Richtung vom und zum Dienst erfasst werden. Dabei meint Dienstinstanz eine Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter.

An SZZPs, die Sicherheitsgateways Bestandsnetze anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach den einzelnen Instanzen der Sicherheitsgateways Bestandsnetze und jeweils nach der Richtung von und zur Instanz des Sicherheitsgateways Bestandsnetze erfasst werden.[<=]

Die Aufschlüsselung der Volumenflüsse im SZZP nach Dienstinstanzen erfolgt über die in [gemSpec_Net] geregelte Zuordnung von IP-Adressen zu Produktinstanz und Anbieter.

Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform:

- GS-A_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- GS-A_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen

3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI

In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

A_24871 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Operation

Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle

Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales-Netz-TI berücksichtigen.

Für die Schnittstellenoperation I_IP_Transport::check_Simple_Connection MUSS gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen der Anschlussvariante "Einfache Anbindung" jeweils mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung gemäß A_22005, gilt das Zentrale Netz der TI in der Anschlussvariante "Einfache Anbindung" für diesen Zeitraum als nicht verfügbar.

Für die Schnittstellenoperation I_IP_Transport::check_Redundant_Connection MUSS gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen der Anschlussvariante "Redundante Anbindung" jeweils mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung gemäß A_22005, gilt das Zentrale Netz der TI in der Anschlussvariante "Redundante Anbindung" für diesen Zeitraum als nicht verfügbar. [≤]

Tabelle 66: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales-Netz-TI

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
ZN_1	I_IP_Transport::check_Simple_Connection
ZN_2	I_IP_Transport::check_Redundant_Connection

A_24872 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Duration

Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder folgendes berücksichtigen: Die Messung der Bearbeitungszeit (Roundtrip Time) beginnt mit dem Versenden des ersten Bytes der zu übertragenden IP-Pakete vom Start-SZZP zum Ziel-SZZP oder vom Start-SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-light und endet mit der Annahme des letzten Bytes der Antwortnachricht. [≤]

A_24873 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Zentrales Netz der TI - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales Netz-TI festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [≤]

Tabelle 67: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales-Netz-TI

Statuscode	Definition	Beschreibung
77101	ZN_ERROR_OPERATION_FAILURE	Schnittstellenaufruf konnte nicht durchgeführt werden

A_24874 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Message

Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "srcid": $source-id, "dstid": $destination-id, "plr": $packageLostRate, "bkdur": $backendDuration }
```

- \$source-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Senders, Datentyp Integer
- \$destination-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Empfängers, Datentyp Integer
- \$packageLostRate = Prozentuale Verlustrate der IP-Pakete vom Start-SZZP zum Ziel-SZZP oder vom Start-SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-light als Per cent mille (pcm) Wert, Datentyp Integer
- \$backendDuration= RoundTrip Zeit in msec für den Transport der IP-Pakete über das Internet beim Anbindungstypen SZZP-light, Datentyp Integer

Für das Feld \$backendDuration MUSS gemäß A_22513 ein null übermittelt werden, wenn es sich bei dem Ziel-SZZP um den Anbindungstypen SZZP handelt. Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden.[<=]

3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zentrales Netz der TI spezifiziert.

A_24898-02 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs

Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen für jeden SZZP und SZZP-light des zentralen Netzes der TI berichten:

- Startzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Endzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Wert der aktuellen eingehenden Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des Zeitintervalls in Kbit/Sekunde
- Wert der aktuellen ausgehenden Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des Zeitintervalls in Kbit/Sekunde
- Wert des gesamt aufgetretenen Datenvolumens vom Startzeitpunkt zum Endzeitpunkt des Zeitintervalls in KByte

Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: 5 Minuten[<=]

A_24899-01 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs - Lieferweg und Format

Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS die Informationen aus [A_24898] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] mit Einschränkungen* liefern.

```
{
  "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der
  Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,
  "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen
  Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten
  Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen
  Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten
  Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "szzpList": [
    {
      "szzpId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,
      "rateIn": <Aktuell eingehende Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des
      Zeitintervalls in Kbit/sek als Integer>,
      "rateOut": <Aktuell ausgehende Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des
      Zeitintervalls in Kbit/sek als Integer>,
      "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum
      Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>
    }
  ]
}
```

Hinweis: Für jeden SZZP / SZZP-light ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den JSON Keys szzpId, rateIn, rateOut und total innerhalb des JSON Array szzpList zu erstellen.

***Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110]**NICHT** notwendig.[<=]

A_26632 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-Anbindung, Clients und Dienste

Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- Allgemeine Informationen zur jeweiligen Anbindung (ID der Anbindung / Anbindungstyp)
- Informationen zu den Diensten, welche der konkreten Anbindung zugeordnet sind
- Informationen zu den Clients, welche der konkreten Anbindung zugeordnet sind

Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [<=]

A_26633-01 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-Anbindung, Clients und Dienste - Lieferweg und Format

Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A_26454] jeweils zum Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_26632] liefern.

```
{
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
  "tinaLIST": [
    {
      "orgID": "<Identifizier der Organisation aus der ZIS als String>",
      "anbindungsId": "<Eindeutiger Identifizier der Anbindung als String>",
      "anbindungstyp": "<Beschreibung des Anbindungstyps (z.B. 'SZZP redundant') als
String>",
      "referentHauptAnbindungsId": "<Identifizier der Hauptanbindung, welche als Referenz
dient als String (wird nur benötigt, wenn der Anbindungstyp 'Unteranbindung' ist) >",
      "firewallClusterName": "<Name des Firewall-Clusters als String (wird nur benötigt,
wenn der Anbindungstyp ungleich 'Unteranbindung' ist) >",
      "szzp": [
        {
          "szzpId": "<SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>",
          "szzpTyp": "<Beschreibung des SZZP-Typs (z.B. 'Main') als String>",
          "standortRz": "<Vollständige Adresse des Standortes des Rechenzentrums, wo der
SZZP betrieben wird als String>",
          "hostname": "<Hostname des SZZPs als String>",
          "localLoopMbit": "<Bandbreite der verbauten Hardware als Integer>",
          "bruttoRateMbit": "<Leitungsbandbreite der Anbindung als Integer>",
          "bandbreiteMbit": "<Gebuchte Bandbreite durch den Servicenehmer als Integer>",
          "traceserver": [
            {
              "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher der Traceserver steht (z.B. 'RU') als
String>",
              "ip": "<IP-Adresse des Traceservers als String>",
              "servername": "<Name des Servers als String>"
            }
          ]
        }
      ],
      "dienst": [
        {
          "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Dienstes
registriert ist (z.B. PU) als String>",
          "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",
          "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",
          "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",
          "ports": [ "<Auflistung der freigeschalteten Ports als Strings>" ],
          "netzwerkprotokoll": "<Angabe des Netzwerkprotokolls (z.B. TCP) als String>",
          "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",
          "pdtNr": "<ID des Produkttypen>",
          "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Dienstes als String>",
          "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String>",
          "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der
Schnittstelle als String>",
          "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601
```

```
4160 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
4161 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"
4162 },
4163 ],
4164 "client": [
4165 {
4166     "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Clients registriert
4167 ist (z.B. PU) als String>",
4168     "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",
4169     "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",
4170     "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",
4171     "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",
4172     "pdtNr": "<ID des Produkttypen als String>",
4173     "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Clients als String als String>",
4174     "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String als String>",
4175     "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der
4176 Schnittstelle als String>",
4177     "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601
4178 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
4179 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"
4180 },
4181 ]
4182 }
4183 ]
4184 }
```

Hinweise:

- 4187 • Da die Informationen in den Bestandsdaten betriebsumgebungsübergreifend
4188 gelten, erfolgt die Lieferung nur an die PU (Für das zentrale Netz lautet die CI-ID
4189 der logischen Produktinstanz in der PU: CI-0000088)
- 4190 • Für jede konkrete Anbindung und Unteranbindung sind die angegebenen JSON
4191 Keys innerhalb des JSON Array tinaLIST zu erstellen.
- 4192 • Das Array SZZP ist nur zu befüllen, wenn der Anbindungstyp ungleich
4193 "Unteranbindung" ist. Für jeden SZZP, welcher der konkreten Anbindung
4194 zugeordnet werden kann, sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON
4195 Array szzp zu erstellen. Im Falle des Anbindungstyps "Unteranbindung" ist für das
4196 Attribut SZZP ein leeres Array zu erstellen.
- 4197 • Für jeden Dienst, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind
4198 die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array dienst zu erstellen. Sind
4199 keine Dienste für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres Array zu
4200 erstellen.
- 4201 • Für jeden Client, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind
4202 die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array client zu erstellen. Sind
4203 keine Client Registrierungen für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres
4204 Array zu erstellen.
- 4205 • Für JSON Keys, wo die notwendigen Informationen für die Erstellung nicht
4206 vorliegen, MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermittelt
4207 werden. Anstelle von key ist der entsprechende Wert des Key-Value-Paares
4208 einzutragen. Die Zeichen << und >> dienen nur der Abgrenzung.

[<=]

4210 **3.22 Sicherheitgateway für Bestandsnetze**

4211 Das Sicherheitgateway für Bestandsnetze ist ein Anbindungstyp zur Anbindung von
4212 Standorten an das Zentrale Netz der TI. Der Produkttyp Sicherheitgateway für
4213 Bestandsnetze besteht aus den folgenden Komponenten:

- 4214 • VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway
- 4215 • Internetanschluss für die Komponenten VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway
- 4216 • VPN-Anschlusspunkt

4217 Über das Sicherheitgateway Bestandsnetze sind die Dienste von Bestandsnetzen für
4218 Clientsysteme erreichbar. Das zentrale Netz der TI dient dabei nur dem Transport der
4219 Daten. Ein Zugriff der Dienste von Bestandsnetzen auf zentrale Dienste der TI-Plattform
4220 oder auf fachanwendungsspezifische Dienste wird durch das Sicherheitgateway
4221 verhindert.

4222 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4223 Betriebsdatenlieferung des Produkttypen Sicherheitgateway für Bestandsnetze
4224 aufgeführt.

4225 **3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitgateway für** 4226 **Bestandsnetze**

4227 **3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitgateway für Bestandsnetze**

4228 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der
4229 zentralen Zone der TI-Plattform:

- 4230 • GS-A_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- 4231 • GS-A_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen
- 4232 • [GS-A_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

4233 **3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitgateway für** 4234 **Bestandsnetze**

4235 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
4236 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4237 **A_24902 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 4238 **Sicherheitgateway Bestandsnetze - Operation**

4239 Der Produkttyp Sicherheitgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen
4240 bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
4241 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitgateway-Bestandsnetze berücksichtigen.

4242
4243 Für die Schnittstellenoperation I_Secure_Access_Bestandsnetz::check_Connection MUSS
4244 gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen
4245 vom zentralen AZPD SZPP zum VPN-Anschlusspunkt im jeweiligen Bestandsnetz jeweils
4246 mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung
4247 gemäß A_22005, gilt das Sicherheitgateway für Bestandsnetze für diesen Zeitraum als
4248 nicht verfügbar.[<=]

Tabelle 68: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
SGW_CHECK	I_Secure_Access_Bestandsnetz::check_Connection

**A_24903 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika
Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Duration**

Der Produkttyp Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder folgendes berücksichtigen: Die Messung der Bearbeitungszeit (Roundtrip Time) beginnt mit dem Versenden des ersten Bytes der zu übertragenden IP-Pakete vom zentralen AZPD SZZP zum VPN-Anschlusspunkt im jeweiligen Bestandsnetz und endet mit der Annahme des letzten Bytes der Antwortnachricht. [<=]

**A_24904 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika
Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Status**

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Sicherheitsgateway für Bestandsnetze - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [<=]

Tabelle 69: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze

Statuscode	Definition	Beschreibung
77201	SGW_ERROR_OPERATION_FAILURE	Schnittstellenaufruf konnte nicht durchgeführt werden

**A_24905 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika
Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Message**

Der Produkttyp Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

```
{ "srcid": $source-id, "dstid": $destination-id, "plr": $packageLostRate }
```

- \$source-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Senders, Datentyp Integer
- \$destination-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Sicherheitsgateways, Datentyp Integer
- \$packageLostRate = Prozentuale Verlustrate der IP-Pakete als Per cent mille (pcm) Wert, Datentyp Integer

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden [<=]

3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zentrales Netz der TI spezifiziert.

A_24907-01 -Performance - Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Bestandsdaten

Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen für das Sicherheitsgateway für Bestandsnetze berichten:

- Startzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Endzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Wert des gesamt aufgetretenen Datenvolumens je Sicherheitsgateway vom Startzeitpunkt zum Endzeitpunkt des Zeitintervalls in KByte

Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD] liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich[<=]

A_24908-01 -Performance - Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Lieferweg und Format für Bestandsdaten

Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die Informationen aus [A_24907] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] mit Einschränkungen* liefern.

