

Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur

Übergreifende Spezifikation

Performance und Mengengerüst TI-Plattform

Version: 2.~~5760~~.0 [CC](#)
Revision: [11763191183388](#)
Stand: [28.0231.03](#).2025
Status: [zur Abstimmung](#) freigegeben
Klassifizierung: öffentlich [Entwurf](#)
Referenzierung: gemSpec_Perf
[V2.59.x](#)

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 CC	31.03.2025		Kommentierung ePA 3.1.2	gematik

Inhaltsverzeichnis

1 Einordnung des Dokuments	15
1.1 Zielsetzung	15
1.2 Zielgruppe	15
1.3 Geltungsbereich	15
1.4 Abgrenzung des Dokuments	16
1.5 Methodik	16
1.5.1 Anforderungen	16
2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz	17
2.1 Bearbeitungszeit	17
2.2 Last	19
2.3 Verfügbarkeit	22
2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten	23
2.3.1.1 Wartungsfenster	25
2.3.1.2 Servicezeiten	26
2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung	27
2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz	27
2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen	27
2.5 Datenliefermodelle	28
2.5.1 Betriebsdatenlieferung	31
2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1	31
2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2	33
2.5.1.2.1 Lieferintervalle	35
2.5.1.2.2 Format	35
2.5.2 Bestandsdaten	37
2.5.3 Selbstauskunft	38
2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1	39
2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2	40
2.5.4 Ad hoc Reports	41
2.5.5 Konnektordaten	42
2.5.6 Ereignisdaten	43
2.5.6.1 Lieferintervall	43
2.5.6.2 Format	44
3 Produkttypspezifische Vorgaben	45
3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)	45
3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider	45
3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider	45
3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider	45
3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider	46
3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider	50
3.1.3 Bestandsdaten-sektoraler IDP	60

69	3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59).....	61
70	3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept	61
71	3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept	61
72	3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept	63
73	3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept	64
74	3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept	68
75	3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept Fachdienst	73
76	3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64).....	75
77	3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M	76
78	3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M	76
79	3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M	76
80	3.4 Trust Service Provider X.509 – Kartenherausgeber.....	77
81	3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509	77
82	3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509	77
83	3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509	80
84	3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509	81
85	3.5 IDP-Federation Master (PDT70).....	82
86	3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master	82
87	3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master.....	82
88	3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master	83
89	3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09).....	83
90	3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst	83
91	3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst.....	83
92	3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst.....	84
93	3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst	85
94	3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst	88
95	3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69).....	89
96	3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst	91
97	3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst	91
98	3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst	92
99	3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst	93
100	3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47).....	94
101	3.8.1 Leistungsanforderungen SigD	94
102	3.8.1.1 Performancevorgaben SigD	94
103	3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD	95
104	3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27).....	96
105	3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM	96
106	3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM	96
107	3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM.....	99
108	3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM.....	99
109	3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM	100
110	3.10 TI-Gateway (PDT72).....	105
111	3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway.....	105
112	3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway	105
113	3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway	105
114	3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway	106
115	3.11 Namensdienst (PDT06).....	107
116	3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst	107
117	3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst	107

118	3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst	107
119	3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst	108
120	3.12 Intermediär VSDM (PDT21)	110
121	3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM	111
122	3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM	111
123	3.12.1.2 Bearbeitungszeiten Intermediär VSDM	111
124	3.12.1.3 Performancevorgaben Intermediär VSDM	111
125	3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM	112
126	3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES — Komponentenzertifikate (PDT37)	113
127	3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES — Komp	113
128	3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES — Komp	113
129	3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES — Komp	114
130	3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31)	119
131	3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC	119
132	3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC	119
133	3.15 OCSP-Responder Proxy (PDT01)	119
134	3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder Proxy	119
135	3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder Proxy	119
136	3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder Proxy	120
137	3.16 TSL-Dienst (PDT04)	122
138	3.16.1 Leistungsanforderungen TSL-Dienst	122
139	3.16.1.1 Performancevorgaben TSL-Dienst	122
140	3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSL-Dienst	124
141	3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst	131
142	3.17 gematik Root-CA (PDT22)	132
143	3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA	132
144	3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA	132
145	3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA	133
146	3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)	134
147	3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem	135
148	3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem	135
149	3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem	137
150	3.18.3 Bestandsdaten ePA-Aktensystem	143
151	3.19 Konfigurationsdienst (PDT11)	147
152	3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst	147
153	3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst	147
154	3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst	147
155	3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst	148
156	3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst	148
157	3.20 Zeitdienst (PDT07)	154
158	3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst	154
159	3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst	154
160	3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst	155
161	3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)	156
162	3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI	156
163	3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI	156
164	3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI	158
165	3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI	160
166		