```
{
  "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der
Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,
  "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen
Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten
Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen
Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten
Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "sgwList": [
    {
      "sgwId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,
      "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum
Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>
    }
  ]
}
```

Hinweis: Für jedes Sicherheitsgateway ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den JSON Keys sgwId und total innerhalb des JSON Array sgwList zu erstellen.

***Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110]**NICHT** notwendig.[<=]

3.23 eHealth-CardLink (PDT77)

Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Lieferung von Ereignisdaten des eHealth-CardLink aufgeführt.

3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink

Die Anwendungsfälle zum eHealth-CardLink setzen den Workflow zur Authentifizierung der eGK des Versicherten und dem Konnektor einer Leistungserbringerinstitution zur Erstellung eines VSDM-Prüfnachweises „VSDM+“ um. Dieser Prüfnachweis dient zur Autorisierung von Leistungserbringerinstitutionen an TI-Fachdiensten.

Dabei wird der folgende performance-relevante Anwendungsfall gemäß [gemSpec_eHealth-CardLink] betrachtet:

- Mobiles Erstellen eines VSDM-Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN

Bei dem genannten UseCase wird von einer existierenden, authentifizierten Nutzer-Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl der Authentifizierungsvorgänge ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10 kByte ausgegangen.

In der Lastbetrachtung wird von 834.000 Authentifizierungsvorgängen pro Tag ausgegangen.

3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink

A_24810 -Performance - eHealth-CardLink - Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp eHealth-CardLink MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

Die Messung für die Bearbeitungszeit beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem SICCT Kommando des Konnektors an den Produkttypen, den erstellten Prüfungsnachweis in die Karte zu schreiben.

Tabelle 70 Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

UseCase- Bezug	Operation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
CL.UC_1	Mobiles Erstellen eines VSDM- Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN	58	645	832

[<=]

3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink

A_24811 -Performance - eHealth-CardLink - Robustheit gegenüber Lastspitzen

Der eHealth-CardLink MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben.[<=]

4366 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß den definierten*
4367 *Spitzenlasten zu verarbeitende Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der eHealth-*
4368 *CardLink vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten Spitzenlasten weiterhin*
4369 *innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom System angenommene*
4370 *Anfragen müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der*
4371 *Anbieter des eHealth-CardLinks hat seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren*
4372 *Lastspitzen zu skalieren.*

4373 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des eHealth-CardLinks der gematik
4374 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen
4375 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.
4376 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und
4377 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder
4378 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer
4379 Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss
4380 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt
4381 werden kann.

4382 **A_24813 -Performance eHealth-CardLink - Skalierung**

4383 Der Anbieter des eHealth-CardLink MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung
4384 im Produktivbetrieb erreicht wird.[<=]

4385 **3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink**

4386 **A_25265 -Ereignisdaten - Ereignisoperationen - eHealth-CardLink**

4387 Der Anbieter MUSS bei jeder Ausführung des Anwendungsfalles "Mobiles Erstellen eines
4388 VSDM-Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN" gemäß [gemSpec_eHealth-CardLink], eine
4389 dazugehörige Ereignislieferung auslösen.

4390 [**<=**]

4391 **A_25266 -Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - eHealth-CardLink**

4392 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung im POST-Body folgendes Schema vollständig
4393 implementieren:

4394 {

4395 "timestamp": <Unix Timestamp, Integer> ,

4396 "eventId": <Ergebnis des Prüfungsnachweises, Feld eventId, Integer> ,

4397 "ikn": <IK Nummer der genutzten eGK, Integer> ,

4398 "duration": <Dauer des Anwendungsfalles vom Start der Ausführung des
4399 Anwendungsfalles bis zu dessen Ende in Millisekunden, Integer> ,

4400 "err": <ErrorCode des Anwendungsfalles ReadVSD, Integer>

4401 }

4402 Einschränkung: Wird das Feld "eventId" mit einem validen Wert, z.B. 3 beschrieben, so
4403 ist per Definition das Feld "err" mit dem Null-Objekt zu hinterlegen und umgekehrt.

4404

4405 Hinweis: Bei der Erstellung des JSON-Inhalts ist darauf zu achten, dass weder
4406 Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting)
4407 und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden.

4408 [**<=**]

4409 **A_25284 -Ereignisdaten - Format der Lieferung - eHealth-CardLink**

4410 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende produktspezifischen Konvention
4411 erfüllen:

- 4412 • Content-Encoding: kein Content Encoding Header und keine Komprimierung
4413 [=]

4414 **3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)**

4415 Der Verzeichnisdienst FHIR ist eine Erweiterung des bisherigen LDPA Verzeichnisdienstes
4416 der TI. Im VZD FHIR werden Einträge von Organisationen und Leistungserbringern
4417 gespeichert. Die Einträge aus dem bisherigen LDAP VZD werden in den VZD FHIR
4418 synchronisiert. Der VZD FHIR ist eine Implementierung basierend auf der FHIR-
4419 Spezifikation. FHIR ist ein von HL7 entwickelter Interoperabilitätsstandard, der den
4420 elektronischen Austausch von Gesundheitsdaten zwischen verschiedenen Systemen im
4421 Gesundheitswesen ermöglichen soll (<http://hl7.org/fhir/summary.html>).

4422 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4423 Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes FHIR aufgeführt.

4424 **3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR**

4425 **3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR**

4426 **A_25215 -Performance - Verzeichnisdienst FHIR - Last- und Bearbeitungszeiten**

4427 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last
4428 aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter
4429 der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

4430 **Tabelle 71: Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
VZDF.UC_1_1	GET [baseUrl]/search	500	1000	1250
VZDF.UC_2_1	GET [baseUrl]/fdv/search	500	1000	1250
VZDF.UC_3_1	GET [baseUrl]/owner	20	1000	1250
VZDF.UC_3_2	POST [baseUrl]/owner	20	1000	1250
VZDF.UC_3_3	PUT [baseUrl]/owner	20	1000	1250
VZDF.UC_3_4	DELETE [baseUrl]/owner	20	1000	1250

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
VZDF.UC_4_1	GET [baseUrl]/tim-provider-services/	1	1000	1250
VZDF.UC_4_2	GET [baseUrl]/tim-provider-services/FederationList/federationList.jws	1	1000	1250
VZDF.UC_4_3	GET [baseUrl]/tim-provider-services/localization	50	1000	1250
VZDF.UC_4_4	GET [baseUrl]/tim-provider-services/federationCheck	1	1000	1250
VZDF.UC_4_5	GET [baseUrl]/tim-provider-services/federation	1	1000	1250
VZDF.UC_4_6	POST [baseUrl]/tim-provider-services/federation	1	1000	1250
VZDF.UC_4_7	PUT /tim-provider-services/federation	1	1000	1250
VZDF.UC_4_8	DELETE [baseUrl]/tim-provider-services/federation	1	1000	1250
VZDF.UC_5_1	GET [baseUrl]/PersonInstitutionLink/	1	1000	1250
VZDF.UC_5_2	GET [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	1	1000	1250
VZDF.UC_5_3	POST [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	1	1000	1250
VZDF.UC_5_4	PUT [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	1	1000	1250
VZDF.UC_5_5	DELETE [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	1	1000	1250

UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
VZDF.UC_6_1	GET [baseUrl]/tim-authenticate	50	1000	1250
VZDF.UC_6_2	GET [baseUrl]/service-authenticate	20	1000	1250
VZDF.UC_6_3	GET [baseUrl]/owner-authenticate	20	1000	1250
VZDF.UC_6_4	POST [baseUrl]/owner-authenticate-decoupled	20	1000	1250
VZDF.UC_6_5	POST [baseUrl]/owner-authenticate-poll	20	1000	1250
VZDF.UC_6_6	GET [baseUrl]/ti-provider-authenticate	20	1000	1250
VZDF.UC_7_1	POST [baseUrl]/ti-provider/token	20	1000	1250

4431 [\leq]

4432 3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst 4433 FHIR

4434 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
4435 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4436 A_25216 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika 4437 Verzeichnisdienst FHIR - Operation

4438 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4439 "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle
4440 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR berücksichtigen.

4441 Tabelle 72: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
VZDF.UC_1_1	GET [baseUrl]/search	{ "rt": "\$resourceType", "serc": \$searchedResourceCount, "sepc": \$searchedParameterCount, "size": \$responseSize }

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
VZDF.UC_2_1	GET [baseUrl]/fdv/search	{ "rt": "\$resourceType", "serc": \$searchedResourceCount, "sepc": \$searchedParameterCount, "size": \$responseSize }
VZDF.UC_3_1	GET [baseUrl]/owner	{ "rt": "\$resourceType", "serc": \$searchedResourceCount, "sepc": \$searchedParameterCount, "size": \$responseSize }
VZDF.UC_3_2	POST [baseUrl]/owner	{ "rt": "\$resourceType" }
VZDF.UC_3_3	PUT [baseUrl]/owner	{ "rt": "\$resourceType" }
VZDF.UC_3_4	DELETE [baseUrl]/owner	{ "rt": "\$resourceType" }
VZDF.UC_4_1	GET [baseUrl]/tim-provider-services/	-
VZDF.UC_4_2	GET [baseUrl]/tim-provider-services/FederationList/federationList.jws	-
VZDF.UC_4_3	GET [baseUrl]/tim-provider-services/localization	-
VZDF.UC_4_4	GET [baseUrl]/tim-provider-services/federationCheck	-
VZDF.UC_4_5	GET [baseUrl]/tim-provider-services/federation	-
VZDF.UC_4_6	POST [baseUrl]/tim-provider-services/federation	-
VZDF.UC_4_7	PUT /tim-provider-services/federation	-
VZDF.UC_4_8	DELETE [baseUrl]/tim-provider-services/federation	-

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
VZDF.UC_5_1	GET [baseUrl]/PersonInstitutionLink/	-
VZDF.UC_5_2	GET [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	{ "size": \$responseSize , "sest": \$searchedStatus }
VZDF.UC_5_3	POST [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	-
VZDF.UC_5_4	PUT [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	-
VZDF.UC_5_5	DELETE [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link	-
VZDF.UC_6_1	GET [baseUrl]/tim-authenticate	{ "bkdur": \$backendDuration }
VZDF.UC_6_2	GET [baseUrl]/service-authenticate	-
VZDF.UC_6_3	GET [baseUrl]/owner-authenticate	{ "bkdur": \$backendDuration }
VZDF.UC_6_4	POST [baseUrl]/owner-authenticate-decoupled	{ "bkdur": \$backendDuration }
VZDF.UC_6_5	POST [baseUrl]/owner-authenticate-poll	-
VZDF.UC_6_6	GET [baseUrl]/ti-provider-authenticate	-
VZDF.UC_7_1	POST [baseUrl]/ti-provider/token	-

[<=]

A_25217 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika

Verzeichnisdienst FHIR - Duration

Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "duration_in_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten berücksichtigen:

Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht an den Empfänger.

4453 Für die UseCases VZDF.UC_6_1, VZDF.UC_6_3 und VZDF.UC_6_4 MUSS der Produkttyp
4454 Verzeichnisdienst FHIR zusätzlich die Angabe der Spalte "Duration" aus Tabelle
4455 Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR berücksichtigen.

4456 **Tabelle 73: Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR**

UseCase	Fachdienstoperation	Duration
VZDF.UC_6_1	GET [baseUrl]/tim-authenticate	Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert mit der Weiterleitung der Nachricht an den Matrix-Homeserver und läuft mit Erhalt der Antwort vom Matrix-Homeserver weiter.
VZDF.UC_6_3	GET [baseUrl]/owner-authenticate	Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert mit Aufruf der Authenticator App durch den Client und läuft mit Erhalt des auth_codes von der Authenticator App weiter. Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert erneut mit Versand des auth_codes durch den Auth-Service an den Identity Provider und läuft mit Erhalt des ID_Tokens vom Identity Provider weiter.
VZDF.UC_6_4	POST [baseUrl]/owner-authenticate-decoupled	Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert mit Aufruf der Authenticator App durch den Client und läuft mit Erhalt des auth_codes von der Authenticator App weiter. Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert erneut mit Versand des auth_codes durch den Auth-Service an den Identity Provider und läuft mit Erhalt des ID_Tokens vom Identity Provider weiter. Die Messung endet mit der Bereitstellung des owner-access-token.

4457 [**<=**]

4458 **A_25218 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4459 **Verzeichnisdienst FHIR - Message**

4460 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4461 Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der
4462 Inhalte berücksichtigen.

4463
4464 { "rt": "\$resourceType", "serc": \$searchedResourceCount, "sepc":
4465 \$searchedParameterCount, "size": \$responseSize, "sest": \$searchedStatus, "bkdur":
4466 \$backendDuration }

- 4467 • \$resourceType = Aufgerufener FHIR-Ressource-Typ gem.
4468 [gemSpec_VZD_FHIR_Directory#Kap. 4.1.1 Datenmodell#VZD-FHIR-Directory,
4469 FHIR-Ressourcen], Datentyp String
- 4470 • \$searchedResourceCount = Anzahl der in der Suche genutzten FHIR-Ressourcen-
4471 Typen, die in Verbindung mit den Suchparametern verwendet werden, Datentyp
4472 Integer
- 4473 • \$searchedParameterCount = Anzahl der in der Suche genutzten FHIR-Ressourcen-
4474 Parameter, Datentyp Integer
- 4475 • \$responseSize = Größe der Antwortnachricht der Suchanfrage in Kbyte, Datentyp
4476 Integer
- 4477 • \$searchedStatus = Gesuchter Status gem. Parameter "status" der Operation GET
4478 [baseURL]/PersonInstitutionLink/Link, Datentyp String
- 4479 • \$backendDuration = Zeit in ms, welche die Kommunikation mit dem Matrix-
4480 Homeserver oder dem Identity Provider beinhaltet und nicht Bestandteil der
4481 Bearbeitungszeit ist, Datentyp Integer

4482
4483 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
4484 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR angegebenen Daten zu übermitteln. Bei
4485 der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch
4486 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die Spezifikation
4487 [RFC7493] eingehalten wird.[<=]

4488 **A_25228 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4489 **Verzeichnisdienst FHIR - Status**

4490 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR-Directory MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen
4491 bzgl. des "status-Feldes" - einen definierten Standard-Statuscode gemäß A_22500 für
4492 interne bzw. externe Fehler senden.[<=]

4493 **3.25 Verzeichnisdienst (PDT25)**

4494 Der Verzeichnisdienst ist ein zentraler Dienst. Zu den Aufgaben des Verzeichnisdienstes
4495 gehören das Speichern und Bereitstellen von Basisdaten von Leistungserbringern wie
4496 Ärzten und Apothekern sowie von Organisationen des Gesundheitswesens und das
4497 Speichern und Bereitstellen von Fachdaten für Leistungserbringer und Organisationen des
4498 Gesundheitswesens.

4499 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4500 Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes aufgeführt.

4501 **3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst**

4502 **3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst**

4503 **GS-A_5135 -Performance – Verzeichnisdienst – Bearbeitungszeit unter Last**

4504 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
4505 Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst unter der für alle Funktionen parallel anliegenden
4506 Spitzenlast erfüllen.

4507 [**<=**]

4508

4509 **Tabelle 74: Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
VZD.UC_1_1	search_Directory	1000	1000	1250
VZD.UC_2_1	GET /	50	1000	1250
VZD.UC_3_1	GET /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_3_2	POST /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_3_3	PUT /DirectoryEntries/{uid}/baseDirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_3_4	PUT /DirectoryEntries/{uid}/active	50	1000	1250
VZD.UC_3_5	DELETE /DirectoryEntries/{uid}	50	1000	1250
VZD.UC_4_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	50	1000	1250
VZD.UC_4_2	POST /DirectoryEntries/Certificates	50	1000	1250
VZD.UC_4_3	DELETE /DirectoryEntries/Certificates	50	1000	1250
VZD.UC_5_1	GET /DirectoryEntries/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_6_1	GET /DirectoryEntriesSync	50	1000	1250
VZD.UC_6_2	GET /v2/DirectoryEntriesSync	50	1000	1250
VZD.UC_6_3	GET /v2/DirectoryEntriesSync/KIM_Fachdaten	50	1000	1250

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
VZD.UC_7_1	GET /Log	50	1000	1250
VZD.UC_8_1	GET /	50	1000	1250
VZD.UC_9_1	GET /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_10_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	50	1000	1250
VZD.UC_11_1	GET /DirectoryEntries/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_11_2	GET /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_11_3	POST /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_11_4	PUT /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_11_5	DELETE /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_12_1	GET /Log	50	1000	1250
VZD.UC_13_1	GET /appTags	50	1000	1250
VZD.UC_14_1	POST /RSDirectoryAdministration/token	50	1000	1250

4510 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen
4511 der zentralen Zone der TI-Plattform:

- 4512 • [GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit](#)
4513 • [GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)

- 4514 • [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

4515 3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst

4516 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
4517 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4518 **A_25329 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 4519 **Verzeichnisdienst - Operation**

4520 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4521 "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle
4522 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst berücksichtigen.

4523 **Tabelle 75: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst**

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Duration
VZD.UC_1_1	search_Directory	Die Messung der Bearbeitungszeit beginnt mit dem Aufruf der Schnittstelle durch den LDAP Client und endet mit dem vollständigen Versenden der Antwort an den LDAP Client.
VZD.UC_2_1	GET /	Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht an den Empfänger.
VZD.UC_3_1	GET /DirectoryEntries	
VZD.UC_3_2	POST /DirectoryEntries	
VZD.UC_3_3	PUT /DirectoryEntries/{uid}/baseDirectoryEntries	
VZD.UC_3_4	PUT /DirectoryEntries/{uid}/active	
VZD.UC_3_5	DELETE /DirectoryEntries/{uid}	
VZD.UC_4_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_4_2	POST /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_4_3	DELETE /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_5_1	GET /DirectoryEntries/KOM-LE_Fachdaten	

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Duration
VZD.UC_6_1	GET /DirectoryEntriesSync	
VZD.UC_6_2	GET /v2/DirectoryEntriesSync	
VZD.UC_6_3	GET /v2/DirectoryEntriesSync/KOM- LE_Fachdaten	
VZD.UC_7_1	GET /Log	
VZD.UC_8_1	GET /	
VZD.UC_9_1	GET /DirectoryEntries	
VZD.UC_10_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_11_1	GET /DirectoryEntries/KOM-LE_Fachdaten	
VZD.UC_11_2	GET /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM- LE_Fachdaten/{fad}	
VZD.UC_11_3	POST /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM- LE_Fachdaten	
VZD.UC_11_4	PUT /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM- LE_Fachdaten/{fad}	
VZD.UC_11_5	DELETE /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM- LE_Fachdaten/{fad}	
VZD.UC_12_1	GET /Log	
VZD.UC_13_1	GET /appTags	
VZD.UC_14_1	POST /RSDirectoryAdministration/token	

4524 [**<=**]

4525 **A_25330 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4526 **Verzeichnisdienst - Duration**

4527 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4528 "duration_in_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
4529 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst berücksichtigen. [**<=**]

4530 **A_25331 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4531 **Verzeichnisdienst - Message**

4532 Der Produkttyp Verzeichnisdienst DARF bzgl. des "message"-Feldes KEINE Inhalte
4533 übermitteln. [**<=**]

**A_25332 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika
Verzeichnisdienst - Status**

Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Verzeichnisdienst berücksichtigen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 76: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Verzeichnisdienst

Statuscode	LDAP Result Code	Definition	Beschreibung	Bewertung
77301	0 5-6	SUCCESS	Indicates that the operation completed successfully.	SUCCESS
77302	10 14	INFORMATION	Indicates the client needs to take additional action to complete the operation.	OTHER
77303	1-2 12-13 16-36 60-80	OPERATIONS ERROR	Indicates that the operation is not properly sequenced with relation to other operations.	FAILED_OTHER
77304	3-4 118	LIMIT EXCEEDED	Indicates that a limit specified by the client was exceeded before the operation could be completed.	FAILED_OTHER
77305	7-8 48-50	AUTHENTICATION ERROR	Indicates that the requested authentication attempt failed because of an authentication error.	FAILED_OTHER
77306	52-54	SERVER ERROR	Indicates that either the entire server or one or more required resources were not available for use in processing the request.	FAILED_SERVICE
77307	Other	OTHER LDAP RESULT CODE	Statuscode that should be used if the returned LDAP result code cannot be assigned.	OTHER

[<=]

3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26)

3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM

Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften der Produkttypen Fachdienst UFS, Fachdienst VSDD und Fachdienst CMS wird mittels der Probes des Service Monitorings und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung der gelieferten Betriebsdaten ermittelt.

GS-A_5032-01 -Performance – VSDM Fachdienste – Verfügbarkeit

Die Produkttypen UFS, VSDD und CMS MÜSSEN die Einhaltung der folgenden Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten ermöglichen:

- Hauptzeit: 99,80%
- Nebenzeit: 98,50%

[<=]

3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM

Das Versichertenstammdatenmanagement (VSDM) umfasst fünf performance-relevante Anwendungsfälle (siehe [gemKPT_Betr]), die eine Kombination der folgenden drei Aktivitäten gemäß Tabelle "Tab_VSDM Anwendungsfälle" sind:

- Abfrage, ob eine Aktualisierung der Versichertenstammdaten (VSD) vorliegt,
- Aktualisierung der VSD auf der eGK, falls eine Aktualisierung vorliegt,
- Lesen der VSD von der eGK.

Tabelle 77: Tab_VSDM Anwendungsfälle

VSDM Anwendungsfälle	Prüfung Aktualität	Aktualisierung	Lesen VSD
Lesen VSD mit Online-Prüfung mit Aktualisierung der VSD	x	x	x
Lesen VSD mit Online-Prüfung ohne Aktualisierung der VSD	x		x
Lesen VSD ohne Online-Prüfung			x
Automatische Online-Prüfung mit Aktualisierung der VSD	x	x	
Automatische Online-Prüfung ohne Aktualisierung der VSD	x		

In der folgenden Lastbetrachtung wird vereinfachend davon ausgegangen, dass nur das Online-Szenario genutzt wird, das die Anwendungsfälle 1 und 2 umfasst. Zusätzlich wird angenommen, dass bei jedem „Lesen VSD“ auch eine Prüfung auf Aktualität erfolgt. Diese Vereinfachung in der Betrachtung ist zulässig, weil dadurch die Last allenfalls geringfügig überschätzt wird. Die daraus resultierenden Vorgaben für die Produkttypen sind dann hinreichend, um die tatsächliche Last abzudecken. Im Lastmodell werden

daher nur die ersten beiden Anwendungsfälle aus Tabelle "Tab_VSDM Anwendungsfälle" berücksichtigt.

In die angegebene Spitzenlast fließen die Zahl der Online-Prüfungen pro Quartal, die Anzahl der Versicherten und die Modellannahme einer Häufung der Online-Abfragen in der ersten Quartalswoche ein. Die angegebenen Datenmengen ergeben sich aus den pro Anwendungsfall summierten http-Nachrichtengrößen (d.h. http-body gemäß [gemSpec_Intermediär_VSDM] zuzüglich 200 Byte http-header).

Die Spalten „Spitzenlasterhöhung“ in den folgenden Tabellen geben an, um welchen Faktor die Spitzenlast pro Stunde gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro Tag“ über den Arbeitstag erhöht ist, wobei die Dauer des Arbeitstags ohne Beeinträchtigung der Allgemeinheit für die Modellbetrachtung in Tabelle "Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" festgelegt wird. Für das Krankenhaus motiviert sich die Spitzenlasterhöhung beispielsweise bei den VSDM-Anwendungsfällen stationär dadurch, dass zwischen 9 und 14 Uhr etwa 70 % der Patienten aufgenommen werden. Um solche bekannten, aber auch unbekannte systematische Erhöhungen gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro Tag“ über den Arbeitstag abzudecken, ist je Anwendungsfall ein Faktor angegeben, der sich aus der Häufigkeit des Anwendungsfalles ergibt. Damit hat der Faktor zugleich die Qualität eines Sicherheitsfaktors.

Zur Erläuterung des Faktors „Spitzenlasterhöhung“ wird an Hand von Tabelle "Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" exemplarisch die Spitzenlast pro Tag für 1000 Versicherte für den Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ sowie die Spitzenlast pro Stunde berechnet, in die der „Spitzenlasterhöhungsfaktor“ einfließt:

$$\text{Spitzenlast pro Tag} = 0,10 * 1000 \text{ pro Tag} = 100 \text{ pro Tag}$$

$$\text{Spitzenlast pro Stunde} = 100 \text{ pro Tag} / 8 \text{ Stunden pro Tag} * 4 = 50 \text{ pro Stunde}$$

Tabelle 78: Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs

Anwendungsfall	Datenmenge pro Nachricht in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast-erhöhungsfaktor
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update	up: 0,7 down: 0,9	Anzahl Versicherte	$0,10 * x$	4
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung mit Update	up: 4,3 down: 21,7	Anzahl Versicherte	$0,0025 * x$	4

Bei der Verteilung der Spitzenlasten aus Tabelle "Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" auf die einzelnen Praxen und MVZs wird von einer Gleichverteilung der Versicherten auf alle

4603 Leistungserbringer und einer Verteilung der Leistungserbringer auf Praxen und MVZs
4604 gemäß Tabelle "Tab_Mengengerüst: Lokationen" ausgegangen.

4605 **3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM**

4606 **GS-A_5031-01 -Performance – Fachdienste VSDM – Bearbeitungszeit unter Last**

4607 Die Produkttypen Fachdienst UFS, Fachdienst VSDD und Fachdienst CMS MÜSSEN die
4608 Last- und Bearbeitungszeitvorgaben aus der Tabelle

4609 "Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

4610

4611 **Tabelle 79 Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

Anwendungsfall	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	95%-Quantil [msec]
UFS	1000	235	280
VSDD.Update	25	1560	5585
CMS.Update	25	1560	5585

4612 [\leq]

4613

4614 **Tabelle 80: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

Produkttypen	Anwendungsfalldetails	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben	
		Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	95%-Quantil [msec]
Fachdienst UFS	Bearbeitungszeiten vom Eingang der Anfrage "GetUpdateFlags" bis zum Versand der Antwort durch den Fachdienst	1000	235	280

Produkttypen	Anwendungsfalldetails	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben	
		Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	95%- Quantil [msec]
Fachdienst VSDD/CMS	Summe aller Bearbeitungszeiten aller VSDD/CMS-Anfragen (vom Empfang der Anfrage bis zum Versand der Antwort durch den Fachdienst), die zu jeweils einer Aktualisierung der eGK gehören. Die VSDD/CMS-Anfragen umfassen sowohl die Operation "PerformUpdates" als auch die anschließenden "GetNextCommandPackage"-Operationen.	25	1560	5585

4615

4616 3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM

4617 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
4618 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4619 Folgende Anforderungen werden hinsichtlich des Formats für die Betriebsdatenlieferung
4620 Version 2 festgelegt.

4621 **A_25069 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste** 4622 **VSDM - Operation**

4623 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
4624 "operation" die Angabe der Spalte "Operation" aus Tabelle
4625 "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM – Operationen der Betriebsdatenlieferung
4626 VSDM" berücksichtigen.
4627

4628 **Tabelle 81: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM – Operationen der**
4629 **Betriebsdatenlieferung VSDM**

Operation	Beschreibung
UFS	Prüfung auf vorhandene Aktualisierungsaufträge
VSDD.PU	Initialisierung des Versichertenstammdaten-Updates
VSDD.GNCP	Übertragung von CommandPackages zur Aktualisierung einer eGK

Operation	Beschreibung
CMS.PU	Initialisierung der eGK-Sperrung
CMS.GNCP	Übertragung von CommandPackages zur Sperrung einer eGK

4630 [\leq]

4631 **A_25068 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste**
4632 **VSDM - Duration**

4633 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
4634 "duration_in_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten
4635 berücksichtigen:

4636 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der
4637 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versand
4638 der Antwortnachricht an den Empfänger.[\leq]

4639 **A_25067 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste**
4640 **VSDM - Status**

4641 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
4642 "status" den HTTP-Response Code verwendet, der im Rahmen der SOAP-Nachrichten
4643 zurückgemeldet wird.[\leq]

4644 **A_25070 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste**
4645 **VSDM - Message**

4646 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
4647 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte
4648 berücksichtigen.

4649
4650 { "int": "\$IntermediärIdentifizier", "mid": \$ConversationID, "err": "\$ErrorCodeSOAP" }

- 4651 • \$IntermediärIdentifizier: Eindeutig identifizierendes Merkmal des aufrufenden
4652 Intermediärs, Datentyp String.
- 4653 • \$ConversationID: Wert des Response-Headers "ConversationID" gemäß
4654 [gemSpec_SST_VSDM], Datentyp String.
- 4655 • \$ErrorCodeSOAP: Übertragener Wert aus dem Response-Body, definiert in der
4656 Spalte "Code" gemäß [VSDM-A_2328] und [VSDM-A_2329] in verknüpften
4657 Tabellen aus [gemSpec_SST_FD_VSDM], Datentyp String.

4658 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
4659 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
4660 nach [RFC7493] eingehalten werden.[\leq]

4661 Das eindeutig identifizierende Merkmal des aufrufenden Intermediärs kann durch
4662 verschiedene Wege erbracht werden.

4663 Beispiel unter Nutzung des HTTP-Header-Feldes "X-Forwarded-For":

4664 Da in diesem Header-Feld die IP-Adresse des aufrufenden Intermediärs als Bestandteil
4665 mit aufgenommen wird, soll diese unverändert im Message Block übertragen werden.

4666 Beispiel unter Nutzung des commonNames (CN) aus dem Komponentenzertifikat:

4667 Da für den CN typischerweise Hostnamen oder analoge Konstrukte im Domain-Stil
4668 verwendet werden, soll für den Intermediär-Identifizier der Teil ab der 3rd-Level Domain
4669 genutzt werden. Darunterliegende Domains (4th, 5th und weitere -Level Domainteile)
4670 werden mit inkludiert und übertragen. Der CN im Hostname-Beispiel: "tm-

4671 01.exffm.beispiel.intermediaer.telematik" wird also auf den Wert: "tm-01.exffm.beispiel"
4672 eingekürzt und im Message Block übertragen.

4673 **3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM**

4674 **A_25862 -Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Verpflichtung zur** 4675 **Lieferung**

4676 Der Fachdienst VSDM MUSS Bestandsdaten in einem definierten, konfigurierbaren
4677 Zeitintervall liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: 60 Minuten

4678 Die Bestandsdaten werden an einen eigenen Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD]
4679 geliefert.[<=]

4681 **A_25863 -Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Lieferweg und** 4682 **Format**

4683 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS die Bestandsdaten jeweils zum Wechsel in den
4684 nächsten Zeitintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body gemäß [A_23110*]
4685 liefern.

4686 Für jede genutzte Instanz-Kennung eines Intermediärs ist dabei innerhalb des JSON-
4687 Arrays "conInfo" ein eigenständiges JSON-Objekt zu erstellen und mit den dafür
4688 gesammelten Werten zu füllen.

```
4689 {  
4690 "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
4691 Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4692 "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764*] als String>,  
4693 "conInfo": [  
4694   {  
4695     "inst": "< Intermediär Instanz-Kennung gem. [A_25779*] und [VSDM-A_2271*], als  
4696 String >,"  
4697     "new": < Anzahl neu aufgebauter Verbindungen im Zeitintervall für diese Intermediär  
4698 Instanz-Kennung, als Integer >,  
4699     "closed": < Anzahl abgebauter TLS-Verbindungen im Zeitintervall für diese  
4700 Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,  
4701     "rejected": < Anzahl abgebrochener TLS-Verbindungsaufbauten im Zeitintervall für  
4702 diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,  
4703     "max": < Maximale Anzahl aktiv bestehender TLS-Verbindungen im Zeitintervall für  
4704 diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >  
4705   }, ...  
4706 ]  
4707 }[<=]
```

4709 **3.27 VSDM 2 Fachdienst**

**Die in diesem Kapitel enthaltenen Änderungen sind vorbehaltlich der
Zustimmung der Gesellschafter im Rahmen der Kommentierung zu VSDM 2
bereits eingearbeitet. Es können sich im Rahmen dieses
Kommentierungsverfahrens noch weitere Änderungen ergeben, die mit
übernommen werden.**

4710 **Tabelle 82: Tab_gemSpec_Perf_VSDM: Performancerelevante UseCases**

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
VSDM2.1	GET /VSDMBundle	Abruf der Versichertenstammdaten
VSDM2.ZT1	GET /.well-known	ZETA: Abruf gültiger Autorisierungsserver
VSDM2.ZT2	GET /nonce	ZETA: Nonce abrufen
VSDM2.ZT3	POST /token <JWT Client Assert>	ZETA: Autorisierung ohne Refresh Token
VSDM2.ZT4	POST /token <Refresh Token>	ZETA: Autorisierung mit Refresh Token

4711

4712 **A_27479 -Performance - VSDM 2 - Datenlieferung an ZETA-Guard**

4713 Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS folgende Daten an die OpenTelemetry-
4714 Schnittstelle des Telemetrie-Daten-Service vom ZETA-Guard gemäß [Kapitel
4715 5.7Telemetrie-Daten Service#gemSpec_ZETA] senden. Alternativ ist es möglich, die
4716 Datenlieferung von einer Adapterkomponente des Anbieters, außerhalb des VSDM 2
4717 Fachdienstes, an die Schnittstelle des ZETA-Guard zu gewährleisten.

4718

4719 Daten zu jedem Schnittstellenaufruf (transaktionales Schema):

- 4720
- Den Wert "iknummer", Datentyp Integer: Wert von `insurerId` aus Request-Header `ZTA-PoPP-Token-Content`
 - Den Wert "eTag", Datentyp Boolean: Das Ergebnis der Mismatch-Prüfung gemäß [A_26776*]
 - Übereinstimmung der eTag-Werte: true (Keine Übermittlung der VSD)
 - Nicht-Übereinstimmung der eTag-Werte: false (Übermittlung der VSD)
 - Den Wert "eTagValue", Datentyp Boolean: Das Ergebnis der Prüfung des eTag-Wertes nach folgendem Schema:
 - eTag-Wert gleich 0: true (Initialabruf, gemäß [A_26712*]).
 - eTag-Wert ungleich 0: false (echte Änderung).
 - Den Wert "resourceServerDuration", Datentyp Integer: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server.

4732 Daten zum Zustand des eingesetzten Produkts (zustandsbasiertes Schema
4733 gemäß [A_27494*#gemSpec_ZETA]):

- 4734
- Die Version des zugelassenen Produkttyps (Produkttypversion).
 - Die Version des Resource-Servers (Produktversion).
 - Die Version der Konfiguration gemäß [A_20219*] (Konfigurationsversion.

4737 [**<=**]

3.27.1 Leistungsanforderungen VSDM 2

Das für den VSDM 2 Fachdienst avisierte Ziel der Bearbeitungszeit für den Endnutzer beträgt weniger als 2 Sekunden. In dieser Zeit sollen vom Primärsystem des Leistungserbringers, bis zum Erhalt der Versichertenstammdaten alle Operationsaufrufe erledigt sein können. In dieser Zeit ist die Anfrage und Erstellung des PoPP-Tokens nicht inkludiert.

A_26826 -Performance - VSDM 2 - Verfügbarkeit

Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- Hauptzeit: 99,90 %
- Nebenzeit: 99,00 %

[<=]

A_26991 -Performance - VSDM 2 - Bearbeitungszeit unter Last

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

Tabelle 83: Tab_gemSpec_Perf_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

UseCase	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsgrad [%]
VSDM2.1	1000	600	1000	99,99%

[<=]

A_26989 -Performance - VSDM 2 - Skalierung

Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS die Skalierbarkeit des angebotenen Dienstes im laufenden Betrieb jederzeit gewährleisten und der gematik nachvollziehbar darstellen. Dazu dokumentiert er das eingesetzte Skalierungskonzept im Betriebshandbuch.

Hinweis:Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter VSDM 2 Fachdienst der gematik gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen anhand messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.[<=]

A_26990 -Performance - VSDM 2 - Robustheit gegenüber Lastspitzen

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS auch bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten gemäß der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben.[<=]

3.27.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VSDM 2

In Ergänzung zu den allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Festlegungen.

A_26823 -Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Operation

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase" aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_VSDM: Performancerelevante UseCases" berücksichtigen. [\leq]

A_26824 -Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Duration

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdaten bzgl. des Feldes "duration_in_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten berücksichtigen:
Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht am ZETA-Guard und endet mit Beginn des Versands der Antwortnachricht an den Aufrufer. [\leq]

A_26992 -Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Status

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" vorrangig den Fehlercode aus der Spalte "BDE-Code" gemäß [A_27012] verwenden. In allen anderen Fällen ist der gültige, an den Client zurückgemeldete, HTTP-Response Code in das Feld einzutragen. [\leq]

A_26825 -Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Message

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