167	3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI	162
168	3.22 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	165
169	3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	166
170	3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	166
171	3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	166
172	3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	167
173	3.23 eHealth CardLink (PDT77)	168
174	3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth CardLink	168
175	3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth CardLink	169
176	3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth CardLink	169
177	3.23.2 Ereignisdaten eHealth CardLink	170
178	3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)	170
179	3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR	171
180	3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR	171
181	3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR	173
182	3.25 Verzeichnisdienst (PDT25)	177
183	3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst	177
184	3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst	177
185	3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst	180
186	3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26)	183
187	3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM	183
188	3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM	183
189	3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM	185
190	3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM	186
191	3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM	188
192	4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle	193
193	4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle	193
194	4.1.1 Mengengerüst	193
195	4.1.2 Notfalldaten Management (NFDm)	197
196	4.1.3 eMP/AMTS Datenmanagement	197
197	4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle	197
198	4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle	205
199	4.2 Bearbeitungszeiten	206
200	4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten Management (NFDm)	206
201	4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS Datenmanagement	207
202	4.3 Verfügbarkeiten	207
203	5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI	210
204	5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform	212
205	5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT	212
206	5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT67)	212
207	5.1.3 Produkttyp eHealth Kartenterminal	231
208	5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal	233
209	5.1.5 Produkttyp KTR-AdV	233
210	5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform	233
211	5.2.1 Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst	235
212	5.3 Produkttyp APOVZD	239

213	5.3.1 Verfügbarkeit	239
214	5.3.2 Last	239
215	5.3.3 Antwortzeiten	240
216	5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst	240
217	5.4 User-Agent	242
218	5.5 Resilienz	243
219	5.5.1 Redundanz	243
220	5.5.2 Timeouts	244
221	6 Anhang A – Verzeichnisse	246
222	6.1 Glossar	246
223	6.2 Abbildungsverzeichnis	246
224	6.3 Tabellenverzeichnis	246
225	6.4 Referenzierte Dokumente	254
226	6.4.1 Dokumente der gematik	254
227	6.4.2 Weitere Dokumente	256
228	7 Anhang B – Modelldetails	257
229	7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten	257
230	8 Anhang D – Performancerelevante Produktmustereigenschaften	
231	des QES-Konnektors	262
232	9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit	
233	des QES-Konnektors	269
234	1 Einordnung des Dokuments	15
235	1.1 Zielsetzung	15
236	1.2 Zielgruppe	15
237	1.3 Geltungsbereich	15
238	1.4 Abgrenzung des Dokuments	16
239	1.5 Methodik	16
240	1.5.1 Anforderungen	16
241	2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz	17
242	2.1 Bearbeitungszeit	17
243	2.2 Last	19
244	2.3 Verfügbarkeit	22
245	2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten	23
246	2.3.1.1 Wartungsfenster	25
247	2.3.1.2 Servicezeiten	26
248	2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung	27
249	2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz	27
250	2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen	27

251	2.5 Datenliefermodelle	28
252	2.5.1 Betriebsdatenlieferung	31
253	2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1	31
254	2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2	33
255	2.5.1.2.1 Lieferintervalle	35
256	2.5.1.2.2 Format	35
257	2.5.2 Bestandsdaten	37
258	2.5.3 Selbstauskunft	38
259	2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1	39
260	2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2	40
261	2.5.3.2.1 Schemadefinitionen	41
262	2.5.4 Ad-hoc-Reports	41
263	2.5.5 Konnektordaten	42
264	2.5.6 Ereignisdaten	43
265	2.5.6.1 Lieferintervall	43
266	2.5.6.2 Format	44
267	3 Produktypspezifische Vorgaben	45
268	3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)	45
269	3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider	45
270	3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider	45
271	3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider	45
272	3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider	46
273	3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider	50
274	3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP	60
275	3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59)	61
276	3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept	61
277	3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept	61
278	3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept	63
279	3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept	64
280	3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept	68
281	3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst	73
282	3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64)	75
283	3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M	76
284	3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M	76
285	3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M	76
286	3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber	77
287	3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509	77
288	3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509	77
289	3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509	80
290	3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509	81
291	3.5 IDP-Federation Master (PDT70)	82
292	3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master	82
293	3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master	82
294	3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master	83
295	3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09)	83
296	3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst	83
297	3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst	83
298	3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst	84

299	3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst	85
300	3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst	88
301	3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69)	89
302	3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst	91
303	3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst	91
304	3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst	92
305	3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst	93
306	3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47)	94
307	3.8.1 Leistungsanforderungen SigD	94
308	3.8.1.1 Performancevorgaben SigD	94
309	3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD	95
310	3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27)	96
311	3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM	96
312	3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM	96
313	3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM	99
314	3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM	99
315	3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM	100
316	3.10 TI-Gateway (PDT72)	105
317	3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway	105
318	3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway	105
319	3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway	105
320	3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway	106
321	3.11 Namensdienst (PDT06)	107
322	3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst	107
323	3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst	107
324	3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst	107
325	3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst	108
326	3.12 Intermediär VSDM (PDT21)	110
327	3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM	111
328	3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM	111
329	3.12.1.2 Bearbeitungszeiten Intermediär VSDM	111
330	3.12.1.3 Performancevorgaben Intermediär VSDM	111
331	3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM	112
332	3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate (PDT37)	113
333	3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp	113
334	3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp	113
335	3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp	114
336	3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31)	119
337	3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC	119
338	3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC	119
339	3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01)	119
340	3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy	119
341	3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy	119
342	3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-Proxy	120
343	3.16 TLS-Dienst (PDT04)	122
344	3.16.1 Leistungsanforderungen TLS-Dienst	122
345	3.16.1.1 Performancevorgaben TLS-Dienst	122
346	3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TLS-Dienst	124
347		

348	3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst.....	131
349	3.17 gematik Root-CA (PDT22)	132
350	3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA	132
351	3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA	132
352	3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA	133
353	3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)	134
354	3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem	135
355	3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem.....	135
356	3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem	137
357	3.18.3 Bestandsdaten ePA Aktensystem.....	143
358	3.19 Konfigurationsdienst (PDT11)	147
359	3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst	147
360	3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst	147
361	3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst	147
362	3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst.....	148
363	3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst	148
364	3.20 Zeitdienst (PDT07)	154
365	3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst	154
366	3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst	154
367	3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst	155
368	3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)	156
369	3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI	156
370	3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI	156
371	3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI	158
372	3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI	160
373	3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI	162
374	3.22 Sicherheitgateway für Bestandsnetze.....	165
375	3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitgateway für Bestandsnetze.....	166
376	3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitgateway für Bestandsnetze.....	166
377	3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitgateway für Bestandsnetze.....	166
378	3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitgateway für Bestandsnetze.....	167
379	3.23 eHealth-CardLink (PDT77).....	168
380	3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink.....	168
381	3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink.....	169
382	3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink.....	169
383	3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink.....	170
384	3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)	170
385	3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR	171
386	3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR	171
387	3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR.....	173
388	3.25 Verzeichnisdienst (PDT25)	177
389	3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst.....	177
390	3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst	177
391	3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst.....	180
392	3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26).....	183
393	3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM	183
394	3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM	183
395	3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM	185
396	3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM	186

397	3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM	188
398	3.27 VSDM 2 Fachdienst	189
399	3.27.1 Leistungsanforderungen VSDM 2	190
400	3.27.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VSDM 2	191
401	4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle.....	193
402	4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle	193
403	4.1.1 Mengengerüst.....	193
404	4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDM)	197
405	4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement.....	197
406	4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle	197
407	4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle	205
408	4.2 Bearbeitungszeiten.....	206
409	4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDM)	206
410	4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement	207
411	4.3 Verfügbarkeiten	207
412	5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI.....	210
413	5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform	212
414	5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT	212
415	5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT17, PDT67)	212
416	5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal	231
417	5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal	233
418	5.1.5 Produkttyp KTR-AdV.....	233
419	5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.....	233
420	5.2.1 Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst	235
421	5.3 Produkttyp APOVZD.....	239
422	5.3.1 Verfügbarkeit	239
423	5.3.2 Last.....	239
424	5.3.3 Antwortzeiten	240
425	5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst.....	240
426	5.4 User-Agent	242
427	5.5 Resilienz.....	243
428	5.5.1 Redundanz	243
429	5.5.2 Timeouts.....	244
430	6 Anhang A – Verzeichnisse.....	246
431	6.1 Glossar	246
432	6.2 Abbildungsverzeichnis.....	246
433	6.3 Tabellenverzeichnis	246
434	6.4 Referenzierte Dokumente	254
435	6.4.1 Dokumente der gematik.....	254
436	6.4.2 Weitere Dokumente.....	256
437	7 Anhang B – Modelldetails.....	257
438	7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten	257

439	<u>8 Anhang D – Performancerelevante Produktmustereigenschaften</u>	
440	<u>des QES-Konnektors</u>	262
441	<u>9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit</u>	
442	<u>des QES-Konnektors</u>	269
443		

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

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

483 **1.4 Abgrenzung des Dokuments**

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

486 **1.5 Methodik**

487 **1.5.1 Anforderungen**

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

492 Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

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

494 Text / Beschreibung

495 [**<=>**]

496

497 Dabei umfasst die Anforderung sämtliche innerhalb der Afo-ID und der Textmarke
498 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. SZPP, 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.