```
{ "cid": "$clientid", "cv": "$clientversion", "size": $size, "ikn": $iknummer, "etag":  
"$eTag", "etv": "$eTagValue", "profOID": "$professionOID", "rsdur"  
"$resourceServerDuration" }
```

- \$clientid: <product_id> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems aus Request-HeaderX-ZTA-Client-Info, Datentyp String
- \$clientversion: <product_version> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems aus Request-HeaderX-ZTA-Client-Info, Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$iknummer: Wert von insurerId aus Request-HeaderZTA-PoPP-Token-Content, Datentyp Integer
- \$eTag: Ergebnis der Mismatch-Prüfung gemäß [A_26776], Datentyp Boolean
 - Übereinstimmung der eTag-Werte: true (Keine Übermittlung der VSD)
 - Nicht-Übereinstimmung der eTag-Werte: false (Übermittlung der VSD)
- \$eTagValue: Ergebnis der Prüfung des eTag-Wertes nach folgendem Schema, Datentyp Boolean
 - eTag-Wert gleich 0: true (Initialabruf, gemäß [A_26712*])
 - eTag-Wert ungleich 0: false (echte Änderung)
- \$professionOID: Wert der ProfessionOID des SM-B Zertifikats, Datentyp String
- \$resourceServerDuration: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server, Datentyp Integer

Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [\leq]

4819 **3.28 Digitale Patientenrechnung Fachdienst**

4820 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen des
4821 Digitalen Patientenrechnung Fachdienstes aufgeführt.

4822 **Tabelle 84: Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Performancerelevante UseCases**

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
DIPAG.2	GET /Patient	Abfrage des Rechnungsempfängers
DIPAG.3	GET /Patient/\$dipag-submit	Versand einer Patientenrechnung
DIPAG.4	POST /DocumentReference/\$retrieve	Abruf einer Patientenrechnung
DIPAG.5	GET /DocumentReference	Suche nach einer Patientenrechnung
DIPAG.6	POST /DocumentReference/<id>/\$change-status	Ändern des Status einer Patientenrechnung
DIPAG.7	POST /DocumentReference/<id>/\$process-flag	Markieren einer Patientenrechnung
DIPAG.8	POST /DocumentReference/<id>/\$erase	Patientenrechnung löschen
DIPAG.9	GET /AuditEvent	Auditprotokoll einsehen
DIPAG.10	GET /permission	Abruf einer Liste von Berechtigungen
DIPAG.11	POST /permission	Hinzufügen einer Berechtigung
DIPAG.12	DELETE /permission/<id>	Löschen einer Berechtigung
DIPAG.13	POST /permission/<id>/status	Status einer Berechtigung ändern
DIPAG.14	POST /InsuranceAccount	Registrieren eines Nutzerkontos für Kostenträger
DIPAG.15	DELETE /InsuranceAccount/<id>	Löschen eines Nutzerkontos für Kostenträger

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
DIPAG.16	POST /PractitionerAccount	Registrieren eines Nutzerkontos für Rechnungsersteller
DIPAG.17	DELETE /PractitionerAccount/<id>	Löschen eines Nutzerkontos für Rechnungsersteller
DIPAG.18	POST /InsurantAccount	Registrierung eines Nutzerkontos für Versicherte
DIPAG.19	DELETE /InsurantAccount/<id>	Löschen eines Nutzerkontos für Versicherte
DIPAG.20	PUT /InsurantAccount	Aktualisieren eines Nutzerkontos für Versicherte
DIPAGG.ZT1	GET /.well-known	ZETA: Abruf gültiger Autorisierungsserver
DIPAG.ZT2	GET /nonce	ZETA: Nonce abrufen
DIPAG.ZT3	POST /token <JWT Client Assert>	ZETA: Autorisierung ohne Refresh Token
DIPAG.ZT4	POST /token <Refresh Token>	ZETA: Autorisierung mit Refresh Token

4823

4824 **A_27542 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Datenlieferung an ZETA-**

4825 **Guard**

4826 Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS folgende Daten an die
4827 OpenTelemetry-Schnittstelle des Telemetrie-Daten-Service vom ZETA-Guard gemäß
4828 [Kapitel 5.7Telemetrie-Daten Service#gemSpec_ZETA] senden. Alternativ ist es möglich,
4829 die Datenlieferung von einer Adapterkomponente des Anbieters, außerhalb des
4830 Fachdienstes zur Digitalen Patientenrechnung, an die Schnittstelle des ZETA-Guard zu
4831 gewährleisten.

4832

4833 Daten zu jedem Schnittstellenaufruf (transaktionales Schema):

- 4834 • Den Wert "resourceServerDuration", Datentyp Integer: Zeit in ms für die
- 4835 Bearbeitungszeit im Resource-Server.

4836 Daten zum Zustand des eingesetzten Produkts (zustandsbasiertes Schema
4837 gemäß [A_27494*#gemSpec_ZETA]):

- 4838 • Die Version des zugelassenen Produkttyps (Produkttypversion).
- 4839 • Die Version des Resource-Servers (Produktversion).
- 4840 • Die Version der Konfiguration gemäß [A_20219*] (Konfigurationsversion).

4841 [**<=**]

3.28.1 Leistungsanforderungen Digitale Patientenrechnung

A_27543 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Messung von Bearbeitungszeiten

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS alle Zeiten zu einem Request/Response-Paar aufzeichnen und verarbeiten. Unterzeiträume werden gleichzeitig gesondert gemessen und verarbeitet.

Rahmenbedingungen:

Die Zeit (in ms) vom vollständigen Eingang eines Requests an der Außenschnittstelle bis hin zum Start des Versands einer Antwortnachricht (Response) an derselben ist die Gesamtbearbeitungszeit.

Die Gesamtbearbeitungszeit unterteilt sich ggf. in Unterzeiträume, die gesondert gemessen und ausgewertet werden (z.B. gem. [A_27544*]).[<=]

A_27544 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Bearbeitungszeiten für Unterzeiträume

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS zu folgenden Zeiträumen eigene Unterzeiträume selbstständig erfassen, verarbeiten und im Rahmen des Monitorings weiterleiten.

- ResourceServer-Duration: Zeit in ms bei jedem Aufruf des Resource Servers ab Erhalt des Requests vom ZeTA-Guard bis zum vollständigen Versand der Antwort an den ZeTA-Guard.

[<=]

A_27361 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Bearbeitungszeit unter Last

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

Tabelle 85: Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

Operation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote [%]
DIPAG.2	10	-	-	
DIPAG.3	5	-	-	
DIPAG.4	10	-	-	
DIPAG.5	10	-	-	
DIPAG.ZT1	-	-	-	
DIPAG.ZT2	-	-	-	
DIPAG.ZT3	-	-	-	
DIPAG.ZT4	-	-	-	

4870 [\leq]

4871 **A_27362 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Verfügbarkeit**

4872 Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den
4873 festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 4874
 - Hauptzeit: 99,80% und
 - Nebenzeit: 99,00%
- 4875

4876 [\leq]

4877 **A_27363 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Skalierung**

4878 Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS die Skalierbarkeit des
4879 angebotenen Dienstes im laufenden Betrieb jederzeit gewährleisten und der gematik
4880 nachvollziehbar darstellen. Dazu dokumentiert er das eingesetzte Skalierungskonzept im
4881 Betriebshandbuch. [\leq]

4882 **3.28.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale**
4883 **Patientenrechnung**

4884 **A_27365 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale**
4885 **Patientenrechnung - Status**

4886 Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4887 Feldes "status" vorrangig den Fehlercode aus der Spalte "Errorcode" gemäß
4888 [A_27547*#gemSpec_DiPag_FD] verwenden. In allen anderen Fällen ist der gültige, an
4889 den Client zurückgemeldete, HTTP-Response Code in das Feld einzutragen. [\leq]

4890 **A_27366 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale**
4891 **Patientenrechnung - Operation**

4892 Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4893 Feldes "operation" die Angabe der Spalte "UseCase" aus Tabelle
4894 [Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Performancerelevante UseCases] nutzen. [\leq]

4895 **A_27565 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale**
4896 **Patientenrechnung - Konfigurierbarkeit der Lieferung**

4897 Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen das an-
4898 und abschalten von gelieferten Operationen gemäß [A_27366] konfigurativ ermöglichen.
4899 Standardmäßig ist die Lieferung aller definierten Operationen angeschaltet.

4900
4901 *Hinweis: Die Änderung dieser Konfiguration darf nur auf betriebliche Anordnung der*
4902 *gematik vorgenommen werden.* [\leq]

4903 **A_27367 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale**
4904 **Patientenrechnung - Duration**

4905 Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4906 Feldes "duration_in_ms" die Gesamtbearbeitungszeit gemäß [A_27543*]
4907 verarbeiten. [\leq]

4908 **A_27368 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale**
4909 **Patientenrechnung - Message**

4910 Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4911 Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der
4912 Inhalte berücksichtigen:

4913
4914 { "cid": "\$clientid", "cv": "\$clientversion", "size": \$size, "rsdur": \$resourceServerDuration
4915 }

- 4916 • \$clientid: <product_id> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems,
4917 Datentyp String
- 4918 • \$clientversion: <product_version> gemäß Token Self-Assessment des
4919 Clientsystems, Datentyp String
- 4920 • \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- 4921 • \$resourceServerDuration: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server,
4922 Datentyp Integer

4923 Bei der Erstellung des Feldes "message" ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
4924 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
4925 nach [RFC7493] eingehalten werden. [**<=**]

4926 **3.28.3 Bestandsdatenlieferung - Spezifika Digitale** 4927 **Patientenrechnung**

4928 **A_27369 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Digitale Patientenrechnung**

4929 Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS in einem definierten,
4930 konfigurierbaren Zeitintervall folgende Informationen berichten:

- 4931 • Anzahl der neu eingestellten Digitalen Patientenrechnungen
- 4932 • Anzahl aller abgelegten Digitalen Patientenrechnungen
- 4933 • davon im Status "offen"
- 4934 • davon im Status "erledigt"
- 4935 • davon im Status "Papierkorb"
- 4936 • Anzahl aller registrierten Nutzerkonten
- 4937 • davon Versicherte
- 4938 • davon Kostenträger
- 4939 • davon Rechnungsersteller

4940 (Das Default Zeitintervall ist täglich, beginnend mit 00:00:00)[**<=**]

4941 **A_27370 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Digitale Patientenrechnung** 4942 **- Format**

4943 Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS jeweils zum Wechsel in den
4944 nächsten Berichtsintervall, folgende Informationen im JSON Format als HTTP Body an die
4945 Betriebsdatenerfassung gemäß [A_23110-*] liefern.

```
4946 {  
4947 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe der  
4948 Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String>",  
4949 "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764], als String>",  
4950 "rech": {  
4951 "total": <Anzahl aller gespeicherten Digitalen Patientenrechnungen, als Integer>,  
4952 "offen": <Anzahl im Status "offen", als Integer>,  
4953 "erledigt": <Anzahl im Status "erledigt", als Integer>,  
4954 "papierkorb": <Anzahl im Status "Papierkorb", als Integer>  
4955 },  
4956 "accounts": {
```

```
4958         "total": <Anzahl aller registrierten Nutzerkonten, als Integer>,  
4959         "versicherte": <Anzahl von Versicherten, als Integer>,  
4960         "ktr": <Anzahl von Kostenträgern, als Integer>,  
4961         "ersteller": <Anzahl von Rechnungserstellern, als Integer>  
4962     }  
4963 }[<=]
```

4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle

Das vorliegende Kapitel erfasst die Leistungsanforderungen aus den Anwendungen der TI im Wirkbetrieb:

- Versichertenstammdaten-Management (VSDM)
- Notfalldatenmanagement (NFDm)
- eMP/AMTS-Datenmanagement (AMTS)
- elektronische Patientenakte (ePA)
- Tokenbasierte Authentisierung (TBAuth)
- Qualifizierte Elektronische Signatur (QES)
- Digitale Signatur und Verschlüsselung
- Anbindung Bestandsnetze

Die Leistungsanforderungen werden hier der Reihe nach für die drei Performance-Dimensionen Last, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit aufgeführt.

4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle

Ausgangspunkt für die Modellierung von Spitzenlasten auf Ebene der Anwendungsfälle ist ein Mengengerüst der Leistungserbringer in Praxen und Krankenhäuser sowie den gesetzlich Krankenversicherten und ihren Behandlungsfällen. Spitzenlasten für die Anwendungsfallnutzung berechnet das Lastmodell als Produkt aus Mengengröße und einem Proportionalitätsfaktor, welcher das bekannte und erwartete Benutzerverhalten widerspiegelt.

Der Ansatz über die Proportionalitätsfaktoren erlaubt es, die Spitzenlasten an den jeweiligen Kontext anzupassen: für eine Praxis, für ein Krankenhaus einer bestimmten Größe oder für die TI insgesamt im Produktivbetrieb.

4.1.1 Mengengerüst

Im Folgenden wird das Mengengerüst für den Produktivbetrieb aufgestellt, welches alle gesetzlich Krankenversicherte bedient.

Da letztlich die Leistungen des Gesundheitswesens für die Krankenversicherten erbracht werden, ist die Zahl des Versicherten die zentrale Mengengröße, mit der alle Mengenangaben skalieren. D. h. alle Lastangaben die sich im Folgenden auf alle 70 Mio. Versicherten beziehen, können auf kleinere Mengen heruntergerechnet werden – etwa pro 1 Mio. Versicherten, indem Lastangaben durch 70 geteilt werden.

Die Tabelle "Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer" gibt die Zahl der Versicherten, der niedergelassenen Leistungserbringer und der Krankenhäuser an. Es folgt eine Größenklassifizierung der Praxen in Tabelle "Tab_Mengengerüst: Lokationen" sowie der Krankenhäuser in Tabelle "Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser". Die Tabelle "Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" trifft Annahmen zur Modellierung.

Da die Lastbetrachtung große Unwägbarkeiten bzgl. des Benutzerverhaltens enthält, ist eine Signifikanz von 1-2 Stellen in den Zahlen des Mengengerüsts ausreichend. Die

5002 Zahlen sind daher entsprechend gerundet und beim Bezugszeitpunkt der Größen wird
5003 eine entsprechende Ungenauigkeit zugelassen.

5004

5005 **Tabelle 86: Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer**

ID	Größe	Anzahl	Quelle
M1	Gesetzlich Krankenversicherte der Bundesrepublik Deutschland 2008	70.000.000 (74.000.000)	[GBE_Bund] (BMG 2024)
M2	Ärzte	138.500 (421.000)	[KBV2010] (BÄK 2022)
M3	Zahnärzte, die an der vertragszahnärztlichen Versorgung teilnehmen	54.200	[KZBV2010]
M4	Psychotherapeuten	17.300	[KBV2010]
M27	Apotheker, Apothekerassistenten und Pharmazieingenieure	56.600	[ABDA2018]
M5	Leistungserbringer (LE)	266.600	M2 + M3 + M4 + M27

5006

5007 **Tabelle 87: Tab_Mengengerüst: Lokationen**

ID	Größe	Anzahl	Quelle
M6	Einzelpraxen Ärzte	67.000	[KBVPraxen2010]
M7	Gemeinschaftspraxen Ärzte	20.000	[KBVPraxen2010]
M8	Medizinische Versorgungszentren (MVZ)	1.700	[KBVPraxen2010]
M9	Einzelpraxen Zahnärzte	36.500	[KZBV2010]
M10	Mehrfachpraxen Zahnärzte	8.400	[KZBV2010]
M11	Praxen Psychotherapeuten	17.300	Annahme: M4
M12	Krankenhäuser	2.000	[DKG2010]
M13	Lokationen (Praxen und KH)	152.900	M6 + M7 + M8 + M9 + M10 + M11 + M12

ID	Größe	Anzahl	Quelle
M25	Apotheken (inkl Filialapotheken)	20.249	[ABDA2016]
M26	Lokationen (Praxen, KH, Apotheken)	173.149	M13 + M25
M28	Gesetzliche Krankenkassen	109	[GKVKassen2019]

5008

5009

Tabelle 88: Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])

Krankenhäuser nach Größenklassen						
ID	Größenklasse	KH	Ärzte pro KH	Itd. Ärzte + Oberärzte pro KH	Fälle pro Tag u. KH ambulant	Fälle pro Tag u. KH stationär
M14	unter 100 Betten	646	8	3	5	5
M15	100 bis 199 Betten	468	30	11	19	19
M16	200 bis 299 Betten	302	57	19	65	32
M17	300 bis 399 Betten	204	85	29	95	47
M18	400 bis 599 Betten	224	135	45	137	69
M19	600 bis 799 Betten	69	211	65	288	96
M20	800 und mehr Betten	90	559	149	537	179

5010

5011

Tabelle 89: Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen

Klasse der Leistungserbringer-umgebung (LE-Ux)		Großer Repräsentant in der Klasse der LE-Umgebung				
		Beschreibung	Ärzte	Itd. Ärzte + Oberärzte	Fälle pro Tag	
					ambulant	stationär
1	Praxis, Gemeinschaftspraxen, MVZ, KH "bis 199 Betten"	Ø KH (144 Betten) "100 bis 199 Betten"	30	11	19	19

Klasse der Leistungserbringerumgebung (LE-Ux)		Großer Repräsentant in der Klasse der LE-Umgebung				
		Beschreibung	Ärzte	Itd. Ärzte + Oberärzte	Fälle pro Tag	
					ambulant	stationär
2	KH "200 bis 599" Betten	Ø KH (482 Betten) "400 bis 599 Betten"	135	45	137	69
3	großes KH KH "600 bis 1599 Betten"	Ø KH (1219 Betten) "800 Betten und mehr"	559	149	537	179
4	sehr großes KH KH "1600 Betten und mehr"	3000 Betten	1.398	373	1.343	448

5012 Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" nimmt
5013 eine grobe Klassifizierung sämtlicher Leistungserbringerumgebungen in vier
5014 Größenklassen vor. Klasse LE-U1 beinhaltet Praxen, Gemeinschaftspraxen, medizinische
5015 Versorgungszentren und Krankenhäuser bis 199 Betten³. Klasse LE-U2 umfasst
5016 Krankenhäuser bis 599 Betten. Klasse LE-U3 umfasst große Krankenhäuser. Klasse LE-U4
5017 umfasst sehr große Krankenhäuser. Im Hinblick auf Lastanforderungen ist für jede Klasse
5018 ein besonders großer Repräsentant ausgewählt. Der Repräsentant der Klasse 4 wurde so
5019 groß gewählt, dass er mit Sicherheit größer als die größten existierenden Krankenhäuser
5020 ist.

5021 ³Perspektivisch kann es in späteren Ausrollstufen entsprechend des Lastaufkommens für
5022 weitere Anwendungsfälle notwendig werden, die Klasse weiter zu unterteilen. Neben dem
5023 Klassenrepräsentanten eines "100 bis 199 Betten"-Krankenhaus wird zusätzlich als
5024 Praxisrepräsentant eine Praxis für 1000 Versicherte berücksichtigt. Die jeweils pro
5025 Anwendungsfall höheren Spitzenlasten dieser beiden Repräsentanten sind für die
5026 Anforderungen maßgeblich.

5027

5028 **Tabelle 90: Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung**

ID	Größe	Wert	Quelle
M21	Anzahl Konnektoren	173.149	Annahme: M26
M22	Dauer Modellarbeitstag Praxis	8 h	Festlegung
M23	Dauer Modellarbeitstag Krankenhaus	16 h	Festlegung
M29	Dauer Modellarbeitstag Apotheke	10 h	Festlegung

ID	Größe	Wert	Quelle
M24	KIM-Teilnehmer	210.109	Annahme: M2 + M3 + M4+ M28

5029

5030 **4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDM)**

5031 Das Notfalldaten-Management (NFDM) umfasst folgende performance-relevanten
5032 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL_NFDM]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 5033 • Signieren Notfalldaten
- 5034 • Speichern Notfalldaten
- 5035 • Lesen Notfalldaten
- 5036 • Löschen Notfalldaten
- 5037 • Speichern Persönliche Erklärungen
- 5038 • Lesen Persönliche Erklärungen
- 5039 • Löschen Persönliche Erklärungen

5040 Notfalldaten (NFD) haben eine maximale Größe von 11,5 KB. Die Persönlichen
5041 Erklärungen (DPE) haben eine maximale Größe von 1,5 KB.

5042 **4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement**

5043 Das eMP/AMTS-Datenmanagement umfasst folgende performance-relevanten
5044 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL_AMTS_A]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 5045 • eMP/AMTS-DATEN von eGK lesen
- 5046 • eMP/AMTS-DATEN auf eGK schreiben

5047 Die auf der eGK gespeicherten eMP/AMTS-Daten haben auf der eGK eine maximale Größe
5048 von 13,56 KB. Im XML-Format haben sie eine Größe von etwa 30 KB.

5049 **4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle**

5050 Das Lastmodell verknüpft die zu erwartende Anfragerate je Anwendungsfall mit
5051 Mengengrößen aus dem Mengengerüst per Proportionalitätsfaktor und nennt die jeweils
5052 bearbeiteten Datenmengen.

5053 Da hier Zahlen zu Annahmen über das Benutzerverhalten einfließen, die grundsätzlich
5054 nicht exakt vorhersagbar sind, wird mit Sicherheitsfaktoren gearbeitet (siehe
5055 „Spitzenlasterhöhung“ unten).

5056 **Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

5057 Für die Nutzung bestehender Anwendungen und Netze liegt die Leistung der TI-Plattform
5058 auf Netzwerkebene. Tabelle "Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und
5059 Netze" gibt die Spitzenlast hierfür an.

5060

5061 **Tabelle 91: Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

Spitzenlast in MBit/sec (jeweils down- und upload-Richtung)
150

5062 Für die Nutzung der Basisdienste QES, digitale Signatur und Verschlüsselung wird die
5063 Spitzenlast auf Ebene der Anwendungsfallaufrufe durch die folgenden vier Tabellen
5064 definiert.

5065

5066 **Tabelle 92: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,**
5067 **Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
QES: Arztsignaturen erstellen (HBA)	50	Anzahl LE	5 * x	2
	100		25 * x	4
	25600		x	2
QES: Arztsignaturen prüfen (HBA)	50		5 * x	2
	100		25 * x	4
	25600		x	2
Digitale Signaturen erstellen (SMC-B)	50		0,5 * x	2
	100		11 * x	4
	25600		0,05 * x	2
Digitale Signaturen prüfen (SMC-B)	50		0,5 * x	2
	100		11 * x	4
	25600		0,05 * x	2
Daten verschlüsseln (SMC-B, HBA)	50		0,5 * x	2
	100		11 * x	4
	25600		0,05 * x	2

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
Daten entschlüsseln (SMC-B, HBA)	50		$0,5 * x$	2
	100		$11 * x$	4
	25600		$0,05 * x$	2
Authentisierung (SMC-B: C.HCI.AUT, HBA: C.HP.AUT)			$2 * x$	4

5068

5069

5070

Tabelle 93: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären Fällen

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
QES: Arztsignaturen erstellen (HBA)	50	x: stationäre Fälle im KH pro Tag	$0,5 * x$	2
	100		$1,3 * x$	4
	25600		$0,06 * x$	2
QES: Arztsignaturen prüfen (HBA)	50		$0,5 * x$	2
	100		$1,3 * x$	4
	25600		$0,06 * x$	2
Digitale Signaturen erstellen (SMC-B)	50		$0,04 * x$	2
	100		$0,1 * x$	4

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
	25600		0,005 * x	2
Digitale Signaturen prüfen (SMC-B)	50		0,04 * x	2
	100		0,1 * x	4
	25600		0,005 * x	2
Daten verschlüsseln (SMC-B, HBA)	50		0,04 * x	2
	100		0,1 * x	4
	25600		0,005 * x	2
Daten entschlüsseln (SMC-B, HBA)	50		0,04 * x	2
	100		0,1 * x	4
	25600		0,005 * x	2
Authentisierung (SMC-B: C.HCI.AUT, HBA: C.HP.AUT)			0,1 * x	4

5071

5072 Die Mengengrößen in „Mengengröße x“ in Tabelle "Tab_Lastmodell der Basisdienste QES
5073 für Leistungserbringer (LE) Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und
5074 MVZs" und Tabelle "Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit
5075 stationären Fällen" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen
5076 aus Tabelle "Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer".

5077

5078 **Tabelle 94: Tab_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße n x und y	Spitzenlaste n pro Tag	Spitzenlast - erhöhungs- faktor
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ambulant (*)	(*)	x = stationäre Fälle pro Tag y = ambulante Fälle pro Tag	$1 * y$	4
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung stationär (*)	(*)		$1 * x$	4
QES: Arztsignaturen erstellen (HBA) (**)	100		$3,25 * x + 0,25 * y$	4
QES: Arztsignaturen prüfen (HBA)	100		$0,5 * x + 0,25 * y$	4
Digitale Signaturen erstellen (SMC-B)	100		$1,25 * x$	4
Digitale Signaturen prüfen (SMC-B)	100		$1,25 * x$	4
Daten verschlüsseln (SMC-B, HBA)	100		$1,25 * x$	4
Daten entschlüsseln (SMC-B, HBA)	100		$1,25 * x$	4

5079 (*) Es sind zwei Situationen zu unterscheiden: In 2,5 % der Anwendungsfälle erfolgt ein
5080 Update und in 97,5 % der Anwendungsfälle erfolgt kein Update, wobei sich die
5081 prozentuale Aufteilung und die Nachrichtengrößen aus Tabelle "Tab_Lastmodell VSDM-
5082 Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"
5083 ergeben.

5084 (**) Bei der QES wird für die Stapelgrößen angenommen, dass 75 % der
5085 Anwendungsfälle Stapelgröße 1 und 25 % die Stapelgröße 2 haben.

5086 Die Mengengrößen in „Mengengrößen x und y“ in Tabelle "Tab_Lastmodell:
5087 Krankenhäuser" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen aus
5088 Tabelle "Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen
5089 der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen".

5090 **Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle**

5091 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab_Lastmodell
5092 KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"
5093 für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben sowie in

5094 Tabelle "Lastmodell: KIM in Krankenhäusern" für die Ärzte in den Krankenhäusern. Die
5095 angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der KIM-Teilnehmer oder der
5096 Zahl der stationären Fälle im KH pro Tag.

5097 Zwei besondere Lastsituationen sind ergänzend zur Durchschnittsbetrachtung
5098 berücksichtigt:

- 5099 • Große Nachrichten:
5100 1% der Teilnehmer sendet je 100 Nachrichten je 25 MB über den Tag verteilt.
5101 Für diesen besonderen Nutzungsbedarf wird von einer Transportnetzanbindung
5102 von 16 Mbit/sec in Download-Richtung und 1 Mbit/sec in Upload-Richtung
5103 ausgegangen.
- 5104 • Viele Nachrichten:
5105 1% der Teilnehmer sendet je 800 Nachrichten je 50 KB über den Tag verteilt.

5106

5107 **Tabelle 95: Tab_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und**
5108 **Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungs- fall in KByte	Mengen- größe x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
Empfängerdaten ermitteln	10	x: Anzahl KIM Teilnehmer	$20 * x$	2
Nachricht schützen und an KIM-Fachdienst senden	50		$8 * x$	2
	100		$20 * x$	2
	25600		$1 * x$	1
Nachricht vom Fachdienst KIM holen und aufbereiten	50		$8 * x$	2
	100		$20 * x$	2
	25600		$1 * x$	1
Aufbau sicherer Kanal vom Clientmodul zum Fachdienst			$68 * x$	2
Teilnehmer pflegt seine Basisdaten			$0,004 * x$	2
Nachrichtenweiterleitung zwischen KIM-Fden	50		$8 * x$	2
	100		$20 * x$	2
	25600		$2 * x$	2

5109

5110 **Tabelle 96: Tab_Lastmodell: KIM in Krankenhäusern**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungs- fall in KByte	Mengen- größe x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
Empfängerdaten ermitteln	10	x: stationäre Fälle im KH pro Tag	$2 * x$	4
Nachricht schützen und an KIM-Fachdienst senden	50		$0,8 * x$	2
	100		$2 * x$	4
	25600		$0,1 * x$	2
Nachricht vom Fachdienst KIM holen und aufbereiten	50		$0,8 * x$	2
	100		$2 * x$	4
	25600		$0,1 * x$	2
Aufbau sicherer Kanal vom Clientmodul zum Fachdienst		x: Anzahl KIM- Fachdienste * Anzahl KIM-Client- Module	$2 * x$	4
Nachrichtenweiterleitung zwischen KIM-Fden	50	x: Anzahl KIM Teilnehmer	$8 * x$	1
	100		$20 * x$	1
	25600		$1 * x$	1

5111
5112 Annahme: KIM-Teilnehmer in Krankenhausumgebung sind die in Tabelle
5113 "Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen der
5114 Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" aufgeführten „Ärzte“.

5115 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle für Nachrichten mit Anhängen
5116 größer 25 MB ist in Tabelle "Tab_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große
5117 Nachrichten" dargestellt.

5118 **Tabelle 97: Tab_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große Nachrichten**

Anwendungsfall	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
Abrechnungsdaten übermitteln		$1 * x$	2

Anwendungsfall	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
Abrechnungsdaten empfangen	x: Anzahl KIM Teilnehmer	$1 * x$	2
Bilder oder andere Aufnahmen zur Diagnostik senden		$0,15 * x$	2
Bilder oder andere Aufnahmen zur Diagnostik empfangen		$0,45 * x$	2
Sonstige Große Anhänge in Mail senden		$0,25 * x$	2
Sonstige Große Anhänge in Mail empfangen		$0,50 * x$	2
Herausgabe von Patientendaten	x: Anzahl d. Versicherten	$0,12 * x$	-

5119 In der Lastbetrachtung wird davon ausgegangen, dass für den Anwendungsfall: "Bilder
5120 oder andere Aufnahmen zur Diagnostik empfangen" es je Sender 3 Empfänger gibt. Für
5121 den Anwendungsfall: "Sonstige Große Anhänge in Mail empfangen" wird angenommen,
5122 dass es je Sender 2 Empfänger gibt.

5123 **Lastmodell: NFDM-Anwendungsfälle**

5124 Die erwartete Nutzungsrate der NFDM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab_Lastmodell
5125 NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und
5126 MVZs" für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben
5127 sowie inkludiert in Tabelle "Tab_Lastmodell: Krankenhäuser" für die Ärzte in den
5128 Krankenhäusern. Die angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der Ärzte
5129 oder der Zahl der ambulanten und stationären Fälle im KH pro Tag.

5130 Dabei ergibt sich der Lastbeitrag für die Krankenhäuser zu Tabelle "Tab_Lastmodell:
5131 Krankenhäuser" wie folgt: Für das Prüfen der qualifizierten Arztsignatur wird für Prüfung
5132 der Signatur im Kontext Notfalldaten ein Faktor 0,25 (ambulant und stationär) und für
5133 Prüfung der Signatur beim Austausch von signierten Dokumenten zwischen den
5134 Krankenhäusern ein weiterer Faktor 0,25 (stationär) angesetzt.

5135 **Tabelle 98: Tab_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und** 5136 **Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Titel	Datenmenge pro Anwendungsfall in KByte	Mengengrößen	Spitzenlast pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
NFD signieren	10,5	x: Anzahl LE	$6,1 * x$	1
NFD schreiben	10,5		$6,1 * x$	1

Titel	Datenmenge pro Anwendungsfall in KByte	Mengengrößen	Spitzenlast pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
NFD lesen	10,5		$3,3 * x$	1
NFD löschen	10,5		$0,6 * x$	1
DPE schreiben	1,5		$0,6 * x$	1
DPE lesen	1,5		$0,4 * x$	1
DPE löschen	1,5		$0,1 * x$	1

5137 Lastmodell: Für eMP/AMTS-Anwendungsfälle

5138 Die erwartete Nutzungsrate der eMP/AMTS-Anwendungsfälle wird in Tabelle
5139 "Tab_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken" für Praxen
5140 (Mengengröße M13) und Apotheken (Mengengröße M25) beschrieben. In einzelnen
5141 Apotheken müssen parallel an 10 Arbeitsplätzen für jeweils verschiedene eGKs die
5142 Vorgänge „eMP/AMTS-Daten von eGK lesen und dann schreiben“ ausgeführt werden
5143 können.

5144 Tabelle 99: Tab_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken

Titel	Datenmenge auf eGK [KB]	Typ der LE- Umgebung	durchschnittliche Aufrufanzahl pro Tag pro Lokation	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
eMP/AMTS-Daten von eGK lesen	13,6	Praxen	4	4
		Apotheken	30	4
eMP/AMTS-Daten auf eGK schreiben	13,6	Praxen	4	4
		Apotheken	30	4

5145 Hinweis: $G(iga)$, $M(ega)$, $K(ilo)$ bezeichnet hier $G=(1024)^3$, $M=(1024)^2$ und $K=(1024)^1$.

5146 4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle

5147 Betrieblicher Anwendungsfall: Update des Konnektors bzw. der Kartenterminals

5148 Beim Ausrollen von Software auf Konnektor und Kartenterminals müssen durch Download
5149 vom Konfigurationsdienst Softwarepakete auf die Konnektoren verteilt werden. Tabelle
5150 "Tab_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“" listet die Annahmen, die
5151 für den Mengenrahmen dieses betrieblichen Anwendungsfalls getroffen werden.

5152 **Tabelle 100: Tab_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“**

Größe	Wert	Quelle
Zeitraum, in dem ein Softwarepaket vom Konfigurationsdienst über den Download-Weg an sämtliche Konnektoren verteilt werden können muss.	5 * 24 h	Betriebliche Anforderung
maximale Größe eines Softwarepakets	1500 Mbyte	Konnektorhersteller

5153 **4.2 Bearbeitungszeiten**

5154 Der anwendungsfallübergreifende Bedarf für die Bearbeitungszeiten an den
5155 Außenschnittstellen der TI-Plattform wurde für den Erwartungswert pro
5156 Schnittstellenoperation abgestimmt.

5157 Die Abstimmung erfolgte zweistufig, um Machbarkeit/Wirtschaftlichkeit und Bedarf in
5158 Einklang zu bringen. Im ersten Schritt wurden per Expertenschätzung die Leistungswerte
5159 für eine wirtschaftlich günstige Lösung bestimmt. Im zweiten Schritt wurde geprüft, ob
5160 mit diesen Leistungswerten der Bedarf der Fachanwendungen erfüllt werden kann.

5161 Für den Produkttyp Konnektor kommen Bearbeitungszeiten durch das Fachmodul hinzu
5162 [gemSpec_FM_VSDM].

5163 Für die Transportnetzanbindung über den Konnektor an Zentrale Dienste der TI-Plattform
5164 und Fachanwendungsspezifische Dienste setzt das Performance-Modell typische
5165 Bandbreiten an, die dann in Anforderungen zu Bearbeitungszeiten einfließen: Für Praxen
5166 einen asymmetrischen Zugang von 1024 kbit/sec in Download-Richtung und 128 kbit/sec
5167 in Upload-Richtung (mit Round-Trip-Time von 50 msec) für Krankenhäuser einen
5168 symmetrischen Zugang von 2048 kbit/sec in Upload- und Download-Richtung (mit
5169 Round-Trip-Time von 40 msec).

5170 **4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDM)**

5171 Für NFDM müssen im stationären Einsatz unter den oben genannten
5172 Rahmenbedingungen die Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner
5173 oder gleich den in Tabelle "Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall"
5174 angegebenen Mittelwertschranken sein.

5175 **Tabelle 101: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall**

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
NFD signieren (QES)	10,5	1,8
NFD schreiben	10,5	5,8
NFD lesen	10,5	7,3

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
NFD löschen	10,5	4,8
DPE schreiben	1,5	4,6
DPE lesen	1,5	4,3
DPE löschen	1,5	4,3

5176 Für die Einsätze im mobilen Bereich sollen diese Vorgaben ebenfalls erreicht werden.
5177 Priorität hat der Anwendungsfall „NFD lesen“.

5178 4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement

5179 Für eMP/AMTS müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte
5180 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle
5181 "Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall" angegebenen
5182 Mittelwertschranken sein.

5183 **Tabelle 102: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall**

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
eMP/AMTS-Daten von eGK lesen	13,56	5,3
eMP/AMTS-Daten auf eGK schreiben	13,56	6,7

5184 4.3 Verfügbarkeiten

5185 Die zu fordernde Verfügbarkeit richtet sich am Bedarf der Anwendungsfälle aus. Der
5186 höchste Bedarf entsteht in großen Krankenhäusern. Prinzipiell begrenzendes Element für
5187 die Verfügbarkeit ist das Transportnetz. Einzelne Krankenhäuser können sich für das
5188 obere Ende der am Markt erhältlichen Verfügbarkeit entscheiden, die mit 99,5 %
5189 angenommen wird. Es wird weiter angenommen, dass diese großen Krankenhäuser in
5190 der Lage sind, die Verfügbarkeit für Clientsystem und Konnektor mit Kartenterminals auf
5191 jeweils 99,9 % zu halten. Ist die Verfügbarkeit des Backend etwa genau so groß wie der
5192 für große Krankenhauseinrichtungen mögliche Beitrag von 99,3 %, dann wird ein
5193 ausgewogener Wert erreicht.

5194 Tabelle "Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus" zeigt die so
5195 für den Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ erzielbare
5196 Gesamtverfügbarkeit von 98,5 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner 7 Stunden
5197 entspricht. Sie ist notwendig und tragbar.

5198 **Tabelle 103: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus**

Anwendungsfall bzw. Produkttyp		Verfügbarkeit	Ausfallzeiten pro Monat in Stunden
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update		98,5%	< 7
	Clientsystem	99,9%	< 0,5
	Konnektor und eHealth-Kartenterminal	99,9%	< 0,5
	Transportnetz	99,5%	< 2,5
	Zentrale TI-Plattform: VPN-Zugangsdienst	99,9%	< 0,5
	Zentrale TI-Plattform: OCSP-Responder	99,9%	< 0,5
	Zentrale TI-Plattform: Zentrales Netz TI	99,9%	< 0,5
	Zentrale TI-Plattform: Namensdienst	99,9%	< 0,5
	VSDM Intermediär	99,8%	< 1
	Fachdienst VSDM (UFS)	99,8%	< 1

5199 Für die Produkttypen der dezentralen Zone wird erwartet, dass sie selten ausfallen und in
5200 diesen seltenen Fällen rasch austauschbar sind. So wird erwartet [DKG2010], dass ein
5201 Konnektor, der im Krankenhaus eingesetzt wird, innerhalb von 15 Minuten ausgetauscht
5202 werden kann.

5203 Die Tabelle "Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext
5204 von E-Rezept" zeigt beispielhaft für den Anwendungsfall „E-Rezept einstellen“ eine
5205 erzielbare Gesamtverfügbarkeit von 99,90 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner
5206 7 Minuten entspricht.

5207 **Tabelle 104: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im**
5208 **Kontext von E-Rezept**

Anwendungsfall bzw. Produkttyp		Verfügbarkeit	Ausfallzeiten pro Monat in Minuten