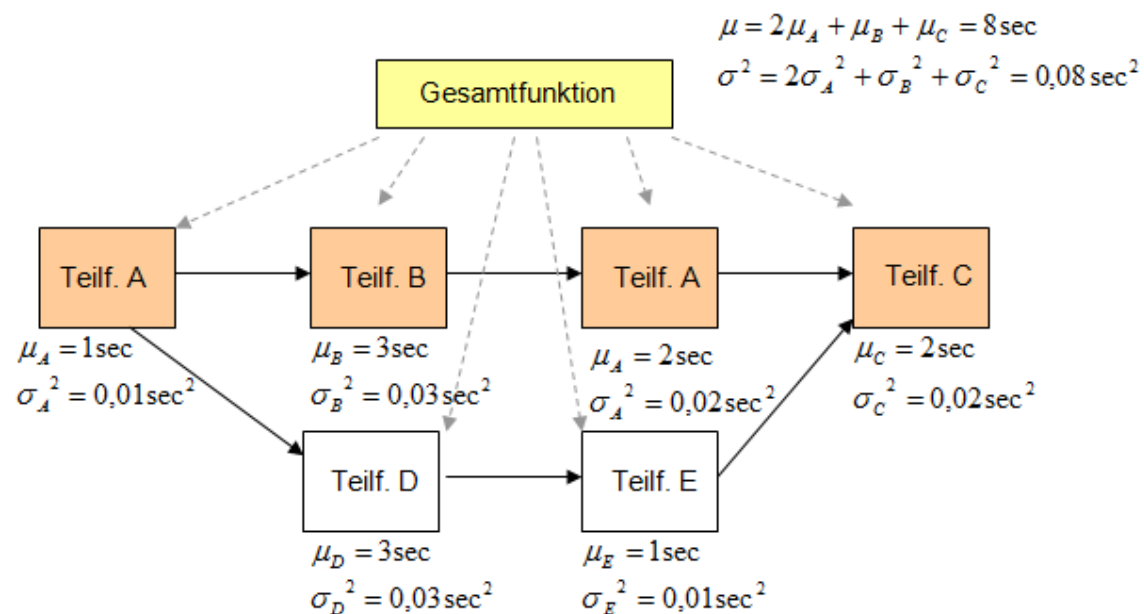


Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell-Bearbeitungszeitgrößen

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

601 und die Anzahl durch den Mittelungszeitraum T teilt. Man erhält so eine Aufruftrate A_T ,
602 die auch vom Zeitintervall T abhängt.

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

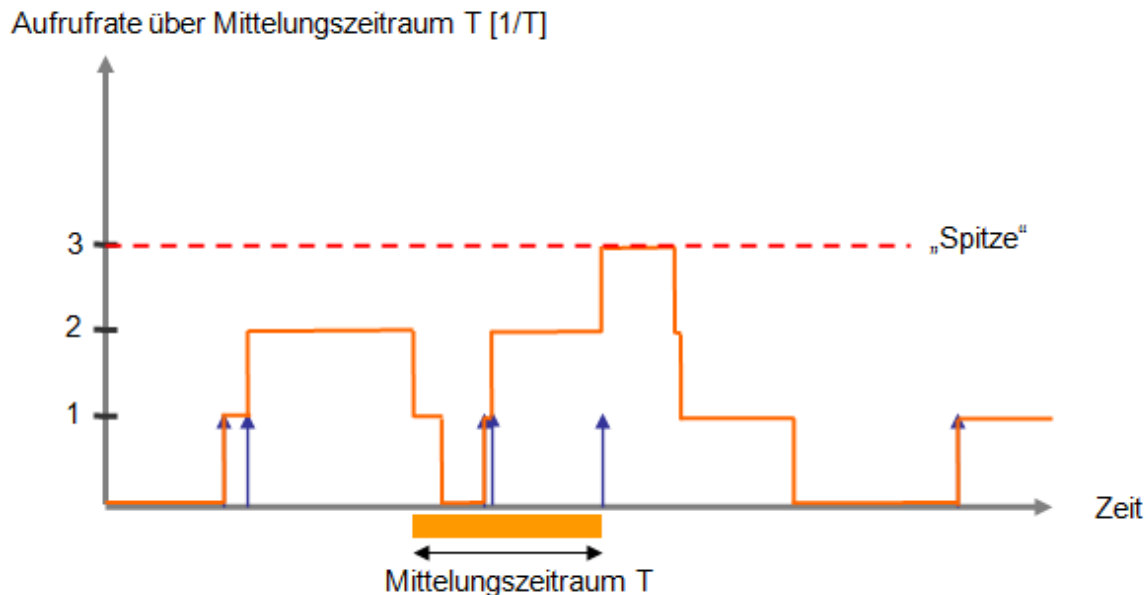


Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate

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

Ein kleinerer Mittelungszeitraum erhöht die Spitzenraten [1/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/Zeiteinheit] angegeben werden, etwa mit [1/sec], [1/h] oder [1/ μ].

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

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

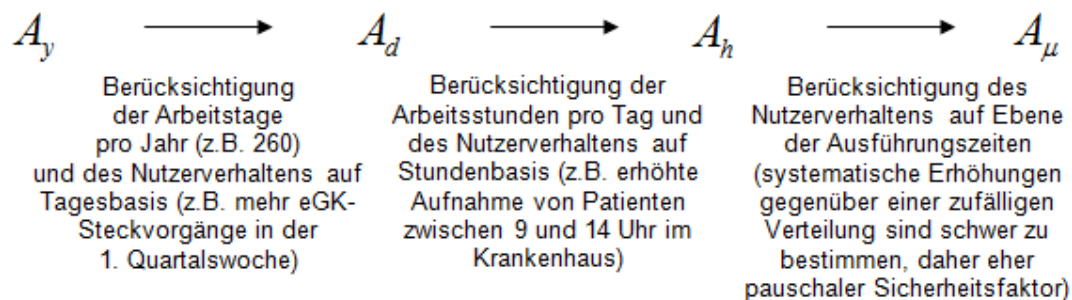


Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten) aus einer Durchschnittslast pro Jahr.

626 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

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

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

645 Lastbegriff

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

648 Für jeden Produkttyp der TI-Plattform wird gefordert, dass die an seinen
649 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

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

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

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
OCS-Responder-Proxy	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Trust Service Provider X.509 QES	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
TSL-Dienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Namensdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Zeitdienst	A_23619-01 - HZ Mo bis So 24/7	A_23347-01* A_23615
Zentrales Netz der TI	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
VPN-Zugangsdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Konfigurationsdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Intermediär VSDM	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347-01* A_23615
Root-CA	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
KIM	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347-01*
Trust Service Provider CVC	-	-
CVC-Root	-	-

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - Komponentenzertifikate	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
Signaturdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01* A_23615
E-Rezept Fachdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23618*
WANDA Smart	-	-
WANDA Smart Hosting	-	-
WANDA Basic	-	-
Anb AS SGW/SZZP	-	-
TI-Messenger Fachdienst	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347-01*
TI-Gateway	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347-01*
eHealth-CardLink	-	A_23347-01*
VSDM 2 Fachdienst	A_23349 - HZ Mo bis So	A_23347* A_23618*

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_23618-01A_23618 - Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Verfügbarkeitsberechnung

Der Anbieter MUSS jeden Ausfallzeitraum, ~~ungeachtet von~~inklusive Wartungen, in der Verfügbarkeitsberechnung als Ausfall werten. [\leq]

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. [\leq]

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. [\leq]

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

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

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
PDT43	ePA-Aktensystem	BDEv2, Selbstauskunft v1, Bestandsdaten
PDT44	ePA-Frontend des Versicherten	-
PDT47	Signaturdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT48	Schlüsselgenerierungsdienst	BDEv1, 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-Zugangsmodul	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT73	Sektoraler Identity Provider - Kostenträger	BDEv2, Selbstauskunft v1
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. [\leq]

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. [\leq]

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. [\leq]

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.

[**<=**]

A_17668-10 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Format der Einträge

Der Produkttyp MUSS sämtliche Zeilen (Einträge) der Betriebsdatenlieferung in der folgenden Weise formatieren:

INFO: start[\$timestamp] time[\$duration_in_ms] tag[\$operation] size[\$size_in_kb]
message[\$message],
mit

- \$timestamp eine Unixzeit-Zeitstempel in Millisekunden,
- \$duration_in_ms die gemessene Bearbeitungszeit einer Operation in Millisekunden,

- 960
- \$operation die ausgeführte Operation des Produkttyps
- 961
- Wenn die Operation nicht fehlerfrei durchlaufen wurde, wird
- 962
- \$operation = \$operation + ".failed" gesetzt
- 963
- \$size_in_kb ist die gemessene, übertragene Datenmenge einer Operation in
- 964
- Kilobyte,
- 965
- \$message dient der Gruppierung verschiedener Einträge zu einem fachlichen
- 966
- Anwendungsfall durch einen den einzelnen Anwendungsfall identifizierende
- 967
- Zeichenkette, welche selbst die Zeichen "[" und "]" nicht enthält. Wenn ein
- 968
- fachlicher Anwendungsfall durch einen einzelnen Eintrag abgebildet wird, entfällt
- 969
- "message[\$message]".

970 [**<=**]

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

972 einem nicht fehlerfreien Aufruf:

973 INFO: start[1000212390109] time[447] tag[UFS.GetUpdateFlags]

974 INFO: start[1000212470109] time[2] tag[UFS.GetUpdateFlags.failed]

975 Hinweis: Unter einer fehlerhaften Operation wird verstanden, wenn die Operation z.B.

976 selbst fehlerhaft abgebrochen wurde bzw. nicht oder zu spät beantwortet wurde. Eine

977 Antwort auf ein nicht vorhandenes Datum (ICCSN, Seriennummer etc.) ist eine

978 fehlerfreie Operation und nicht mit ".failed" zu kennzeichnen.

979

980 **A_17678 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Übermittlung**

981 Der Produkttyp MUSS zur Übertragung der Datenlieferungen die Schnittstelle

982 I_OpsData_Update::fileUpload gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_17733] verwenden.

983 Die Übermittlung der Betriebsdaten MUSS pro CI (Configuration Item) erfolgen. [**<=**]

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

985 **A_17679 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Lieferintervall**

986 Der Produkttyp MUSS das Lieferintervall der Datenlieferung konfigurierbar

987 gestalten. [**<=**]

988 **A_17756 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Korrektheit**

989 Der Produkttyp MUSS die Datenlieferungen vollständig, zeitlich lückenlos (auch über

990 Ausfälle hinweg) beginnend um 00:00:00 Uhr, überlappungsfrei, intervalltreu,

991 syntaktisch und semantisch korrekt senden. "Intervalltreu" meint: Jeder Eintrag muss in

992 der Betriebsdatenlieferung gesendet werden, in dessen Lieferintervall sein

993 Endzeitpunkt \$timestamp + \$duration_in_ms liegt. [**<=**]

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

995 Der Produkttyp SOLL, falls im Ausnahmefall eine Lieferung nicht wie gefordert erfolgt, die

996 Datei in der geforderten Qualität bis zum Ende des folgenden Werktages

997 nachliefern. [**<=**]

998 **2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2**

999 Die Betriebsdatenlieferung in Version 2 aktualisiert und konkretisiert die Festlegungen

1000 der vorausgegangenen Version hinsichtlich des Inhalts, Formats und der

1001 Rahmenbedingungen und ersetzt diese vollständig. Dabei wird ein größerer Fokus auf die

1002 Rückmeldung konkreter Statuscodes gelegt und ein produktindividuelles Message-Feld im

1003 JSON-Format eingeführt.

1004 Ziel dieses Liefermodelles ist, einen detaillierteren Einblick in die Art und Weise der
1005 Rückmeldung des Dienstes zu bekommen, damit die betriebliche Steuerung und das
1006 differenzierte Aufrufverhalten qualitativ eingeordnet werden kann.