E-Rezept einstellen		99,90%	< 7
	Clientsystem	99,99%	< 1
	Konnektor und eHealth-Kartenterminal	99,99%	< 1
	Transportnetz	99,98%	< 1

Anwendungsfall bzw. Produkttyp		Verfügbarkeit	Ausfallzeiten pro Monat in Minuten
	Zentrale TI-Plattform: VPN-Zugangsdienst	99,99%	< 1
	Zentrale TI-Plattform: OCSP-Responder	99,99%	< 1
	Zentrale TI-Plattform: Zentrales Netz TI	99,99%	< 1
	Zentrale TI-Plattform: Namensdienst	99,99%	< 1
	E-Rezept-Fachdienst	99,99%	< 1
	IdP	99,99%	< 1

5209 5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI

5210 Das vorliegende Kapitel definiert die Leistungsanforderungen bzgl. der drei Performance-
5211 Dimensionen Durchsatz, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit für Produkttypen der TI. Die
5212 Anforderungen ergeben sich aus den in Kapitel 3 formulierten Bedarfen.

5213 Grundlagen für die Performance-Vorgaben sind

- 5214 • die in Kapitel 3 formulierten Bedarfe,
- 5215 • die Definition der Produkttypen der TI-Plattform [gemKPT_Arch_TIP#5.2],
- 5216 • die Definition ihrer Außenschnittstellen⁴ [gemKPT_Arch_TIP#5.3 und 5.4],
- 5217 • die Nutzung der TI-Plattform-Operationen durch VSDM-Anwendungsfälle,
- 5218 • die Annahmen zu Caching-Dauern in Tabelle "Tab_Caching-Dauer"

5219 ⁴Im Rahmen der Produkttypspezifikationen werden die konzeptionellen Schnittstellen aus
5220 [gemKPT_Arch_TIP] durch technische Schnittstellen umgesetzt. Die Zuordnung der
5221 technischen auf die konzeptionellen Schnittstellen erfolgt in den
5222 Produkttypspezifikationen.

5223 **Tabelle 105: Tab_Caching-Dauer**

ID	Größe	Dauer	Quelle
C1	OCSP-Caching-Dauer (non QES)	12 h	Annahme
C2	OCSP-Caching-Dauer (QES)	6 h	Annahme
C3	DNS-Caching-Dauer (Dienstlokalisierung und Namensauflösung)	12 h	Annahme

5224 Alle Spitzenlastvorgaben beziehen sich auf den Produktivbetrieb mit 70 Mio.
5225 Versicherten.

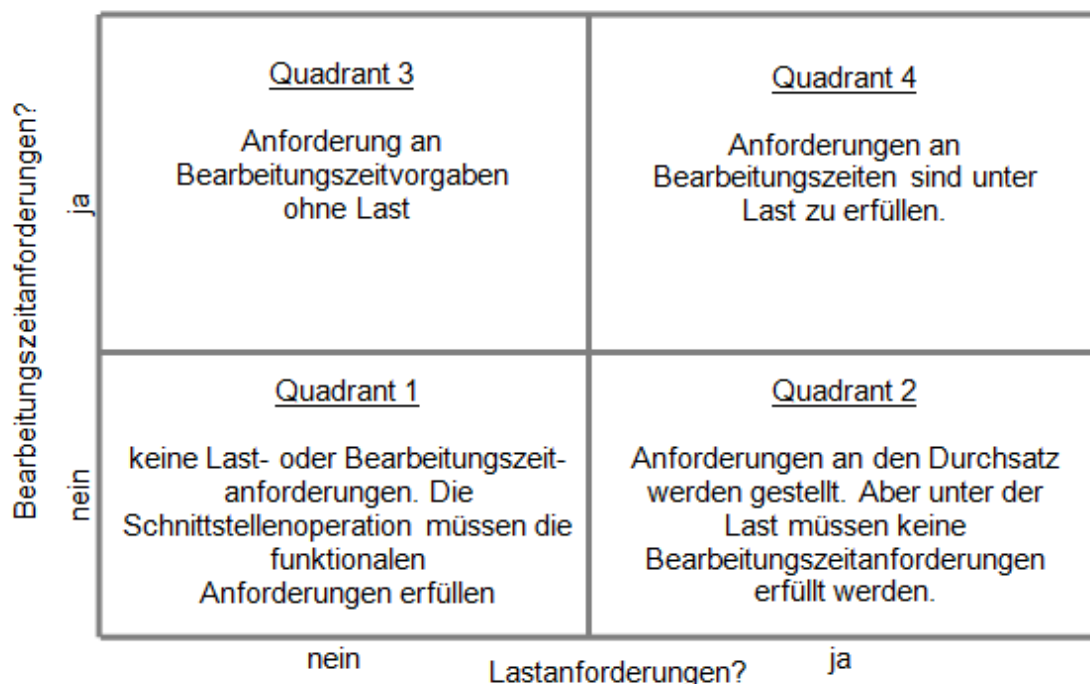
5226 Die Spitzenlastvorgaben für einen Produkttypen beziehen sich, soweit nicht explizit
5227 anders angegeben, auf alle Produktinstanzen des Produkttypen in Summe.

5228 **Bearbeitungszeitvorgaben unter Last**

5229 Aus Bedarfssicht sollen alle Produkttypen die Vorgaben für Bearbeitungszeiten
5230 unabhängig von den Vorgaben für ihr Lastverhalten erfüllen. D.h. dass die
5231 Bearbeitungszeitvorgaben letztlich unter Volllast erfüllt werden sollen.

5232 Um die Überprüfbarkeit der Anforderungen beherrschbar zu halten, wird dieser
5233 Zusammenhang systematisch betrachtet und unter Beachtung der Bedarfssicht
5234 vereinfacht. Abbildung 6 unterscheidet hierzu vier Typen von Anforderungen danach, wie
5235 sehr die Anforderungen bzgl. Bearbeitungszeit und Lastverhalten ineinandergreifen.

5236



5237

5238 **Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen**

5239

5240 Im einfachsten Fall (Quadrant 1) werden keine Anforderungen an Bearbeitungszeit und
5241 Lastverhalten gestellt, weil kein besonderer Überprüfungsbedarf jenseits funktionaler
5242 Tests besteht, etwa für Administrationsfunktionen, die weder mit einer nennenswerten
5243 Last ausgeführt werden noch notwendigerweise Bearbeitungszeitvorgaben einhalten
5244 müssen.

5245 Im Quadrant 2 sind Anforderungen gruppiert, die dafür sorgen, dass die Produkttypen
5246 den benötigten Durchsatz (z. B. [GS-A_4161]) erreichen. Das betrifft ausschließlich
5247 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.

5248 Im Quadrant 3 sind Anforderungen gruppiert, die für jede Schnittstellen-Operation eines
5249 Produkttypen die lastfreie Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben fordern (z. B. [GS-
5250 A_4346]).

5251 Im Quadrant 4 sind schließlich Anforderungen gruppiert, welche die Einhaltung von
5252 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last verlangen (z. B. [GS-A_4157], [GS-A_4159], [GS-
5253 A_4162] für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform).

5254 5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform

5255 An die Produkttypen der dezentralen Zone werden keine expliziten
5256 Verfügbarkeitsanforderungen gestellt⁵.

5257 ⁵)Ausnahme Konnektor für Krankenhäuser.

5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT

Performance-Anforderungen an die Smartcards im Gesundheitswesen werden im Rahmen der Kartenspezifikationen gestellt.

5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT17, PDT67)

Der Produkttyp Konnektor muss alle Einsatzumgebungen von einer Arztpraxis bis zu großen Krankenhäusern abdecken. Diese unterteilt Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebung" in vier Klassen von Leistungserbringerumgebungen (LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4). Über das Lastmodell aus Kapitel 3.1.8 erhält man je Leistungserbringerumgebung die für jede Schnittstellenoperation des Konnektors zu erwartende Spitzenlast.

Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" listet je Schnittstellenoperation zu den Spitzenlastvorgaben die Vorgabenwerte für Bearbeitungszeiten. Die Bearbeitungszeiten beinhalten die an den Kartenterminals und Karten anfallenden Zeiten, was der Steuerungsverantwortung des Konnektors Rechnung trägt.

Die im Folgenden formulierten Anforderungen sind so angelegt, dass sie die Vorgabenwerte möglichst gut erfüllen, aber auch die Machbarkeitsgrenzen berücksichtigen, die etwa beim konkurrierenden Zugriff des Konnektors auf eine SMC-B bestehen.

Tabelle 106: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

Schnittstellenoperationen	Last		Bearbeitungszeit	
	LE-U	Spitzenlasten [1/h]	Größe der Anfrage-nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
Fachanwendung				
I_VSD_Service				
ReadVSD - mit Akt.-Prüfung, mit Update	1	1		6130
	2	1		
	3	4		
	4	11		
ReadVSD - mit Akt.-Prüfung, ohne Update	1	50		3940
	2	50		
	3	175		
	4	437		
ReadVSD - ohne Akt.-Prüfung				3820
UpdateVSD - automat. Akt.-Prüfung, mit Update				5720

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	UpdateVSD - automat. Akt.-Prüfung, ohne Update				3130
I_NFD_Management					
	NFD von eGK lesen	1	6	10,5	7260
		2	28		
		3	115		
		4	286		
	NFD auf eGK schreiben	1	11	10,5	5780
		2	51		
		3	213		
		4	533		
	NFD von eGK löschen	1	1	10,5	4800
		2	5		
		3	21		
		4	53		
I_DPE_Management					
	DPE von eGK lesen	1	1	1,5	4300
		2	3		
		3	14		
		4	36		
	DPE auf eGK schreiben	1	1	1,5	4590
		2	5		
		3	20		
		4	51		
	DPE von eGK löschen	1	0,1	1,5	4260
		2	0,5		
		3	2		
		4	5		
I_IDP_Auth_Active_Client					
	issue_Identity_Assertion			5	2500

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	renew_Identity_Assertion			20	2500
	cancel_Identity_Assertion			20	500
	I_IDP_Auth_Passive_Client				
	signin			2	3500
	signout			1	500
	I_Local_IDP_Service				
	sign_Token			5	2500
	I_AMTS_Service				
	ReadMP			30	5268
	WriteMP (mit C2C)			30	6625
	WriteMP (ohne C2C)			30	4020
	Basisdienste				
	I_Sign_Operations				
	sign_Document			10	1010
		1	217	100	1030
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	1440
	sign_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped)		13	25000	10500
	sign_Document (CAdES, TIFF_25MB, detached)			25000	7300
	sign_Document (PAdES, PDFa_2b_25MB)			25000	7300
	verify_Document			10	1570
		1	217	100	1600
		2	258		
		3	351		
		4	575		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
				1000	1930
	verify_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)		13	25000	9000
	verify_Document (CAdES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	9000
	verify_Document (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10600
	external_Authenticate				885
	get_Certificate				220
I_SAK_Operations					
	sign_Document_QES (Stapelgröße 1)			10	3540
		1	17	100	3790
		2	65		
		3	177		
		4	442		
				1000	4070
	sign_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped)			25000	12810
	sign_Document_QES (CAdES, TIFF_25MB, detached)			25000	9610
	sign_Document_QES (PAdES, PDFa_2b_25MB)			25000	9610
	sign_Document_QES (Stapelgröße 2, 2 * 100 kB Dokumente)	1	3	200	8870
		2	11		
		3	30		
		4	74		
	verify_Document_QES			10	2580
		1	10	100	2610
		2	39		
		3	113		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
		4	282		
				1000	2940
	verify_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (CAAdES, TIFF_25MB, detached IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	11610
I_KV_Card_Unlocking					
	authorize_Card (no Cache)				2020
	authorize_Card (Cache)				1830
I_Crypt_Operations					
	encrypt_Document			10	1860
		1	217	100	1880
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	2200
	encrypt_Document (XMLEnc, TIFF_25MB, ein Empfänger)		13	25000	10600
	encrypt_Document (CMS, TIFF_25MB, ein Empfänger)			25000	7800
	decrypt_Document			10	490
		1	217	100	510
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	820
	decrypt_Document (XMLEnc, TIFF_25MB)		13	25000	8900

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	decrypt_Document (CMS, TIFF_25MB)			25000	8900
	I_Cert_Verification				
	verifyCertificate				1150
	I_Directory_Query				
	search_Directory (TI-Plattform Dezentral)	1	200		2220
		2	300		
		3	500		
		4	1000		

5278
5279 Die Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" führt alle Schnittstellen des Konnektors auf,
5280 an die Performance-Anforderungen gestellt werden. Zu allen aufgeführten Schnittstellen
5281 sind Vorgaben an die Schranke für „Mittelwert“ der Bearbeitungszeit angegeben. Wenn
5282 die Bearbeitungszeit abhängig von der „Größe der Anfragenachricht“ ist, ist die
5283 zugehörige Spalte gefüllt. Lastvorgaben beschränken sich auf typische
5284 Nachrichtengrößen. Bei den Lastvorgaben wird nach den Leistungserbringerumgebungen
5285 LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4 unterschieden.

5286 Zunächst wird die Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben ohne Last gefordert (vgl.
5287 Abbildung 5: Quadrant 3):

5288 **GS-A_4346 -Performance – Konnektor in LE-U1 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5289 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1
5290 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5291 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5292 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5293 einhalten.
5294 [\leq]

5295 **GS-A_5096 -Performance – Konnektor in LE-U2 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5296 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2
5297 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5298 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5299 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5300 einhalten.
5301 [\leq]

5302 **GS-A_5097 -Performance – Konnektor in LE-U3 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5303 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3
5304 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5305 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5306 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5307 einhalten.
5308 [\leq]

5309 **GS-A_5098 -Performance – Konnektor in LE-U4 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5310 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4
5311 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5312 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5313 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5314 einhalten.

5315 [\leq]

5316 Im nächsten Schritt werden die Lastangaben aus Tab_gemSpec_Perf_Konnektor
5317 berücksichtigt und Anforderungen zur Bearbeitungszeit unter Last gestellt (vgl. Abbildung
5318 5: Quadrant 4).

5319 Dabei wird berücksichtigt, dass die Spitzenlasten der VSDM-Anwendungsfälle und die zu
5320 den Anwendungsfällen Signatur/Verschlüsselung gemäß Bedarfsvorgabe nicht zur
5321 gleichen Zeit auftreten.

5322 **GS-A_4150 -Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5323 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1
5324 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
5325 I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
5326 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,
5327 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5328
5329 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle
5330 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B" definierten Tests für die
5331 Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.

5332 [\leq]

5333 **GS-A_5099 -Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5334 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2
5335 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
5336 I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
5337 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,
5338 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5339
5340 Das Einhalten der Vorgabe wird durch den in Tabelle
5341 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B" definierten Test für die
5342 Konstellation mit einer SMC-B überprüft.

5343 [\leq]

5344 **GS-A_5100 -Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5345 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3
5346 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
5347 I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
5348 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,
5349 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5350
5351 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle
5352 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B" definierten Tests für die
5353 Konstellationen mit einer SMC-B und zwei SMC-Bs überprüft.

5354 [\leq]

5355 **GS-A_5101 -Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5356 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4
5357 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
5358 I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
5359 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,

soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle
"Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B" definierten Tests für die
Konstellationen mit einer SMC-B und zwei SMC-Bs überprüft.
[<=]

Tabelle 107: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B

Konstellation	Test
eine SMC-B	<p>Der Konnektor muss eine Anzahl von $n = 10$ verschiedenen eGKs freischalten. Hierzu werden innerhalb von 1 sec $n = 10$ Anfragen „ReadVSD – mit Akt.-Prüfung, ohne Update“ gestartet. Die einzuhaltenden Vorgaben für die Bearbeitungszeiten sind:</p> <p>die schnellste Bearbeitungszeit $< \mu$ die langsamste Bearbeitungszeit $< \mu + (n - 1) * w$ die Summe der Bearbeitungszeiten $< n * (\mu + (n - 1)/2 * w)$</p> <p>$w = 1$ sec ist die Bearbeitungszeit für den wegen der Konstellation rein sequentiell erfolgenden Freischaltungsprozess zwischen eGKs und einer SMC-B. n ist die Zahl der parallel gestarteten Anfragen. μ ist die Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor".</p>
zwei SMC-Bs	<p>Der Konnektor muss in einer Konstellation mit zwei SMC-Bs eine Anzahl von $n = 10$ verschiedenen eGKs freischalten. Hierzu werden innerhalb von 1 sec $n = 10$ Anfragen „ReadVSD – mit Akt.-Prüfung, ohne Update“ gestartet. Die einzuhaltenden Vorgaben für die Bearbeitungszeiten sind:</p> <p>die schnellste Bearbeitungszeit $< \mu$ die Summe der Bearbeitungszeiten $< n * \mu + (p*(p-1) + q*(q-1)) / 2 * w$ mit $p = (n - n \bmod 2)/2$, $q = (n + n \bmod 2)/2$</p> <p>$w = 1$ sec ist die Bearbeitungszeit für den wegen der Konstellation rein sequentiell erfolgenden Freischaltungsprozess zwischen eGKs und einer SMC-B. n ist die Zahl der parallel gestarteten Anfragen. μ ist die Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor".</p>

Hinweis: Der in den Anforderungen GS-A_4150, GS-A_5099, GS-A_5100, GS-A_5101 dargestellte Test soll den konkurrierenden Zugriff auf die SMC-B als knappe Ressource testen. Da die Situation im Fall der vielfach schnelleren HSMs nicht besteht, richtet sich die Testvorschrift an Konnektoren mit SMC-Bs und nicht an Konnektoren mit HSM-Bs.

Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe an den Basisdienstschnittstellen wird folgendes gefordert:

GS-A_4151 -Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher

5377 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5378 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5379 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5380 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende
5381 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der
5382 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.
5383 [\leq]

5384 **GS-A_5102 -Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung**
5385 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2
5386 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5387 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5388 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5389 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5390 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende
5391 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der
5392 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.
5393 [\leq]

5394 **GS-A_5103 -Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung**
5395 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3
5396 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5397 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5398 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5399 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5400 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung
5401 entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen
5402 innerhalb der Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.
5403 [\leq]

5404 **GS-A_5104 -Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung**
5405 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4
5406 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5407 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5408 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5409 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5410 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende
5411 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der
5412 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.
5413 [\leq]

5414 Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe zur Tokenbasierten Authentisierung
5415 wird folgendes gefordert:

5416 **GS-A_5486 -Performance – Parallele Verarbeitung zur Tokenbasierten**
5417 **Authentisierung**
5418 Der Konnektor MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung der Aufrufe der
5419 Operationen an den Schnittstellen I_IDP_Auth_Active_Client, I_IDP_Auth_Passive_Client
5420 und I_Local_IDP_Service sorgen, was wie folgt getestet wird: Es werden jeweils zwei
5421 Aufrufe zu I_IDP_Auth_Active_Client:issue_Identity_Assertion, ein Aufruf zu
5422 I_Local_IDP_Service:sign_Token gestartet. Die Messung der Bearbeitungszeiten ist 100
5423 Mal auszuführen. Es sind die Bearbeitungszeitvorgaben aus
5424 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor einzuhalten.
5425 [\leq]

5426 **GS-A_5487 -Performance – Konnektor – Parallele Verarbeitung AMTS**

5427 Der Konnektor MUSS parallel eintreffende AMTS-Anfragen funktional korrekt bearbeiten
5428 und die Antwortzeitvorgaben gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,
5429 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.
5430 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle
5431 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS" definierten Tests
5432 für die Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.
5433 [\leq]

5434

5435 **Tabelle 108: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS**

Konstellation	Test
eine SMC-B	<p>Der Konnektor muss eine Anzahl von $n = 10$ verschiedenen eGKs freischalten. Hierzu werden innerhalb von 1 sec $n = 10$ Anfragen „ReadMP“ gestartet. Die einzuhaltenden Vorgaben für die Bearbeitungszeiten sind:</p> <p>die schnellste Bearbeitungszeit $< \mu$ die langsamste Bearbeitungszeit $< \mu + (n - 1) * w$ die Summe der Bearbeitungszeiten $< n * (\mu + (n - 1)/2 * w)$</p> <p>$w = 1$ sec ist die Bearbeitungszeit für den wegen der Konstellation rein sequentiell erfolgenden Freischaltungsprozess zwischen eGKs und einer SMC-B. n ist die Zahl der parallel gestarteten Anfragen. μ ist die Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor".</p>

5436 *Hinweis: Die Bearbeitungszeitvorgaben wurden unter der Annahme bestimmt, dass die*
5437 *Implementierung hinsichtlich Caching und Parallelisierbarkeit innerhalb eines*
5438 *Anwendungsfalls optimiert sind.*

5439 **Stapelsignatur und gSMC-Ks**

5440 Bei der Operation sign_Document_QES in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konn" wurde
5441 gemäß Lastmodell aus Kapitel 3.1.7 davon ausgegangen, dass 25% der Signaturen per
5442 Stapelsignatur (Annahme Lastmodell: Stapelgröße 2) erfolgen. Tabelle
5443 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell"
5444 stellt für diese Situation dar, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass n Stapelsignaturen
5445 oder mehr parallel erfolgen müssen.

5446 **Tabelle 109: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung**
5447 **gemäß Lastmodell**

Lastvorgabe n		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in % für n oder mehr parallele Bearbeitungen					
L E - U	Spitzen- lasten [1/h]			$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$
1	3	8870	0,01	1	0	0	0	0	0
2	11		0,03	3	0	0	0	0	0
3	30		0,07	7	0	0	0	0	0

Lastvorgabe n		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in % für n oder mehr parallele Bearbeitungen					
L E - U	Spitzen- lasten [1/h]			n= 1	n= 2	n= 3	n= 4	n= 5	n= 6
4	74		0,18	17	1	0	0	0	0

In der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell" sind alle Wahrscheinlichkeiten über 1% rot markiert, weil hier davon ausgegangen wird, dass die Vorgaben nur erreicht werden können, wenn eine vollständige parallele Verarbeitung der Anfragen erfolgt. Geht man davon aus, dass pro gSMC-K drei logische Kanäle für die parallele Verarbeitung von Stapelsignaturen zur Verfügung stehen, dann folgt daraus, dass für das angenommene Lastszenario der Einsatz einer gSMC-K ausreichend ist.

Der Konnektor muss jedoch auch auf ein geändertes Nutzungsverhalten vorbereitet sein, wie es durch verstärkte Nutzung oder systematische Häufung von Anfragen gegen Schichtende oder durch eine verstärkte Nutzung der Stapelsignatur hervorgerufen werden kann. Angenommen in einer Leistungserbringerumgebung wird dadurch (zusätzlich zum angenommenen Spitzenlastfaktor) die Last um den Faktor 30 erhöht, dann stellt sich die Situation aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell" wie folgt dar:

Tabelle 110: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch – Parallelverarbeitung perspektivisch

Last		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in% für n oder mehr parallele Bearbeitungen											
L E - U	Sp.- lasten [1/h]			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	90	8870	0,2	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	330		0,8	55	19	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	900		2,2	89	64	37	18	7	2,4	1	0	0	0	0	0
4	2220		5,4	100	97	91	79	63	46	31	18	10	5	2	1

Um auch die perspektivischen Lastbedingungen erfüllen zu können, wird daher gefordert:

GS-A_5059 -Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U1 im Auslieferungszustand

Der Konnektor MUSS im Auslieferungszustand für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last für LE-U1 gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen.
[<=]

5471 **GS-A_5105 -Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U2 im**
5472 **Auslieferungszustand**

5473 Der Konnektor MUSS im Auslieferungszustand für den Einsatz in der
5474 Leistungserbringerumgebung LE-U2 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last für LE-U2
5475 gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen.
5476 [\leq]

5477 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der
5478 Konnektor initial mit mindestens zwei gSMC-Ks ausgestattet ist.

5479 **GS-A_5036 -Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U3**

5480 Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3 die
5481 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle
5482 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung
5483 MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im
5484 Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.
5485 [\leq]

5486 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der
5487 Konnektor initial mit mindestens drei gSMC-Ks ausgestattet ist.

5488 **GS-A_5106 -Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U4**

5489 Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4 die
5490 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle
5491 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung
5492 MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im
5493 Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.
5494 [\leq]

5495 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der
5496 Konnektor initial mit mindestens vier gSMC-Ks ausgestattet ist.