1007 Die hier getroffenen Festlegungen **entkoppeln** die BDEv2 von der Selbstauskunft. Die
1008 Festlegungen zur Selbstauskunft sind im entsprechenden Kapitel "Selbstauskunft Version
1009 1" ersichtlich.

1010 Im Folgenden werden die Festlegungen zur Betriebsdatenlieferung Version 2, auch
1011 Betriebsdatenerfassung v2 oder kurz BDEv2, näher beschrieben.

1012 **A_22001-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Dateiname der** 1013 **Lieferung**

1014 Der Produkttyp MUSS für die Übermittlung der Datei zur Betriebsdatenlieferung beim
1015 Dateinamen folgende Konventionen umsetzen:

1016 <CI-ID>_<Start>_<Ende>_perf.log

- 1017 • <CI-ID> = identifiziert die Produktinstanz, gemäß [A_17764] in
1018 [gemRL_Betr_TI].
- 1019 • <Start> = Startzeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
1020 Millisekunden
1021 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC).
- 1022 • <Ende> = Endezeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in
1023 Millisekunden
1024 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall
1025 gehört, immer volle Minuten)

1026 [**<=**]

1027 **A_22002 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Übermittlung**

1028 Der Produkttyp MUSS zur Übertragung der Betriebsdatenlieferung die Schnittstelle
1029 I_OpsData_Update::fileUpload gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_17733] verwenden.
1030 Die Übermittlung der Betriebsdatenlieferung MUSS pro Produktinstanz (CI ID -
1031 Configuration Item ID) nach Vorgabe der gematik erfolgen. [**<=**]

1032 Hinweis: Für weitere Informationen zum CI, siehe [gemRL_Betr_TI] Kapitel
1033 "Configuration Management".

1034 **A_22004 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Korrektheit**

1035 Der Produkttyp MUSS die Lieferung vollständig, zeitlich lückenlos (auch über Ausfälle
1036 hinweg), überlappungsfrei, intervalltreu, syntaktisch und semantisch korrekt
1037 senden. [**<=**]

1038 Hinweis: "Intervalltreu" bedeutet hierbei: Jeder Eintrag muss in die
1039 Betriebsdatenlieferung aufgenommen werden, dessen Endzeitpunkt (\$timestamp +
1040 \$duration_in_ms) im Berichtsintervall realisiert wurde.

1041 **A_22005 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Frist für Nachlieferung**

1042 Der Produkttyp MUSS, falls im Ausnahmefall eine Lieferung nicht wie gefordert erfolgt,
1043 die Datei(en) in der geforderten Qualität bis zum Ende des folgenden Werktages (Mo-Fr
1044 ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) nachliefern. [**<=**]

1045 Hinweis: Die Nachlieferung hat dabei in der gleichen Art wie die Originallieferung zu
1046 erfolgen (keine Zusammenfassung mehrerer Betriebsdaten-Nachlieferungen). Bei
1047 mehreren Nachlieferungen sind die Einzellieferungen separat und zeitlich gestaffelt
1048 zwischen den Standardlieferungen zu tätigen. Dabei ist ein Rate-Limit zu beachten, dass
1049 derzeit bis zu 20 Lieferungen pro Minute zulässt und weitere Lieferungen zurückweist.

A_22003-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Nachlieferung auf Anforderung

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

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

A_22996 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Zeitpunkte der Übermittlungen

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

2.5.1.2.1 Lieferintervalle

A_21976 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Konfigurierbarkeit der Lieferintervalle

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

A_22047 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Änderung der Konfiguration der Lieferintervalle

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

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

A_22620 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Umsetzungszeit für Änderung der Lieferintervalle

Der Anbieter MUSS die Anpassung der Lieferintervalle gemäß [A_22047] innerhalb von 5 Werktagen (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) vornehmen. [\leq]

A_21975-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Default-Wert des Lieferintervalls

Der Produkttyp MUSS den Lieferintervall von 5 Minuten als Standardeinstellung nutzen. [\leq]

A_21979 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Bezug der Lieferverpflichtung

Der Produkttyp MUSS sich bei der Betriebsdatenlieferung ausschließlich am Lieferintervall orientieren (NICHT z.B. an der Datenmenge). [\leq]

A_21980-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Leerlieferung

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

2.5.1.2.2 Format

A_21981-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Format

Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung der Datenlieferung folgende Konventionen umsetzen:

Die Datei:

- 1096 • MUSS ein **CSV-Format** mit den Feldern
- 1097 **timestamp; duration_in_ms; operation; status; message** mit folgender
- 1098 Bedeutung verwenden:
- 1099 • timestamp = unix-Epoch Zeitstempel in Millisekunden (Integer),
- 1100 • duration_in_ms = Dauer der Ausführung gemäß produkttypspezifischer Definition
- 1101 in Millisekunden (Integer),
- 1102 • operation = Operationsbezeichnung gemäß produkttypspezifischer Definition
- 1103 (String),
- 1104 • status = max. 5-stelliger Statuscode gemäß [A_22500] (String),
- 1105 • message = JSON-formatierter String gemäß produkttypspezifischer Definition
- 1106 (String)
- 1107 • MUSS das **Semikolon ";"** als Feldtrennzeichen verwenden.
- 1108 • DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich
- 1109 verwenden.
- 1110 • DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
- 1111 • DARF Feldinhalte weggelassen, sofern diese Produkttyp- oder operationsbedingt
- 1112 entfallen können, was ggf. zu direkt aufeinanderfolgenden Semikola führt.
- 1113 • MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
- 1114 • MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-
- 1115 Zeichen (Line feed)) verwenden.
- 1116 • DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
- 1117 • DARF leeren Zeilen **NICHT** verwenden.
- 1118 • DARF Tausendertrennzeichen **NICHT** verwenden.
- 1119 • DARF einen CSV-Header **NICHT** verwenden.
- 1120 • MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht
- 1121 intendiert sind.

1122 [**<=**]

1123 **A_22500-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Status-Block**

1124 Der Produkttyp MUSS im Status-Block entweder einen HTTP-Statuscode gemäß
1125 Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes oder gemäß produkttypspezifischer Definition
1126 übermitteln.

1127 **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.

HTTP-Statuscodes	Name der Statuscodegruppe	Beschreibung
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.

1128 [**<=**]

1129 Hinweis: Es sind vom Hersteller, anstatt der Status Code Klassen (first digit of status
1130 code), die konkreten 3-stelligen HTTP-Statuscodes gemäß [RFC9110] zu verwenden.

1131 **A_21982-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Message-Block**

1132 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung des Message-Blocks (message-Feld in der CSV-
1133 formatierten Betriebsdatenlieferung) das JSON-Format (gemäß [RFC 8259] oder [ECMA-
1134 404]) für den gesamten Message-Block verwenden.**[<=]**

1135 Hinweis: Beispielhafte Einträge eines Produktes und einer dazugehörigen Operation:

- 1136 • 1000212390109;447;Beispielprodukt.Beispieloperation;200;{"ID":12}
- 1137 • 1000212470109;155;Beispielprodukt.Beispieloperation;40001;{"ID":12,"A
1138 ntwort":"gesperrt"}
- 1139 • 1000212470109;985;Beispielprodukt.Beispieloperation;70001;{"ID":12,"A
1140 ntwort":null}
- 1141 • 1000212470109;985;Beispielprodukt.Beispieloperation;70001;{}

1142 **A_22513-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Message-Block im Fehlerfall**

1143 Der Produkttyp MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermitteln
1144 oder das gesamte Key-Value-Paar entfernen, sofern die - im Fehlerfall oder aus einem
1145 anderen Grund - für die Erstellung des Message-Blocks (message-Feld in der CSV-
1146 formatierten Betriebsdatenlieferung) notwendigen Informationen nicht vorliegen.**[<=]**

1148 Hinweis: Anstelle von key ist der entsprechende Wert des Key-Value-Paares einzutragen.
1149 Die Zeichen << und >> dienen nur der Abgrenzung.

1150 **2.5.2 Bestandsdaten**

1151 Bei den Bestandsdaten handelt es sich um eine individuell wiederkehrende
1152 Datenlieferung im JSON-Format. Diese Datenlieferart ermöglicht die Übertragung von
1153 vorher festgelegten, strukturierten Informationen an die gematik ohne den Upload einer
1154 separaten Datei. Stattdessen findet die Anlieferung der Bestandsdaten über den POST-
1155 Body statt und wird über den Aufruf an einem gesonderten Endpunkt an die gematik
1156 realisiert. Die Stärke von Bestandsdaten liegt in der Erfassung von Momentaufnahmen -
1157 also dem Zustand eines Dienstes oder einer Komponente der TI. Diese Datenlieferung
1158 erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der
1159 Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

1160 In Abgrenzung zur Betriebsdatenlieferung werden hier vorrangig keine transaktionalen
1161 Daten erfasst oder verarbeitet, sondern vielmehr Daten zum Gesamtzustand oder zum
1162 Zwecke der Erstellung von Übersichten, über die ebenfalls eine zeitliche Entwicklung
1163 nachvollzogen werden kann.

1164 Die Bestandsdatenlieferung zeichnet sich durch einen hohen Individualisierungsgrad aus,
1165 welcher jeweils produktspezifisch unter Kapitel 3 festgelegt werden kann.

1166 **2.5.3 Selbstauskunft**

1167 Bei der Selbstauskunft handelt es sich um eine automatisiert standardisierte
1168 Datenlieferung, in welcher Metainformationen über den eingesetzten Dienst oder die
1169 Komponente der TI verankert sind. Diese Informationen sind jeweils zustandsbezogen
1170 auf den Moment der Übermittlung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig
1171 und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der
1172 zugewiesenen Anforderungslage.

1173 Um während des Entwicklungsprozesses und des Betriebs der TI feststellen zu können,
1174 welche Versionen von Produkten für die einzelnen Produktinstanzen aktuell eingesetzt
1175 werden, muss es möglich sein, den Versionsstand des Produkts für alle Produktinstanzen
1176 zu ermitteln und an die gematik zu übermitteln.