5497 Damit zugelassene Konnektoren auch im Zusammenspiel mit G2-Karten unterschiedlicher
5498 CV-Roots die Anwendungsfälle aus Tab_gemSpec_Perf_Konnektor in akzeptabler Zeit
5499 durchführen, wird folgende Anforderung im Kontext einer definierten Rahmenbedingung
5500 für die Test- und Zulassungsverfahren gestellt:

5501 **GS-A_5247 -Performance – Konnektor – G2-Karten mit unterschiedlicher CV-**
5502 **Root**

5503 Der Konnektor MUSS sämtliche Performancevorgaben mit den Vorgabezeiten aus
5504 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor auch für die Ausführung mit G2-Karten mit
5505 unterschiedlicher CV-Root erfüllen.

5506
5507 Rahmenbedingung für diese Vorgabe ist, dassin maximal einem von hundert
5508 Anwendungsfällen die CV-Root der zu authentifizierenden Karte nicht auf der
5509 authentifizierenden Karte vorhanden ist.

5510 [\leq]

5511 **Rahmenbedingungen für die Messungen:**

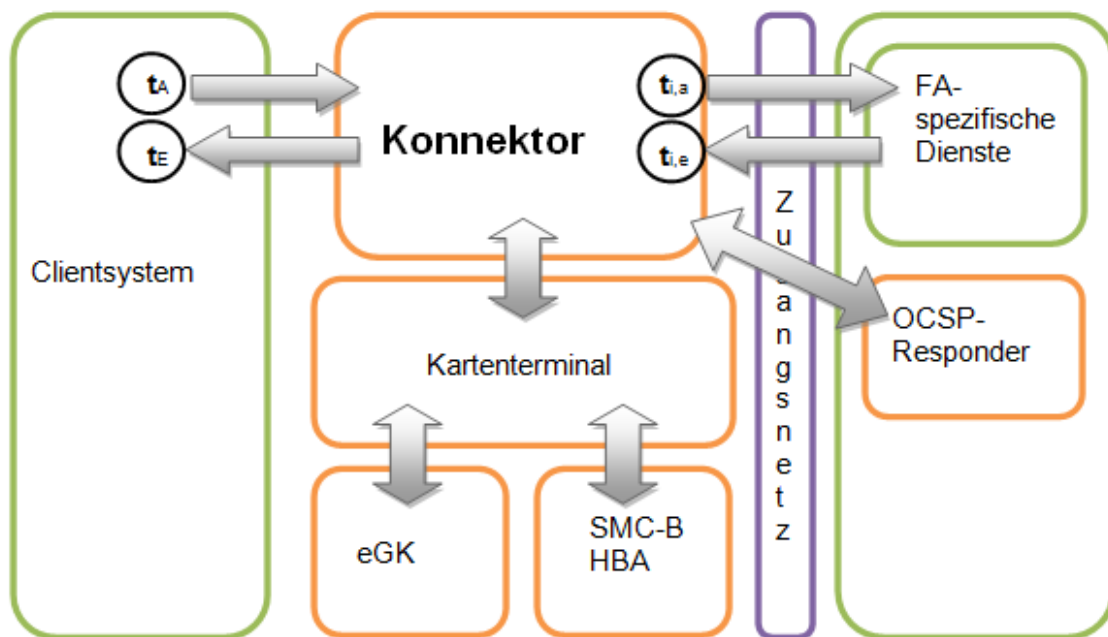


Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung

Die dem Konnektor zugerechneten Bearbeitungszeiten sind die Antwortzeit auf einen Schnittstellenaufruf im Clientsystem ($t_E - t_A$) abzüglich der Summe aller Antwortzeiten von FA-spezifischen Diensten (Summe $t_{i,e} - t_{i,a}$). Definition der Messzeitpunkte:

- t_A ist der Beginn des Aufrufs im Clientsystem an die Schnittstelle des Konnektors
- t_E ist der Zeitpunkt nach vollständig empfangener Antwort
- $t_{i,e}$ ist der Beginn der Übertragung des Requests (etwa per Snifferlog)
- $t_{i,a}$ ist der Zeitpunkt nach vollständig empfangener Response (etwa per Snifferlog)

Alle übrigen Aufrufe liegen im Verantwortungsbereich des Konnektors. Tatsächlich verantworten kann er nur die Koordination der Aufrufe nicht das tatsächliche Antwortzeitverhalten, das von den koordinierten dezentralen Produkttypen (Kartenterminals und Smartcards) abhängt. Für die Antwortzeitvorgaben wurden daher dezentrale Produkttypen mit einem normierten Verhalten gewählt, das wie folgt definiert ist:

- Kartenterminal und Karten mit normierten Bearbeitungszeiten gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente".
- Beteiligte Karten sind gesteckt, SMC-B ist bzw. SMC-Bs sind freigeschaltet.
- Verbindungsaufbau ist bereits erfolgt und zugehörige OCSP-Responses (SSL Server Zertifikat und VPN-Konzentrator-Zertifikat) sind gecacht.
- Bei den VSDM-Anwendungsfällen wird davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-Statusauskunft über das eGK-AUT-Zertifikat im OCSP-Cache vorliegt.
- Bei den Operationen `verify_Document`, `verify_Document_QES` und `encrypt_Document` wird jeweils davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-Statusauskunft über die zu prüfenden Zertifikate vorliegen.
- Für die Abfrage der Sperrstatusinformation wird von folgenden normierten Bearbeitungszeiten ausgegangen, welche die Übertragungszeiten des Netzes

- 5540 inkludieren: 1095 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509nonQES, 600 msec für
5541 OCSP-Proxy, 2105 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509QES.
- 5542 • Für die Messung wird eine Bandbreite von 1Gbit/sec zwischen Clientsystem und
5543 Konnektor angenommen.
- 5544 • Wenn der Konnektor MTOM unterstützt, müssen die Performancevorgaben für
5545 Signatur- und Verschlüsselungsdienst nur unter Einsatz von MTOM nachgewiesen
5546 werden.
- 5547 • Die Performancevorgaben aus Tab_gemSpec_Perf_Konnektor für die Basisdienste
5548 I_Sign_Operations und I_Crypt_Operations sind an Hand folgender
5549 Referenzdokumente nachzuweisen:
- 5550 • XML_25MB
- 5551 • XML_1MB
- 5552 • XML_100KB
- 5553 • XML_10KB
- 5554 • TIFF_25MB
- 5555 • TIFF_1MB
- 5556 • PDFA_2b_25MB_Bilder_und_Text
- 5557 • PDFA_2b_1MB_Komplex
- 5558 • TEXT_100KB
- 5559 • TEXT_10KB
- 5560 • Für die Operationen ReadMP und WriteMP wird davon ausgegangen, dass jeweils
5561 eine Card-to-Card-Authentisierung (C2C) zwischen SM-B und eGK erforderlich ist.
5562 Werden für eine gesteckte eGK ReadMP und WriteMP in Folge (innerhalb einer
5563 eGK-Kartensitzung) ausgeführt, wird davon ausgegangen, dass C2C nur einmal in
5564 der Operation ReadMP durchgeführt wird.
- 5565 **Netzwerkebene**
- 5566 Der Konnektor ermöglicht neben der Anbindung fachanwendungsspezifischer Dienste, der
5567 Anbindung an Bestandsnetze auch die Nutzung eines Internetzugangs.
- 5568 **GS-A_4152 -Performance - Konnektor – Bandbreitenunterstützung**
- 5569 Der Produkttyp Konnektor MUSS die am Markt üblichen Bandbreiten für Internetzugänge
5570 unterstützen.
- 5571 [\leq]
- 5572 **GS-A_5543 -Performance – Konnektor – IPSec-Tunnel TI und SIS**
- 5573 Der Produkttyp Konnektor MUSS einen IPSec-Durchsatz von mindestens
5574 30 Mbit/s bidirektional und kontinuierlich erreichen. Der Wert gilt in Summe für IPSec-
5575 Tunnel TI und SIS.
- 5576 [\leq]
- 5577 Die folgende Abbildung erläutert die Durchsatzmessung.

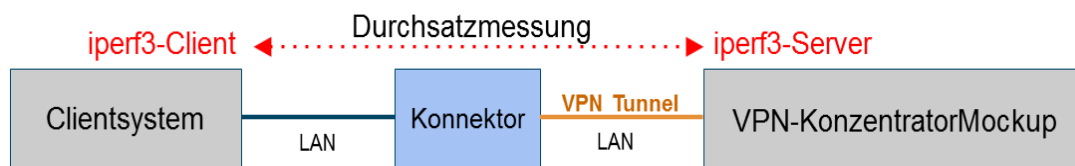


Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung

Der geforderte IPSec-Durchsatz wird unter folgenden Bedingungen ermittelt:

- Über Clientsystem<->Konnektor<->VPNKonzentratorMockup wird zwischen Clientsystem und VPNKonzentratorMockup mittels iperf3 der Durchsatz im Transport über TCP ermittelt.
- IPCompression ist durch Konfiguration am VPNKonzentratorMockup ausgeschaltet.

Verfügbarkeit

Aus dem Bedarf, einen nicht funktionsfähigen Konnektor im Krankenhaus zeitnah gegen einen bereitstehenden Ersatzkonnektor austauschen zu können, leitet sich folgende Anforderung ab:

GS-A_4153 -Performance – Konnektor in LE-U1 – Verfügbarkeit

Der Konnektor MUSS eine technische Wiederherstellungszeit von 15 Minuten unter der Voraussetzung der Verfügbarkeit von vorliegenden gesicherten und kompatiblen Konfigurationsdaten einhalten.

Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des neuen Konnektors. Es sind für LE-U1 20 Kartenterminals zu berücksichtigen.

[<=]

GS-A_5107 -Performance – Konnektor in LE-U2 – Verfügbarkeit

Der Konnektor MUSS eine technische Wiederherstellungszeit von 15 Minuten unter der Voraussetzung der Verfügbarkeit von vorliegenden gesicherten und kompatiblen Konfigurationsdaten einhalten.

Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des neuen Konnektors. Es sind für LE-U2 45 Kartenterminals zu berücksichtigen.

[<=]

GS-A_5108 -Performance – Konnektor in LE-U3 – Verfügbarkeit

Der Konnektor MUSS eine technische Wiederherstellungszeit von 15 Minuten unter der Voraussetzung der Verfügbarkeit von vorliegenden gesicherten und kompatiblen Konfigurationsdaten einhalten.

Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des neuen Konnektors. Es sind für LE-U3 125 Kartenterminals zu berücksichtigen.

[<=]

GS-A_5109 -Performance – Konnektor in LE-U4 – Verfügbarkeit

Der Konnektor MUSS eine technische Wiederherstellungszeit von 15 Minuten unter der Voraussetzung der Verfügbarkeit von vorliegenden gesicherten und kompatiblen Konfigurationsdaten einhalten.

Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des

5621 neuen Konnektors. Es sind für LE-U4 300 Kartenterminals zu berücksichtigen.
5622 [\leq]

5623 **GS-A_5332 -Performance – Konnektor – Robustheit gegenüber Lastspitzen**

5624 Der Konnektor MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für ihn definierten Spitzenlasten
5625 verfügbar bleiben.
5626 [\leq]

5627 **Aktualisierung des Vertrauensraumes**

5628 Die Aktualisierung des Vertrauensraumes geschieht in den Konnektoren automatisch.
5629 Folgende Anforderung sorgt dafür, dass es nicht zu einer unnötig zeitlich gebündelten
5630 Aktualisierung des Vertrauensraumes aller Konnektoren kommt, was zu einer
5631 unverhältnismäßig großen Spitzenlast für den OCSP-Dienst des TSL-Signerzertifikats
5632 führen würde.

5633 **GS-A_4356 -Performance - Konnektor –Aktualisierung Vertrauensraum**

5634 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche
5635 Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der TSL-Aktualisierung ausgelösten Downloads
5636 der TSL und die OCSP-Responder-Aufrufe zum Prüfen des TSL-Signerzertifikats möglichst
5637 gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer
5638 sein als bei einer Gleichverteilung über eine Stunde.
5639 [\leq]

5640 **Aktualisierung der BNetzA-VL**

5641 Wie beim Download der TSL muss beim Download der BNetzA-VL durch den Konnektor
5642 für die Vermeidung zu hoher Spitzenlasten gesorgt werden.

5643 **GS-A_5490 -Performance – Konnektor – Aktualisierung BNetzA-VL**

5644 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche
5645 Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der BNetzA-VL-Aktualisierung ausgelösten
5646 Downloads der BNetzA-VL möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Pro
5647 Konnektorinstanz darf maximal ein vollständiger Download einer BNetzA-VL pro Tag
5648 erfolgen. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer sein als bei einer
5649 Gleichverteilung über vier Stunden.
5650 [\leq]

5651 **Software Download**

5652 Ebenso wie bei der automatischen Aktualisierung des Vertrauensraumes gilt es beim
5653 automatisierten Download von Softwarepaketen unnötige Lastspitzen zu vermeiden:

5654 **GS-A_5013 -Performance – Konnektor – Software Download**

5655 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche
5656 Konnektorinstanzen in der TI automatisiert ausgelösten Downloads von Softwarepaketen
5657 möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt starten.
5658 [\leq]

5659 **Performance Logging**

5660 Zur Unterstützung der Performance-Analyse wird die Erfassung der Bearbeitungszeiten
5661 pro Aufruf in einem konfigurierbaren Erfassungszeitraum ermöglicht.

5662 **GS-A_5130 -Performance – Konnektor – Performance Logging**

5663 Der Produkttyp Konnektor MUSS ein Performance Logging für alle fachlichen und
5664 administrativen Anwendungsfälle erlauben. Über die Managementschnittstelle des
5665 Konnektors muss das Performance Logging per Konfiguration ein- und ausschaltbar sein
5666 (Default-Wert: ausgeschaltet).
5667

Logging pro Anwendungsfallausführung

Für jede Ausführung eines Anwendungsfalls (etwa durch Aufruf einer Operation an der Außenschnittstelle des Konnektors) sind folgende Werte zu erfassen:

- Eindeutige Aufrufkennung
- Bezeichnung aufgerufene Operation
- Startzeitpunkt der Verarbeitung (Zeitpunkt, wenn letztes Bit von Konnektor empfangen wurde)
- Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt (Zeitpunkt, wenn erstes Bit an den Aufrufer zurückgesendet wird) und Startzeitpunkt.
- Anzahl der Bytes in der Aufrufnachricht
- für alle Bearbeitungszeiten von Leistungen, die durch Aufruf von durch andere Produkttypen erbrachte Teiloperationen entstehen:
 - Eindeutige Aufrufkennung
 - Bezeichner des aufgerufenen Produkttyps (mit Werten aus Tab_gemKPT_Betr_Produkttypen gemäß [gemKPT_Betr])
 - Bezeichnung aufgerufene Teiloperation (im Fall von Kartenoperationen der Header des Kartenkommandos)
 - Startzeitpunkt der Verarbeitung (Zeitpunkt, wenn erstes Bit an den aufgerufenen Produkttypen gesendet wird)
 - Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt (Zeitpunkt, wenn letztes Bit vom Konnektor empfangen wurde) und Startzeitpunkt.
 - Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der Aufrufnachricht der Teiloperation
 - Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der Antwortnachricht der Teiloperation

[<=]

Skalierbarkeit

Um die Skalierbarkeit des Konnektors auf weitere Anwendungen zu unterstützen, werden folgende Anforderungen gestellt:

GS-A_5325 -Performance – Konnektor – Kapazitätsplanung

Der Konnektorhersteller MUSS die internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor, Hauptspeicher, Persistenter Speicher, etc.) so wählen, dass die Performance-Anforderungen für neue Anwendungen durch alleiniges Update der Firmware erreicht werden können.

Dabei muss der Konnektor den Ressourcenbedarf von 8 durchschnittlichen Anwendungen für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung abdecken. Der Ressourcenbedarf einer durchschnittlichen Anwendung wird als der Gesamtressourcenbedarf der gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" bereitzustellenden Performanceleistung (VSDM, KOM-LE, QES) geteilt durch 3 definiert.

Den konkret ermittelten Ressourcenbedarf muss der Hersteller in einem

5713 Skalierungskonzept darstellen.

5714

5715 Das Skalierungskonzept muss

- 5716 • alle internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor, Hauptspeicher,
5717 Persistenter Speicher, etc.) explizit benennen, die zu einem Engpass bei der
5718 Ausführung zusätzlich aufgebracht werden können,
- 5719 • für jede der internen Ressourcen angeben, wie groß die für Anwendungen zur
5720 Verfügung stehende Kapazität ist,
- 5721 • angeben, wie groß der Bedarf für 8 durchschnittliche Anwendungen ist, wie er
5722 berechnet wird und wie er gedeckt wird.

5723 [\leq]

5724 **GS-A_5326 -Performance – Konnektor – Hauptspeicher**

5725 Der Konnektor SOLL einen Hauptspeicher von mindestens 2 GByte haben.

5726 [\leq]

5727 **GS-A_5327 -Performance – Konnektor – Skalierbarkeit**

5728 Der Konnektor MUSS die von 8 durchschnittlichen Anwendungen erzeugte Last im
5729 vorgegebenen Bearbeitungszeitrahmen für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung
5730 bedienen können. Dabei wird die erzeugte Last einer durchschnittlichen Anwendung als
5731 die durch Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" definierte Last (VSDM, KOM-LE, QES)
5732 geteilt durch 3 definiert.

5733 [\leq]

5734 Der Test von [GS-A_5327] erfolgt für den VSDM-Konnektor anhand eines QES-
5735 Produktmusters. Das QES-Produktmuster muss dafür funktional nur soweit implementiert
5736 sein, dass eine Überprüfung der Bearbeitung paralleler Requests unter der Ziellast
5737 möglich ist. Welche Tests durchgeführt werden und welche Eigenschaften dafür beim
5738 QES-Produktmuster erforderlich sind, beschreibt „Anhang D – Performancerelevante
5739 Produktmustereigenschaften des QES-Konnektors“.

5740 Der Test von [GS-A_5327] erfolgt für den QES-Konnektor vom Verfahren her analog den
5741 Tests für den VSDM-Konnektor. Getestet wird an Hand eines breiteren Spektrums von
5742 Signatur- und Verschlüsselungsverfahren, beschrieben in „Anhang E – Testverfahren zur
5743 Prüfung der Skalierungsfähigkeit des QES-Konnektors“.

5744 **TLS-Verbindungsaufbau**

5745 **GS-A_5328 -Performance – Konnektor – TLS-Handshake**

5746 Der Konnektor MUSS bei jedem TLS-Handshake die von ihm in Summe verursachten
5747 Zeiten im Fall beidseitiger Authentisierung unter 2 sec und im Fall einseitiger
5748 Authentisierung unter 1,5 sec halten. Die Anforderung gilt unabhängig davon, ob der
5749 Konnektor als TLS-Server oder TLS-Client agiert.

5750 [\leq]

5751 **GS-A_5333 -Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 1**

5752 Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246
5753 nutzen, um für den wiederholten Aufbau von TLS-Verbindungen zu
5754 fachanwendungsspezifischen Diensten oder zentralen Diensten der TI-Plattform die
5755 bereits ausgehandelten TLS-Session wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake
5756 abzukürzen, sofern TLS-Session Resumption vom jeweiligen Kommunikationspartner
5757 angeboten wird.

5758 [\leq]

5759 **GS-A_5334 -Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 2**

5760 Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246 für
5761 TLS-gesicherte Verbindungen zum Clientsystem unterstützen, um für den wiederholten
5762 Aufbau von TLS-Verbindungen die bereits ausgehandelten TLS-Session
5763 wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake abzukürzen.
5764 [\leq]

5765 5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal

5766 GS-A_4154 -Performance – Kartenterminal – Bearbeitungszeit

5767 Der Produkttyp Kartenterminal SOLL die Bearbeitungszeitvorgaben aus
5768 Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe erfüllen. Nur bei eHealth-
5769 Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren, kann eine
5770 Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.
5771 [\leq]

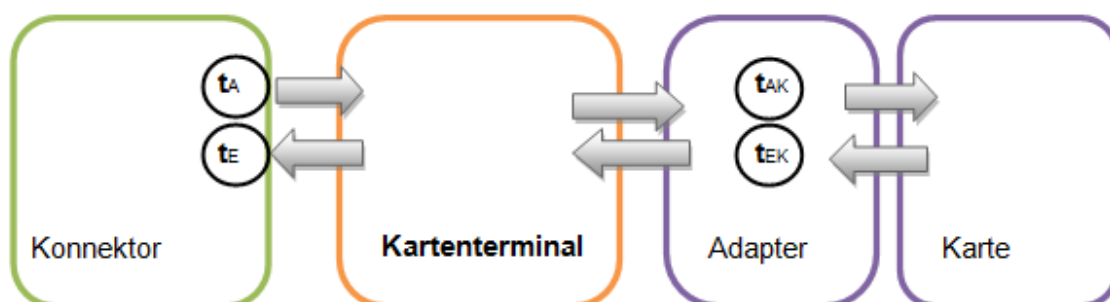
5772

5773 **Tabelle 111: Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe**

Schnittstellenoperation	Antwortzeitvorgaben		
	Datenmenge [Byte]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
Infrastrukturdienste			
I_KT_Communication			
transfer_APDU(readBinary)	2000	150	240
transfer_APDU(updateBinary)	2000	150	240

5774

5775 Rahmenbedingungen für die Messungen:



5776

5777 **Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung**

5778

5779 Zur Messung werden Kommandos sequentiell gesendet, eine Parallelisierung von
5780 Kommandos durch das eHealth-Kartenterminal wird nicht betrachtet.

5781 Der Messaufbau skizziert in Abbildung 8 besteht aus drei Komponenten: dem Konnektor
5782 (oder Konnektorsimulator), dem zu messenden Kartenterminal sowie einer normierten
5783 Karte.

5784 Das zu messende Kommando wird zum Kartenterminal, in dem die normierte Karte
5785 steckt, gesendet. Der Zeitpunkt, bei dem das erste Byte des ersten Pakets des
5786 Kommando-Requests im Netzwerk übertragen wird, definiert den Beginn der Messung t_A .
5787 Das Ende der Messung ist durch den Zeitpunkt t_E bestimmt, wenn das letzte Byte des
5788 letzten Pakets der Kommando-Response empfangen wird.

5789 Die verwendete normierte Karte verhält sich elektrisch, mechanisch und
5790 protokolltechnisch konform zur eGK-Spezifikation und wird über einen Messadapter in
5791 das zu messende Kartenterminal gesteckt. An dem Messadapter wird dabei die reine
5792 Kartenlaufzeit für das zu messende Kommando messtechnisch ermittelt ($t_K = t_{EK} - t_{AK}$,
5793 mit t_{AK} als dem Zeitpunkt der Übertragung des ersten Bytes des Kommandos und t_{EK} dem
5794 Zeitpunkt der Versendung des letzten Bytes der zugehörigen Response).

5795 Damit ergibt sich durch Rechnung die ermittelte Bearbeitungszeit des eHealth-
5796 Kartenterminals (t_{KT}), in Abhängigkeit des Kommandos c wie folgt:

5797
$$t_{KT}(c) = (t_E - t_A) - t_K$$

5798

5799 **TLS-Verbindungsaufbau**

5800 **GS-A_5329 -eHealth-KT Performance – TLS-Handshake I**

5801 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal SOLL sicherstellen, dass die durch ihn
5802 verursachte Zeit während jedes TLS-Handshakes insgesamt maximal 5 sec beträgt.
5803

5804 Nur bei eHealth-Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten
5805 basieren, kann eine Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.

5806 [\leq]

5807 **GS-A_5330 -eHealth-KT Performance – TLS-Handshake II**

5808 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal DARF bei der durch ihn verursachten Zeit
5809 während des TLS-Handshakes insgesamt 45 sec NICHT überschreiten.

5810 [\leq]

5811 Die Anforderung [GS-A_5330] ist somit insbesondere auch von Geräten zu erfüllen, die
5812 auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren.

5813 **Rahmenbedingungen für die Messungen der Dauer des TLS-Handshakes:**

5814 Zur Messung der Dauer des TLS-Handshakes werden die durch das eHealth-
5815 Kartenterminal verursachten Zeiten vom Empfang des Client Hello durch das eHealth-
5816 Kartenterminal bis zu ChangeCipherSpec Finished gemessen und addiert. Latenzzeiten
5817 des Transportnetzes gehen in die Berechnung der Dauer nicht ein.

5818 **5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal**

5819 An das Mobile Kartenterminal werden keine Performance-Anforderungen gestellt.

5820 **5.1.5 Produkttyp KTR-AdV**

5821 An den Produkttypen KTR-AdV werden Anforderungen bezüglich seiner Verfügbarkeit
5822 gestellt.

5823 **GS-A_5506 -Performance – AdV-Server – Verfügbarkeit**

5824 Der Produkttyp KTR-AdV MUSS für die Komponente AdV-Server zur Hauptzeit und zur
5825 Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 98% haben.

5826

5827 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster

5828 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.
5829
5830 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
5831 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.
5832 [\leq]

5833 **5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform**

5834 Um eine hohe Verfügbarkeit der TI-Plattform zu gewährleisten wird für alle Produkttypen
5835 der zentralen Zone der TI-Plattform, deren Verfügbarkeit zur Gesamtverfügbarkeit
5836 einzelner Anwendungsfälle wesentlich beiträgt, eine hohe Verfügbarkeit gefordert.
5837 Ebenso wird dies für die Störungsampel gefordert, die ein zeitnahes Monitoring von
5838 Ausfällen erlauben soll.

5839 **GS-A_4155-03 -Performance – zentrale Dienste – Verfügbarkeit**

5840 Die Produkttypen Namensdienst, Sicherheitsgateway Bestandsnetze, VPN-Zugangsdienst,
5841 OCSP-Proxy, TSP X.509 nonQES - Komp (Komponente OCSP-Responder /CRL-Dienst und
5842 Komponente Provisioning/Revocation), gematik-Root-CA (Komponente OCSP-
5843 Responder), Verzeichnisdienst, Service Monitoring, Signaturdienst und die Störungsampel
5844 MÜSSEN zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,9% und zur Nebenzeit von 99% für alle
5845 Operationen der technischen Schnittstellen aufweisen.

5846
5847 Der Anschluss an das zentrale Netz muss über die Anschlussoption „redundante
5848 Anbindung“ erfolgen.[\leq]

5849 Für das Zentrale Netz der TI wird als Gesamtbeitrag zu Anwendungsfällen ebenfalls eine
5850 Verfügbarkeit von mindestens 99,9% angestrebt. Da pro Anwendungsfall mehrere Ende-
5851 zu-Ende-Verbindungen über das Netz benötigt werden, muss eine entsprechend höhere
5852 Verfügbarkeit für Ende-zu-Ende-Verbindungen auf Netzwerkebene verlangt werden.

5853 **GS-A_5523 -Performance – zentrale Dienste – Redundanzlösung**

5854 Anbieter von Diensten der TI, die zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine
5855 Redundanzlösung einsetzen, MÜSSEN die Funktionsfähigkeit der Redundanzlösung in
5856 eigenverantwortlichen Tests nachweisen und die Funktionsweise der Redundanzlösung
5857 hinreichend detailliert beschreiben, so dass, anhand der Beschreibung, Testfälle zum Test
5858 der Redundanzlösung entwickelt werden können.

5859 [\leq]

5860 **A_20570 -Performance – Standortübergreifende Redundanz**

5861 Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine
5862 standortübergreifende Redundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der
5863 Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit der standortübergreifende Redundanz
5864 eigenverantwortlich nachweisen und die Funktionsweise der standortübergreifende
5865 Redundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben. Jeder Standort MUSS dabei die
5866 Performancevorgaben allein erfüllen.

5867 [\leq]

5868 **A_20569 -Performance – Standortredundanz**

5869 Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine
5870 Standortredundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der Inbetriebnahme die
5871 Funktionsfähigkeit der Standortredundanz eigenverantwortlich nachweisen und die
5872 Funktionsweise der Standortredundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben..[\leq]

5873 Hinweis: Am selben Standort wird die netzwerktechnische Anbindung zu einer Instanz
5874 eines mehrfach ausgeprägten Produktes getrennt. Die Last muss von den anderen,

5875 verbliebenen Instanzen übernommen werden, ohne Fehlermeldungen. Der Standort muss
5876 dabei die Performancevorgaben ohne diese eine getrennte Instanz weiterhin erfüllen.

5877 **GS-A_4145 -Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber**
5878 **Lastspitzen**

5879 Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform MÜSSEN bei Lastspitzen oberhalb
5880 der für den Produkttypen definierten Spitzenlasten verfügbar bleiben.

5881 [\leq]

5882 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten*
5883 *Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der Produkttyp*
5884 *abweisen oder langsamer bearbeiten. Es wird nur Robustheit gegenüber im Feld*
5885 *praktisch möglichen Lastspitzen erwartet.*

5886 Ein wesentlicher Aspekt beim bundesweiten Rollout ist die Skalierung der Zahl der
5887 ausgestatteten und eingebundenen Leistungserbringer. Entsprechend müssen die
5888 zentralen Dienste skalieren.

5889 **GS-A_3055 -Performance – zentrale Dienste – Skalierbarkeit (Anbieter)**

5890 Anbieter für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform MÜSSEN für ihren
5891 Produkttypen, nachvollziehbar darstellen, wie die für ihren Produkttyp erforderliche
5892 Skalierung bis zum vollständigen bundesweiten Rollout erreicht werden kann.

5893 [\leq]

5894 **GS-A_3058 -Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit**

5895 Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform SOLLEN möglichst linear skalierbar
5896 sein. Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter zu dokumentieren.

5897 [\leq]

5898 **TLS-Verbindungsaufbau**

5899 **GS-A_5331 -Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake**

5900 Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform, zu denen der Konnektor TLS-
5901 Verbindungen aufbaut, MÜSSEN bei jedem TLS-Handshake die von ihnen in Summe
5902 verursachten Zeiten im Fall einseitiger Authentisierung unter 0,5 sec und im Fall
5903 beidseitiger Authentisierung unter 1,0 sec halten. Die Anforderung gilt unabhängig
5904 davon, ob sie als TLS-Server oder TLS-Client agieren. Etwaige Zeiten für OCSP-Aufrufe
5905 werden nur dann in der Summe der verursachten Zeiten mitgezählt, wenn sie
5906 vermeidbar sind.

5907 [\leq]

5908

5909 **5.3 Produkttyp APOVZD**

5910 **5.3.1 Verfügbarkeit**

5911 Die Anforderungen an die Verfügbarkeit des Apothekenverzeichnisses richten sich nach
5912 der geforderten Verfügbarkeit der Schnittstellen des neuen Produkttyps, d.h. die
5913 Schnittstellen zum Abruf und Pflege der Apothekeninformationen müssen die gleiche
5914 Verfügbarkeit aufweisen.

5915 **A_21270 -Performance - Apothekenverzeichnis - Verfügbarkeit**

5916 Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,8 %
5917 und zur Nebenzeit von 99 % für alle Operationen der technischen Schnittstellen
5918 aufweisen.

5919 Wartungsfenster MÜSSEN vollständig in der Nebenzeit liegen. Genehmigte
5920 Wartungsfenster werden nicht als Ausfallzeit gewertet.
5921 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr sowie Samstag und Sonntag von 6 bis
5922 20 Uhr. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. Bundeseinheitliche Feiertage
5923 werden wie Sonntage behandelt, alle übrigen Feiertage wie Werktage.
5924 [\leq]

5925 **5.3.2 Last**

5926 Zur Abschätzung der Leistung der benötigten Hardware wird ein Anfrageaufkommen
5927 durch Clients (E-Rezept-FdV) geschätzt.

5928 **Tabelle 112: Tab_eRp_APOVZD_Anfrageaufkommen**

Anzahl potentieller Nutzer	~80.000.000
Annahme regelmäßige Nutzer E-Rezept-FdV (mittelfristig): 10 % der potentiellen Nutzer	8.000.000
Anzahl Rezepte pro Quartal: (1,7 - Dauermedikation, Chroniker) ~2, ergibt eine Anzahl Apothekenbesuche pro Quartal.	1
Unabhängig vom Cache der Apothekeninformationen wird angenommen, dass ein Client den Cache innerhalb eines Quartals aktualisiert, ergibt Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Quartal.	16.000.000
Anzahl Wochentage pro Quartal (Mo. – Fr.), abgeleitet aus durchschnittlichen Praxisöffnungszeiten).	65
Ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Tag.	~246.000
Anteil Spitzenstunde werktags: 1/5, ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Spitzenstunde.	~50.000
Ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Minute der Spitzenstunde.	~833
ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Sekunde der Spitzenstunde	~14

5929 Die Abschätzung ergibt ca. 14 parallele Aufrufe pro Sekunde.

5930 **5.3.3 Antwortzeiten**

5931 Die Informationen des Apothekenverzeichnisses stellen keine Voraussetzung für die Use
5932 Cases des E-Rezepts dar. Zudem wird davon ausgegangen, dass Clients
5933 Apothekeninformationen aus vorangegangenen Abfragen cachen. Eine Abschätzung der
5934 erwarteten Ergebnismenge pro Anfrage durch Clients ist ebenso schwer umzusetzen, da
5935 Suchkriterien von Versicherten stark variieren können und ebenso eine
5936 "Standardumkreissuche" an verschiedenen Orten in Deutschland eine verschiedene
5937 Anzahl Apotheken zurückgeben würde.

5938 Die gematik beobachtet das Antwortzeitverhalten des Apothekenverzeichnisses im
5939 Rahmen des Servicemonitorings.

A_21189 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika

Apothekenverzeichnis - Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab_eRp_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" bei anliegender Spitzenlast erfüllen.

Tabelle 113: Tab_eRp_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

UseCase Bezug	Operation	Spitzenlast [1/s]	Mittelwert [ms]	99 %-Quantil [ms]
APO.UC_1_1	GET /Location GET /HealthcareService	14	1000	1300

[<=]

5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika

Apothekenverzeichnisdienst

A_21271 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika

Apothekenverzeichnis - Erkennung Clientsystem User-Agent

Das Apothekenverzeichnis MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem anhand des im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231] erkennen und in den Einträgen zur Betriebsdatenlieferung als \$useragent gemäß [A_21272] protokollieren.

Das Apothekenverzeichnis MUSS bei fehlendem User-Agent-Header den Request mit dem HTTP-Status-Code 403 beantworten, damit in der Betriebsüberwachung des E-Rezept-Fachdienstes die Nutzung unzulässiger Frontends erkannt werden kann.

Dabei MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status ist der http-Code gemäß [A_21272] zu verwenden und es sind die folgenden Datenformate zu benutzen:

Typ UA: string

Typ Status: number (int)

[<=]

A_21272 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika

Apothekenverzeichnis - Format der Einträge der Betriebsdaten

Apothekenverzeichnis

Das Apothekenverzeichnis MUSS beim Übermitteln der Betriebsdaten in einer Betriebsdatenlieferung sämtliche Zeilen (Einträge) der Datenlieferung in der folgenden Weise formatieren:

INFO:start[\$timestamp] time[\$duration_in_ms] tag[\$operation] size[\$size_in_kb]
message[\$message],

mit

\$timestamp ein Unixzeit-Zeitstempel in Millisekunden,

\$duration_in_ms die gemessene Bearbeitungszeit einer Operation in Millisekunden,

\$operation ist die ausgeführte Operation \$APO-operation des Produkttyps gemäß Tabelle

Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis

\$size_in_kb ist die gemessene, übertragene Datenmenge einer Operation in Kilobyte.

5981 \$message (gemäß [A_21271])

5982

5983 **Tabelle 114 : Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis**

\$APO-operation	Produkttyp	Operation
APO.UC_1_1	Apothekenverzeichnis	GET /Location GET /HealthcareService
APO.UC_2_1	Apothekenverzeichnis	POST/PUT/PATCH/DELETE /Location POST/PUT/PATCH/DELETE /HealthcareService

5984 [**<=**]

5985 **A_21273 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**

5986 **Apothekenverzeichnis - Messpunkte für die Erfassung von Betriebsdaten**

5987 Das Apothekenverzeichnis MUSS die in der Tabelle

5988 Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis aufgeführten Operationen/Use

5989 Cases messen. Die Messung beginnt mit der Annahme der Aufrufnachricht an der

5990 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden

5991 der Antwortnachricht an die annehmende Schnittstelle des Empfängers. Registriert wird

5992 der Zeitpunkt und die HTTP-Statuscodes aus dem Header und wird gemäß A_21272

5993 formatiert sowie für \$operation der Wert \$operation = \$APO-operation gemäß der

5994 Tabelle Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis gesetzt. [**<=**]

5995 **A_21276 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**

5996 **Apothekenverzeichnis - Erfassung von fehlerhaften Operationen**

5997 Das Apothekenverzeichnis MUSS jede Operation, welche nicht fehlerfrei durchlaufen

5998 wurde, in den Betriebsdaten gemäß A_21272 formatieren. Dabei MUSS für \$operation

5999 der Wert \$operation = \$APO-operation + ".failed" gesetzt werden, wobei +".failed" nur

6000 anzuhängen ist, insofern einer der HTTP-Statuscodes gemäß Tabelle

6001 Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure vom

6002 Apothekenverzeichnis zurückgeliefert wird.

6003 **Tabelle 115: Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure**

HTTP- Statuscode	Beschreibung
408	Das Apothekenverzeichnis ist überlastet und kann die Anfrage innerhalb der Wartezeit des Clients nicht beantworten.
5xx	Alle HTTP-Statuscodes, die auf einen internen Systemfehler hinweisen.

6004

6005 Zusätzlich MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für

6006 \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status

6007 ist der http-Code gemäß [A_21272] zu verwenden und es sind die folgenden

6008 Datenformate zu benutzen:

6009 Typ UA: string

6010 Typ Status: number (int)

6011 [**<=**]

6012 **A_21331 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**

6013 **Apothekenverzeichnis - Lieferung von Betriebsdaten**

6014 Der Anbieter Apothekenverzeichnis MUSS das Produkt Apothekenverzeichnis so
6015 konfigurieren, dass dieses in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall
6016 Betriebsdatenlieferungen und die Datei zur Selbstauskunft automatisiert an die
6017 Betriebsdatenerfassung gemäß [A_17678] liefert. Voreingestellt für das Zeitintervall sind
6018 5 Minuten.
6019 [**<=**]

6020 **5.4 User-Agent**

6021 Dieses Kapitel hält die zusammengefassten Vorgaben rund um das http-Header Feld
6022 User-Agent gemäß [RFC7231] auf der Seite des eingesetzten, zugelassenen Dienstes der
6023 TI. Die Vorgaben sind notwendig, um aufrufende Softwaresysteme eindeutig mit den
6024 angegebenen Metainformationen zu klassifizieren. Dadurch wird es explizit zu keiner Zeit
6025 möglich, den einzelnen Aufrufer (z.B. Leistungserbringende) zu identifizieren.

6026 Die Vorgaben helfen dabei, dass eine Klassifikation der eingesetzten Clientsysteme
6027 hinsichtlich des Verhaltens an den Fachdiensten der TI regelmäßig und fehlerfrei
6028 stattfinden kann. Gleichzeitig werden durch den eingeschränkten Lösungsraum weniger
6029 Freiräume für Angriffsvektoren geschaffen.

6030 **A_26182 -User-Agent - Erkennung des eingesetzten Clientsystems**

6031 Der Produkttyp MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem anhand des
6032 im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231] erkennen und
6033 in den Einträgen zur Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec_Perf] erfassen. Findet
6034 eine VAU-Kommunikation statt, so ist vorrangig der User-Agent des inneren HTTP-
6035 Requests zu erfassen.[**<=**]

6036 **A_26183 -User-Agent - Format**

6037 Das Format des HTTP Header-Feldes "User-Agent" gemäß [RFC7231] MUSS
6038 ausschließlich in folgendem Format akzeptiert werden:

6039
6040 <Client-ID>/<Version>

- 6041 • <Client-ID>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "-"
6042 mit Länge von 18 bis 20 Zeichen → vergeben durch die gematik
- 6043 • <Version>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "."
6044 und "-" mit Länge von 1 bis 20 Zeichen → vergeben durch das Clientsystem

6045 [**<=**]

6046 **A_26184 -User-Agent - Reporting im Fehlerfall**

6047 Der Produkttyp MUSS bei inkorrekt formatiertem "UserAgent" gem. A_26183 den
6048 fehlerhaften Wert erfassen, sofern er dem regulären Ausdruck `^[\w\.\V\s-
6049 \(\)\&%\;\[\]\+<\>\#\?@\:\,\,]+` entspricht - also eine entsprechende Code-Injection
6050 ausgeschlossen werden kann. Der erfasste Wert soll dann entsprechend der Regelungen
6051 zum BDev2-Messageblock als Ersatz für den Wert des eigentlichen UserAgents
6052 übertragen, mindestens jedoch protokolliert werden.

6053
6054 Wird der bemängelte UserAgent aufgrund mangelnder Konformität mit den benannten
6055 regulären Ausdruck nicht protokolliert, so ist entsprechend der Regelungen zur
6056 Betriebsdatenlieferung der Wert "invalid" zu protokollieren und zu übertragen.

6057 [**<=**]

6058 **A_26185 -User-Agent - Fehlerbehandlung**

6059 Der Produkttyp MUSS bei fehlendem oder inkorrekt formatierten Header-Feld "User-
6060 Agent" den Request mit dem HTTP-Status-Code 400 beantworten.
6061 In den Protokolleinträgen zu Betriebsdaten muss als Status der Operation/des Aufrufs
6062 jeweils einer der folgend definierten 5-stelligen Statuscodes genutzt werden:

- 6063 • Statuscode 79200: fehlender User-Agent
- 6064 • Statuscode 79201: inkorrekt formatierter User-Agent

6065 [\leq]

6066 **5.5 Resilienz**

6067 Dieses Kapitel definiert Resilienz-Anforderungen für die Produkttypen der TI. Resilienz
6068 beschreibt in diesem Kontext die Fähigkeit eines Systems, auch bei unerwarteten
6069 Ereignissen, weiterhin stabil zu funktionieren bzw. geeignet mit diesem Ereignis umgehen
6070 zu können.

6071 **5.5.1 Redundanz**

6072 Redundanz ist für die resiliente Gewährleistung der Verfügbarkeit von Anwendung,
6073 Diensten bzw. Komponenten ein entscheidender Faktor. Die betriebliche Begriffsdefinition
6074 ist in [gemRL_Betr_TI] näher erläutert.

6075 Bezugnehmend auf die Versorgungsrelevanz und des Mengengerüsts des eingesetzten
6076 Dienstes oder der Komponente sowie der geforderten Verfügbarkeiten, werden auf Basis
6077 der Einordnung des Dienstes oder der Komponente, weitere Anforderungen an die
6078 einzusetzenden Mindest-Redundanzmaßnahmen festgelegt.

6079 **A_26151-01 -Redundanz - Lokale Redundanz**

6080 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements die
6081 Gesamtverfügbarkeit gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec_Perf]
6082 weiterhin gegeben ist.

6083 Das Ziel der Maßnahme ist, dass lokale Beeinträchtigungen nicht zu einem Ausfall oder
6084 verminderter Leistungsfähigkeit des angebotenen Dienstes führen.

6085

6086 *Hinweis: Dazu nutzt der Anbieter beispielsweise die Verteilung der eingesetzten*

6087 *Instanzen auf verschiedene Abschnitte eines Standorts. [\leq]*

6088 **A_26152 -Redundanz - Standortübergreifende Redundanz**

6089 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements oder einer
6090 übergreifenden Störung an einem Standort die Gesamtverfügbarkeit gemäß der
6091 definierten Performancevorgaben in [gemSpec_Perf] weiterhin gegeben ist.

6092 Dazu nutzt der Anbieter einen zweiten Standort, welcher in der Lage ist, die geforderten
6093 Anforderungen gemäß [gemSpec_Perf] eigenständig zu gewährleisten. Es soll dadurch
6094 das Risiko ausgeschlossen oder vermindert werden, dass übergreifende
6095 Beeinträchtigungen eines Standortes zu einem Ausfall oder verminderter
6096 Leistungskapazität führen. [\leq]

6097 In der folgenden Tabelle werden die Mindestanforderung an die physischen
6098 Redundanzstrategien dargestellt, hier beispielhaft mit Unterteilung der lokalen
6099 Redundanzstrategie in verschiedene Abschnitte:

6100 N ist die Anzahl der mindestens eingesetzten Dienstinstanzen zur Erfüllung der Vorgaben
6101 gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec_Perf].

6102 **Tabelle 116: Tab_gemSpec_Perf_physische_Redundanzstrategien**

	lokale Redundanz	standortübergreifende Redundanz	lokal und standortübergreifende Redundanz
Beispielhafte Ausprägung der Dienstinstanzen	mindestens 2N an einem Standort	1N pro Standort, mindestens 2N über zwei Standorte	2N pro Standort, mindestens 4N über mindestens zwei Standorte

6103

6104 **A_26186 -Redundanz - Wiederherstellungszeitraum - 5 Tage**

6105 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei einer Störung (die nicht über Maßnahmen
6106 gemäß [gemRL_Betr_TI#A_26014-*] verhindert wurden), das betroffene System und
6107 seine Daten innerhalb von fünf Arbeitstagen vollständig wiederhergestellt werden. Die
6108 Maßnahmen zur Wiederherstellung MÜSSEN unter Berücksichtigung der geltenden
6109 Sicherheitsanforderungen vorgenommen werden.[<=]

6110 **5.5.2 Timeouts**

6111 In diesem Kapitel werden die übergreifenden Anforderungen an konfigurierbare
6112 Wartezeiten (Timeouts) von eingehenden Anfragen (Requests) an einen Dienst der TI
6113 spezifiziert. Produktspezifische Anforderungen sind im Kapitel 3 "Produktspezifische
6114 Vorgaben" zu finden. Timeouts unterstützen die Resilienz von Produkttypen der TI, indem
6115 Operationsaufrufe durch Clients im Fehlerfall nicht unnötig lange aufrecht erhalten
6116 werden, sondern diese nach einer vorab definierten Wartezeit abgebrochen werden.

6117 In der nachfolgenden Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Timeouts werden Produkttypen
6118 aufgeführt, für die Timeouts spezifiziert wurden:

6119 **Tabelle 117 Tab_gemSpec_Perf_Timeouts**

PDT-ID	Name des Produkttypen	Timeouts
PDT02	Trust Service Provider X.509 QES	A_26536
PDT03	Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK	A_26536
PDT36	Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA	A_26536
PDT37	Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate	A_26537
PDT38	Trust Service Provider X.509 nonQES – SMC-B	A_26536

6120 Diese Tabelle wird kontinuierlich ergänzt.

6121 **A_26538 -Resilienz - Timeout - Änderung der Wartezeit**

6122 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik, gemäß der in
6123 [Tab_gemSpec_Perf_Timeouts] verantworteten Produkttypen, die konfigurierte Wartezeit
6124 anpassen.[<=]

6125 Hinweis: Die Anpassung der Wartezeit ist im Rahmen des TI-ITSM durch das
6126 Changemanagement zu prozessieren.

6 Anhang A – Verzeichnisse

6.1 Glossar

Das Glossar wird als eigenständiges Dokument, vgl. [gemGlossar] zur Verfügung gestellt.

6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell- Bearbeitungszeitgrößen.....	13
Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen	14
Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate	15
Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten) aus einer Durchschnittslast pro Jahr.	16
Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange)	156
Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen	214
Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung.....	227
Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung	229
Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung	233

6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster.....	19
Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle	23
Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes	31
Tabelle 4: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je Anwendungsfall.....	39
Tabelle 5: Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	40
Tabelle 6: Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben	41
Tabelle 7: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP.....	45
Tabelle 8: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst.....	48
Tabelle 9: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_sektoraler_IDP	49
Tabelle 10: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP	50
Tabelle 11: Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und Versicherte	55

6158	Tabelle 12: Tab_eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall	56
6159	Tabelle 13: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben	57
6160	Tabelle 14: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication	
6161	Service	60
6162	Tabelle 15: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E-Rezept-Fachdienst	63
6163	Tabelle 16: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509	71
6164	Tabelle 17: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509	72
6165	Tabelle 18: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509	73
6166	Tabelle 19: Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben	75
6167	Tabelle 20: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD.....	78
6168	Tabelle 21: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD.....	80
6169	Tabelle 22 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Performancerelevante UseCases	82
6170	Tabelle 23 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	84
6171	Tabelle 24: Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....	86
6172	Tabelle 25: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD.....	87
6173	Tabelle 26: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD – Operationen des Performance-	
6174	Berichts SigD	88
6175	Tabelle 27: Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben	89
6176	Tabelle 28: Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	90
6177	Tabelle 29: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall	91
6178	Tabelle 30: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM.....	93
6179	Tabelle 31: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule.....	98
6180	Tabelle 32: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	99
6181	Tabelle 33: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst	100
6182	Tabelle 34: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst_Namensräume.....	101
6183	Tabelle 35: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst	101
6184	Tabelle 36: Tab_Lastmodell Intermediär VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6185	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	103
6186	Tabelle 37: Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....	104
6187	Tabelle 38: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM	105
6188	Tabelle 39: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Intermediär_VSDM	106
6189	Tabelle 40: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ-Komp.....	108
6190	Tabelle 41: Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben	109
6191	Tabelle 42: Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeitvorgaben	
6192	.....	109
6193	Tabelle 43: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp	110
6194	Tabelle 44: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp	113

6195	Tabelle 45: Tab_gemSpec_Perf_TSP_CVC: Bearbeitungszeitvorgaben	114
6196	Tabelle 46: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP-Responder-Proxy	115
6197	Tabelle 47: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_OCSP-Responder-Proxy	115
6198	Tabelle 48: Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder-Proxy_Ziel-URLs	116
6199	Tabelle 49: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSL-Dienst	117
6200	Tabelle 50: Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst: Lastvorgaben	118
6201	Tabelle 51: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst.....	119
6202	Tabelle 52: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL-Dienst	121
6203	Tabelle 53 :Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs	122
6204	Tabelle 54: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_gematik-Root-CA	126
6205	Tabelle 55: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA	128
6206	Tabelle 56: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik-Root-CA.....	128
6207	Tabelle 57: Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6208	.....	129
6209	Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS	
6210	der Produkttyp Aktensystem_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-	
6211	Feldes - den Statuscode gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS festlegen,	
6212	sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich,	
6213	MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet	
6214	werden. <i>Tabelle 58: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS</i>	139
6215	Tabelle 59: Tab_UX-Usecases	145
6216	Tabelle 60: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben.....	146
6217	Tabelle 61: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben	147
6218	Tabelle 62: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst	149
6219	Tabelle 63: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst	153
6220	Tabelle 64: Tab_gemSpec_Perf_Netzlast_1 Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt	
6221	1).....	156
6222	Tabelle 65: Tab_gemSpec_Perf_Zentrales-Netz-TI_Verfügbarkeiten	157
6223	Tabelle 66: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales-Netz-TI	159
6224	Tabelle 67: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales-Netz-TI	159
6225	Tabelle 68: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze ...	165
6226	Tabelle 69: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze	165
6227	Tabelle 70 Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6228	.....	167
6229	Tabelle 71: Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	169
6230	Tabelle 72: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR.....	171
6231	Tabelle 73: Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR	174
6232	Tabelle 74: Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	176
6233	Tabelle 75: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst.....	178

6234	Tabelle 76: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Verzeichnisdienst	180
6235	Tabelle 77: Tab_VSDM Anwendungsfälle	181
6236	Tabelle 78: Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6237	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	182
6238	Tabelle 79 Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6239	.....	183
6240	Tabelle 80: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6241	.....	183
6242	Tabelle 81: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM – Operationen der	
6243	Betriebsdatenlieferung VSDM	184
6244	Tabelle 82: Tab_gemSpec_Perf_VSDM: Performancerelevante UseCases	187
6245	Tabelle 83: Tab_gemSpec_Perf_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben.....	188
6246	Tabelle 84: Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Performancerelevante UseCases	190
6247	Tabelle 85: Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben.....	192
6248	Tabelle 86: Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer	197
6249	Tabelle 87: Tab_Mengengerüst: Lokationen	197
6250	Tabelle 88: Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])	198
6251	Tabelle 89: Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen	198
6252	Tabelle 90: Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung	199
6253	Tabelle 91: Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze	201
6254	Tabelle 92: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,	
6255	Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	201
6256	Tabelle 93: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären	
6257	Fällen.....	202
6258	Tabelle 94: Tab_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])	204
6259	Tabelle 95: Tab_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6260	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	205
6261	Tabelle 96: Tab_Lastmodell: KIM in Krankenhäusern	206
6262	Tabelle 97: Tab_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große Nachrichten	206
6263	Tabelle 98: Tab_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6264	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	207
6265	Tabelle 99: Tab_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken	208
6266	Tabelle 100: Tab_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“	209
6267	Tabelle 101: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall	209
6268	Tabelle 102: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall	210
6269	Tabelle 103: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus	211
6270	Tabelle 104: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im	
6271	Kontext von E-Rezept	211
6272	Tabelle 105: Tab_Caching-Dauer	213

6273	Tabelle 106: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	215
6274	Tabelle 107: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B.....	222
6275	Tabelle 108: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS	224
6276	Tabelle 109: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß	
6277	Lastmodell.....	224
6278	Tabelle 110: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch –	
6279	Parallelverarbeitung perspektivisch	225
6280	Tabelle 111: Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe	233
6281	Tabelle 112: Tab_eRp_APOVZD_Anfrageaufkommen	237
6282	Tabelle 113: Tab_eRp_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	238
6283	Tabelle 114 : Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis	239
6284	Tabelle 115: Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure	239
6285	Tabelle 116: Tab_gemSpec_Perf_physische_Redundanzstrategien	242
6286	Tabelle 117 Tab_gemSpec_Perf_Timeouts	242
6287	Tabelle 118: Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente	250
6288	Tabelle 119: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen.....	255
6289	Tabelle 120: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen	256
6290	Tabelle 121: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen	258
6291	Tabelle 122: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen	259
6292	Tabelle 123: Tab_gemSpec_Perf_QES-	
6293	Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben	262
6294	Tabelle 124: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-Konnektor_Lastsituationen	263
6295	Tabelle 125: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen	264
6296	|	

6.4 Referenzierte Dokumente

6.4.1 Dokumente der gematik

Die nachfolgende Tabelle enthält die Bezeichnung der in dem vorliegenden Dokument referenzierten Dokumente der gematik zur Telematikinfrastruktur.

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemGlossar]	gematik: Glossar
[gemKPT_Arch_TIP]	gematik: Architekturkonzept der TI-Plattform
[gemKPT_Perf_VSDM]	gematik: Systemspezifisches Konzept Performanceuntersuchung (VSDM)

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemRL_Betr_TI]	gematik: Übergreifende Richtlinien zum Betrieb der TI
[gemKPT_Betr]	gematik: Betriebskonzept Online-Produktivbetrieb
[gemSpec_FM_VSDM]	gematik: Spezifikation Fachmodul VSDM
[gemSpec_Intermediär_VSDM]	gematik: Spezifikation Intermediär VSDM
[gemSpec_Net]	gematik: Spezifikation Netzwerk
[gemSpec_COS]	gematik: Spezifikation des Card Operating System (COS) – Elektrische Schnittstelle
[gemKPT_Test]	gematik: Testkonzept
[gemSysL_KIM]	gematik: Systemspezifisches Konzept – Kommunikation Leistungserbringer (KIM)
[gemSysL_NFDM]	gematik: Systemspezifisches Konzept Notfalldaten-Management (NFDM)
[gemSysL_AMTS_A]	gematik: Systemspezifisches Konzept eMP/AMTS-Datenmanagement (Stufe A)
[gemSysL_ePA]	gematik: Systemspezifisches Konzept elektronische Patientenakte (ePA)
[gemSpec_OM]	gematik: Übergreifende Spezifikation Operations und Maintenance
[gemSpec_Aktensystem_ePAfuerAlle]	gematik: Spezifikation ePA-Aktensystem
[gemSpec_SST_LD_DB]	gematik: Spezifikation Schnittstelle Logdaten- und Betriebsdatenerfassung
[gemSysL_eRp]	gematik: Systemspezifisches Konzept E-Rezept

6301 **6.4.2 Weitere Dokumente**

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
[DKG2010]	Deutsche Krankenhaus Gesellschaft (DKG): Kenngrößen für den Konnektor im Krankenhaus
[GBE_Bund]	Gesundheitsberichterstattung des Bundes
[KBV2010]	Kassenärztliche Bundesvereinigung, Grunddaten 2011, http://www.kbv.de/publikationen/125.html
[KBVPraxen2010]	Kassenärztliche Bundesvereinigung (16.09.2011): Praxen / MVZ http://www.kbv.de/print/24853.html
[KZBV2010]	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Jahrbuch 2011) http://www.kzbv.de/statistische-basisdaten.5.de.html
[UnabhZufall]	Herleitung der Summenregeln für Mittelwerte und Varianzen aus dem Additionssatz für Verteilungen http://www.vwi.tu- dresden.de/~treiber/statistik2/statistik_download/exkurse15.pdf
[ABDA2016]	DIE APOTHEKE – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN 2016, ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände https://www.abda.de/uploads/tx_news/ABDA_ZDF_2016_Brosch.pdf
[ABDA2018]	DIE APOTHEKE – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN 2018, ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände https://www.abda.de/fileadmin/assets/ZDF/ZDF_2018/ABDA_ZDF_2018_Brosch.pdf
[GKVKassen2019]	GKV-Spitzenverband (21.01.2019): Krankenkassenliste https://www.gkv-spitzenverband.de/krankenkassenliste.pdf
[Perf4j]	Performance Monitoring and Statistics for Java Code https://github.com/perf4j

7 Anhang B – Modelldetails

7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten

Die Bearbeitungszeitvorgaben in "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" an den Konnektor beinhalten die interne Bearbeitungszeit des Konnektors, des Kartenterminals mit Karte, des Leistungserbringer-LANs und des OCSP-Responders. Wie sich die vom Konnektor gesamt zu verantwortende Bearbeitungszeit auf diese einzelnen Komponenten verteilt, gibt "Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente" an.

Tabelle 118: Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente

Schnittstellenoperationen	Konnekt or Gesamt [msec]	Konnekt or intern mit LE- LAN [msec]	Kartenter m. + Karte [msec]	OCSP + Zugangsnetz + Zentr.Netz [msec]
Lesen VSD mit Onlineprüfung mit Aktualisierung	6130	1250	3780	1100
Lesen VSD mit Onlineprüfung ohne Aktualisierung	3940	790	3150	0
Lesen VSD ohne Onlineprüfung	3820	610	3210	0
Automatische Onlineprüfung mit Aktualisierung der VSD	5720	1030	3590	1100
Automatische Onlineprüfung ohne Aktualisierung der VSD	3130	460	2670	0
NFD von eGK lesen	7260	1070	4080	2110
NFD auf eGK schreiben	5780	850	4930	0
NFD von eGK löschen	4800	810	3990	0
DPE von eGK lesen	4300	935	3365	0
DPE auf eGK schreiben	4590	975	3615	0
DPE von eGK löschen	4260	810	3450	0
I_AMTS_Service::ReadMP	5268	1010	4258	0
I_AMTS_Service::WriteMP (mit C2C)	6625	1120	5505	0
I_AMTS_Service::WriteMP (ohne C2C)	4020	1020	3000	0
I_Sign_Operations::sign_Document (10 kB)	1010	300	710	0

Schnittstellenoperationen	Konnekt or Gesamt [msec]	Konnekt or intern mit LE- LAN [msec]	Kartenter m. + Karte [msec]	OCSP + Zugangsnetz + Zentr.Netz [msec]
I_Sign_Operations::sign_Document (100 kB)	1030	320	710	0
I_Sign_Operations::sign_Document (1 MB) (XAdES, XML_1MB, enveloped) (CAAdES, TIFF_1MB, detached) (PAdES, PDFa_2b_1MB_Komplex)	1440	730	710	0
I_Sign_Operations::sign_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped)	10500	9790	710	
I_Sign_Operations::sign_Document (CAAdES, TIFF_25MB, detached)	7300	6590	710	
I_Sign_Operations::sign_Document (PAdES, PDFa_2b_25MB_Bilder_ und_Text)	7300	6590	710	
I_Sign_Operations::verify_Docume nt (10 kB)	1570	470	0	1100
I_Sign_Operations::verify_Docume nt (100 kB)	1600	500	0	1100
I_Sign_Operations::verify_Docume nt (1 MB) (XAdES, XML_1MB, enveloped) (CAAdES, TIFF_1MB, detached) (PAdES, PDFa_2b_1MB_Komplex)	1930	830	0	1100
I_Sign_Operations::verify_Docume nt (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)	9000	7900	0	1100
I_Sign_Operations::verify_Docume nt (CAAdES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	9000	7900	0	1100
I_Sign_Operations::verify_Docume nt (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	10600	9500	0	1100
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (10KB)	3540	520	910	2110

Schnittstellenoperationen	Konnekt or Gesamt [msec]	Konnekt or intern mit LE- LAN [msec]	Kartenter m. + Karte [msec]	OCSP + Zugangsnetz + Zentr.Netz [msec]
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (100KB, Stapelgröße 1, SE#1)	3790	770	910	2110
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (100KB, Stapelgröße 2, SE#2)	8870	1430	5330	2110
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (1MB)	4070	1050	910	2110
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (25MB)				
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (XAdES, XML_25MB, enveloped)	12810	9790	910	2110
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (CAdES, TIFF_25MB)	9610	6590	910	2110
I_SAK_Operations::sign_Document - QES (PAdES, PDFa_2b_25MB)	9610	6590	910	2110
I_SAK_Operations::verify_Documen t_ QES (10KB)	2580	470	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Documen t_ QES (100KB)	0 2610	500	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Documen t_ QES (1 MB)	2940	830	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Documen t_ QES (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)	10010	7900	0	2110

Schnittstellenoperationen	Konnekt or Gesamt [msec]	Konnekt or intern mit LE- LAN [msec]	Kartenter m. + Karte [msec]	OCSP + Zugangsnetz + Zentr.Netz [msec]
I_SAK_Operations::verify_Document_QES (CADES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	10010	7900	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Document_QES (PAdES, PDF_A_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	11610	9500	0	2110
I_KV_Card_Unlocking::authorize_Card (no Cache)	2020	100	1920	0
I_KV_Card_Unlocking::authorize_Card (Cache)	1830	100	1730	0
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (10 kB)	1860	760	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (100 kB)	1880	780	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (1 MB)	2200	1100	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (XMLEnc, XML_25MB, ein Empfänger)	10600	9500	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (CMS, TIFF_25MB, ein Empfänger)	7800	6700	0	1100
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (10 kB)	490	150	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (100 kB)	510	170	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (1 MB)(XMLEnc, XML_1MB)(CMS, TIFF_1MB)	820	480	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (XMLEnc, XML_25MB)	8900	8560	340	
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (CMS, TIFF_25MB)	8900	8560	340	

Schnittstellenoperationen	Konnekt or Gesamt [msec]	Konnekt or intern mit LE- LAN [msec]	Kartenter m. + Karte [msec]	OCSP + Zugangsnetz + Zentr.Netz [msec]
I_Cert_Verification::verify_Certificate	1150	50	0	1100
I_Directory_Query::search_Directory	2220	2000	0	220

8 Anhang D – Performancerelevante Produktustereigenschaften des QES-Konnektors

Im Folgenden werden die erforderlichen, performance-relevanten Produktustereigenschaften des QES-Konnektors festgelegt, auf deren Basis die zum Nachweis von [GS-A_5327] erforderlichen Performance-Messungen durchgeführt werden können.

Entsprechend der Lastvorgaben aus [GS-A_5327] für 8 Anwendungen wird das Messverfahren festgelegt. Auf Grund der unterschiedlichen Lastanforderungen für die beiden Ausprägungsformen „Einbox-Konnektor“ und „HighSpeed-Konnektor“ wird das Verfahren für beide Fälle dargestellt.

Aus den Lastvorgaben in Tab_gemSpec_Perf_Konnektor und dem Skalierungsfaktor 8/3 wird die perspektivische Last für 8 Anwendungen berechnet. Dabei werden jeweils Operationen mit 25MB-Dokumenten und Operationen mit 100kB-Dokumenten als eine Klasse betrachtet. Die Wahrscheinlichkeit, dass n parallele Bearbeitungen zu einem Zeitpunkt stattfinden, ergibt sich als Poisson-Verteilung mit dem Erwartungswert „Last * Mittlere Bearbeitungszeit“.

Einbox-Konnektor

Tabelle 119: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen

	Last [1/h]	Last *8/3 [1/h]	Mittlere Bearb.z. μ_o^{SOLL} [ms]	Last * Mittlere Bearb.z. [Anzahl]	Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt				
					0	1	2	3	4
I_Sign_Operations:: sign_Document (100 kB, LE-U2)	389	1037	840	0,24					
I_Sign_Operations:: sign_Document (25 MB)	13	35	7300	0,07					
I_Sign_Operations:: verify_Document (100 kB, LE-U2)	297	792	1430	0,31					
I_Sign_Operations:: verify_Document (25 MB)	13	35	7900	0,08					
I_Crypt_Operations:: encrypt_Document (100 kB, LE-U2)	258	688	1880	0,36					

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt				
I_Crypt_Operations:: encrypt_Document (25 MB)	13	35	6700	0,07					
I_Crypt_Operations:: decrypt_Document (100 kB, LE-U2)	258	688	510	0,10					
I_Crypt_Operations:: decrypt_Document (25 MB)	13	35	8900	0,09					
Operationen 25 MB Dokument	52	140	7700	0,30	74%	22%	3%	0%	0%
Operation 100 kB Dokument	1202	3205	1165	1,04	35%	37%	19%	7%	2%

6330 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug
6331 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle
6332 "Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen". In Situation 1 bearbeitet der
6333 Konnektor weder Operationen mit 25 MB-Dokumenten noch solche mit 100kB-
6334 Dokumenten. In den Situationen 2 und 5 bearbeitet der Konnektor genau jeweils ein
6335 Dokument. In den übrigen Situationen liegt parallele Verarbeitung vor.

6336 **Tabelle 120: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen**

Lastsituationen i			
i	Parallele Bearbeitungen mit 25 MB Dokumenten [Anzahl]	Parallele Bearbeitungen mit 100 kB Dokumenten [Anzahl]	Wahrscheinlichkeit p_i
1	0	0	26%
2	0	1	27%
3	0	2	14%
4	0	3	5%
5	1	0	8%
6	1	1	8%
7	1	2	4%
8	1	3	1%

6337 Für jede der Lastsituationen in Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen ist
6338 eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein
6339 Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100mal sign_Document,
6340 encrypt_Document, decrypt_Document und verify_Document sequentiell, direkt
6341 nacheinander aufruft. In Lastsituation 8 sind es beispielsweise 1 Thread, der 25 MB große
6342 Dokumente bearbeitet, und 3 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

6343 Für jede der Lastsituationen i und der Operationen o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der
6344 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25MB-Dokumente und 100kB-Dokumente zu
6345 bestimmen.

6346 Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte
6347 Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation o kleiner als die vorgegebene Bearbeitungszeit
6348 μ_o^{SOLL} gemäß Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

6352 μ_o^{IST} wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7 + p_8}$$

6357 μ_o^{IST} wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_5 \mu_{5,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_5 + p_6 + p_7 + p_8}$$

6363 HighSpeed-Konnektor (PDT67)

6365 Tabelle 121: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt							
	Last [1/h]	Last *8/3 [1/h]	Mittlere Bearb.z . μ_o^{SOLL} μ_o^{SOLL} [ms]	Last * Mittlere Bearb.z . [Anzahl]	0	1	2	3	4	5	6	7
I_Sign_Operations: : sign_Document (100 kB, LE-U4)	1459	3891	840	0,91								
I_Sign_Operations: : sign_Document (25 MB)	13	35	7300	0,07								
I_Sign_Operations: : verify_Document (100 kB, LE-U4)	857	2285	1430	0,91								
I_Sign_Operations: : verify_Document (25 MB)	13	35	7900	0,08								
I_Crypt_Operations :: encrypt_Document (100 kB, LE-U4)	575	1533	1880	0,80								
I_Crypt_Operations :: encrypt_Document (25 MB)	13	35	6700	0,06								
I_Crypt_Operations :: decrypt_Document (100 kB, LE-U4)	575	1533	510	0,22								
I_Crypt_Operations :: decrypt_Document (25 MB)	13	35	8900	0,09								

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt							
Operationen mit 25 MB Dokument	52	139	7700	0,30	74 %	22 %	3%	0%	0%	0%	0 %	0 %
Operationen mit 100 kB Dokument	346 6	924 3	1165	2,99	5%	15 %	22 %	22 %	17 %	10 %	5 %	2 %

In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen".

Tabelle 122: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen

Situationen i			
i	Parallele Bearbeitungen mit 25 MB Dokumenten [Anzahl]	Parallele Bearbeitungen mit 100 kB Dokumenten [Anzahl]	Wahrscheinlichkeit p_i
1	0	0	4%
2	0	1	11%
3	0	2	17%
4	0	3	17%
5	0	4	12%
6	0	5	7%
7	0	6	4%
8	0	7	2%
9	1	0	1%
10	1	1	3%
11	1	2	5%
12	1	3	5%
13	1	4	4%
14	1	5	2%
15	1	6	1%
16	2	3	3%

Für jede der Lastsituationen i in Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal sign_Document, encrypt_Document,

decrypt_Document und verify_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 16 sind es beispielsweise 2 Threads, die 25 MB große Dokumente bearbeiten, und 3 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

Für jede der Lastsituationen i und die Operationen o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu bestimmen.

Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte

Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation o kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit μ_o^{SOLL} gemäß

Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

μ_o^{IST} wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i}$$

μ_o^{IST} wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=9}^{16} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=9}^{16} p_i}$$

Rahmenbedingungen

Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und Highspeed-Konnektoren gleichermaßen:

- Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF_25MB und TEXT_100KB durchgeführt.
- Es wird im Offline Modus (MGM_LU_ONLINE = Disabled) getestet.
- Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und Entschlüsselung eingesetzt.
- Die „Mittlere Bearbeitungszeit Soll“ in Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen basiert auf Kartenterminal- und Kartenzeiten von:

6408 • Sign_Document: 520 ms

6409 • Decrypt_Document: 340 ms

6410 Weichen die in den Messungen durchgeführten Rahmenbedingungen hiervon ab, müssen
6411 die Werte entsprechend auf diese Rahmenbedingungen korrigiert werden.

6412 • Wenn der Konnektor 1Gbit/s am LAN-Anschluss unterstützt, müssen die
6413 Performancevorgaben für Signatur- und Verschlüsselungsdienst in einem LAN
6414 nachgewiesen werden, das 1Gbit/s Bandbreite ermöglicht.

6415 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:

6416 • sign_Document: CAdES Signatur (detached) des Gesamtdokuments, nonQES

6417 • verify_Document: Signatur verifizieren, die in sign_Document erzeugt wurde,
6418 IncludeRevocationInfo=false

6419 • encrypt_Document: TIFF_dokument, CMS-Verschlüsselung, ein Empfänger


6420 • decrypt_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt_Document
6421 verschlüsselt wurde.

9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit des QES-Konnektors

Entsprechend der Lastvorgaben aus [GS-A_5327] für 8 Anwendungen wird das Messverfahren festgelegt. Auf Grund der unterschiedlichen Lastanforderungen für die beiden Ausprägungsformen „Einbox-Konnektor“ und „Highspeed-Konnektor“ wird das Verfahren für beide Fälle dargestellt. Für beide Ausprägungsformen werden die Signaturverfahren CAdES, XAdES, PAdES und die Verschlüsselungsverfahren XMLEnc und CMS unterschieden.

Es gelten die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_QES-Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben".

Tabelle 123: Tab_gemSpec_Perf_QES-Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben

	Mittlere Bearbeitungszeit  [ms]		
	CMS, CAdES	XMLEnc, XAdES	CMS, PAdES
I_Sign_Operations::sign_Document (100 kB)	1100	1100	1100
I_Sign_Operations::sign_Document (25 MB)	7300	10500	7300
I_Sign_Operations::verify_Document (100 kB)	500	500	500
I_Sign_Operations::verify_Document (25 MB)	7900	7900	9500
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (100 kB)	780	780	780
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (25 MB)	6700	9500	6700
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (100 kB)	510	510	510
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (25 MB)	8900	8900	8900

Einbox-Konnektor

In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-Konnektor_Lastsituationen". In Situation 1 bearbeitet der Konnektor weder Operationen mit 25-MB-Dokumenten noch solche mit 100-kB-Dokumenten. In den Situationen 2 und 5 bearbeitet der Konnektor genau jeweils ein Dokument. In den übrigen Situationen liegt parallele Verarbeitung vor.

Die Situationen sind getrennt für die folgenden drei Verfahrensgruppen zu betrachten:

- Verschlüsselungsverfahren CMS und Signaturverfahren CAdES,

- 6444 • Verschlüsselungsverfahren XMLEnc und Signaturverfahren XAdES,
- 6445 • Verschlüsselungsverfahren CMS und Signaturverfahren PAdES.

6446

6447 **Tabelle 124: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-Konnektor_Lastsituationen**

Situationen i					
i	25 MB [Anzahl]	100 kB [Anzahl]	Wahrscheinlichkeiten p _i		
			CMS, CAdES	XMLEnc, XAdES	CMS, PAdES
1	0	0	39	37	38
2	0	1	25	24	25
3	0	2	8	8	8
4	0	3	2	2	2
5	1	0	12	13	12
6	1	1	7	8	8
7	1	2	2	3	2

6448 Für jede der Lastsituationen i in Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-
 6449 Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom
 6450 Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100mal
 6451 sign_Document, encrypt_Document, decrypt_Document und verify_Document
 6452 sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 7 sind es beispielsweise 1
 6453 Thread, der 25 MB große Dokumente bearbeitet, und 2 Threads, die 100 kB große
 6454 Dokumente bearbeiten.

6455 Für jede der Lastsituationen i und der Operationen θ_o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der
 6456 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25-MB-Dokumente und 100-kB-Dokumente zu
 6457 bestimmen.

6458 Durch den Test ist pro Verfahrengruppe nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen
 6459 gemittelte Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation θ_o kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit μ_o^{SOLL} gemäß Tab_gemSpec_Perf_QES-
Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

μ_o^{IST} wird für 100-kB-Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7}$$

μ_o^{IST} wird für 25-MB-Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_5 \mu_{5,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_5 + p_6 + p_7}$$

HighSpeed-Konnektor (PDT67)

In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug
auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle
"Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen".

Tabelle 125: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen

Situationen i					
i	25 MB [Anzahl]	100 kB [Anzahl]	Wahrscheinlichkeiten p _i		
			CMS, CAAdES	XMLEnc, XAdES	CMS, PAdES
1	0	0	12	11	14
2	0	1	22	21	23
3	0	2	20	20	19
4	0	3	12	12	11
5	0	4	6	6	5
6	0	5	2	2	2
7	1	0	3	4	4
8	1	1	6	7	7
9	1	2	6	6	6
10	1	3	4	4	3

Situationen i					
11	1	4	2	2	1
12	2	2	3	4	4

Für jede der Lastsituationen i in Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal sign_Document, encrypt_Document, decrypt_Document und verify_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 12 sind es beispielsweise 2 Threads, die 25 MB große Dokumente bearbeiten, und 2 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

Für jede der Lastsituationen i und die Operationen ϕ_o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu bestimmen.

Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte

Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation ϕ_o kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit μ_o^{SOLL} gemäß Tab_gemSpec_Perf_QES-Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

μ_o^{IST} wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i}$$

μ_o^{IST} wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=7}^{12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=7}^{12} p_i}$$

Rahmenbedingungen

Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und HighSpeed-Konnektoren gleichermaßen zusätzlich zu den generellen Rahmenbedingungen für die Messungen aus Kapitel 4.1.2:

- 6511 • Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF_25MB und
6512 TEXT_100KB durchgeführt.
- 6513 • Es wird im Offline-Modus (MGM_LU_ONLINE = Disabled) getestet.
- 6514 • Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und
6515 Entschlüsselung eingesetzt.
- 6516 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
 - 6517 • sign_Document: nonQES
 - 6518 • verify_Document: Signatur verifizieren, die in sign_Document erzeugt wurde,
6519 IncludeRevocationInfo=false
 - 6520 • encrypt_Document: ein Empfänger
 - 6521 • decrypt_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt_Document
6522 verschlüsselt wurde.
 - 6523