1177 In vorigen Versionen dieses Dokuments war die Selbstauskunft Version 1 mit den
1178 Festlegungen der Betriebsdatenerfassung Version 1 und 2 verankert. Diese Verankerung
1179 wurde gelöst und als eigenständiges Datenliefermodell in diesem Kapitel etabliert.

1180 Folgende Anforderungen gelten für alle Selbstauskunftslieferungen.

1181 **GS-A_3702 - Inhalt der Selbstauskunft von Produkten außer Karten**

1182 Alle Produkte der TI (mit Ausnahme der Karten) MÜSSEN eine Selbstauskunft mit
1183 folgenden Inhalten besitzen:

- 1184 • Die Selbstauskunft MUSS die vollständige Produktidentifikation (siehe [GS-
1185 A_3700] bzw. [GS-A_5025]) beinhalten.
- 1186 • Die Selbstauskunft MUSS den Produkttyp und die kompatibilitätsrelevante
1187 Produkttypversion beinhalten.
- 1188 • Sofern der Produkttyp eine Systemuhr besitzt, MUSS die Selbstauskunft das
1189 Abfragedatum (einschl. Uhrzeit) beinhalten.
- 1190 • Die Selbstauskunft KANN weitere Versionsinformationen für Komponenten
1191 enthalten, aus denen sich das Produkt zusammensetzt (z. B. Betriebssystem,
1192 Datenbanksystem, Patches, Service Packs). Hierbei KANN die Anordnung der
1193 Knoten gemäß ihrer Abhängigkeits- bzw. Teilerrelation (d. h. in Baumdarstellung)
1194 erfolgen.

1195 [**<=**]

1196

1197 **A_26174 - Performance - Selbstauskunft - Verpflichtung zur Erfassung**

1198 Der Produkttyp MUSS notwendige Metadaten für die Lieferung einer Selbstauskunft
1199 erfassen und verarbeiten. [**<=**]

1200 **A_26175 - Performance - Selbstauskunft - Verpflichtung des Anbieters**

1201 Der Anbieter MUSS die Erfassung, Aufbereitung und Übermittlung der Daten zur
1202 Selbstauskunft gewährleisten. [**<=**]

A_26176 - Performance - Selbstauskunft - Lieferintervall

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

A_26177 - Performance - Selbstauskunft - Konfigurierbarkeit des Lieferintervalls

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

A_26178 - Performance - Selbstauskunft - Umsetzungszeit zur Änderung des Lieferintervalls

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

2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1

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

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

A_26173 - Performance - Selbstauskunft v1 - Format und Übermittlung

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

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

A_26179 - Performance - Selbstauskunft v1 - Dateiname der Lieferung

Der Produkttyp MUSS beim Dateinamen folgende Konvention umsetzen:

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

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

[\leq]

A_22429 - Performance - Selbstauskunft v1 - Inhalt

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

- "Produkttypbezeichnung" gem.
gemKPT_Betr::Tab_gemKPT_Betr_Produkttypen::Spalte ID (PDT...) -->
"ProductType"
- "kompatibilitätsrelevante Produkttypversion" gem. gemSpec_OM →
„ProductTypeVersion“
- "Hersteller-/Anbieter-ID" (5 Zeichen-Kürzel von gematik Zulassung) gem.
gemSpec_OM::Tab_ProdIdentD ODER gemSpec_OM::Tab_ProdIdentZ --
> „ProductVendorID“
- "Produktkürzel" (8 Zeichen-Kürzel nach Herstellerfestlegung) gem.
gemSpec_OM::Tab_ProdIdentD ODER gemSpec_OM::Tab_ProdIdentZ -->
„ProductCode“
- "Produktversion" gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdentD ODER
gemSpec_OM::Tab_ProdIdentZ --> "ProductVersion"
- "Herstellernamen /Anbietername" gem. gemSpec_OM::Tab_ZusAttr -->
"ProductVendorName"
- "Produktname" gem. gemSpec_OM::Tab_ZusAttr --> "ProductName"

[<=]

2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2

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

A_26181 - Performance - Selbstauskunft v2 - Format und Übermittlung

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

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

A_26180 - Performance - Selbstauskunft v2 - Grundgerüst

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

```
{  
  "timestamp": < Zeitangabe als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe  
  einer Zeitzone im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String > ,  
  "ci": < logische CI-ID des abgefragten Dienstes gemäß TI-ITSM, als String > ,  
  "host": < Hostname der liefernden Instanz mit maximal 50 Zeichen, als String> ,  
  "ptv": < Produkttypversion gem. gemSpec_OM::ProductTypeVersion, als String  
  > ,  
  "pv": < Produktversion gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdent*, als String > ,
```


1292 "konv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-*], als String >,
1293 "sv": < Übermittelte Schemaversion der Selbstauskunftslieferung, als Integer >
1294 }
1295 Bei der Erstellung der Selbstauskunft ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch
1296 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach
1297 [RFC7493] eingehalten werden.[<=]
1298 Hinweis: Wird nur das Grundgerüst geliefert, so ist der Wert der Schemaversion (sv) mit
1299 0 zu belegen.

1300 [2.5.3.2.1 Schemadefinitionen](#)

1301 [In diesem Kapitel werden die verschiedenen Schemaversionen der Selbstauskunft](#)
1302 [gelistet.](#)

1303 [A_27271 - Performance - Selbstauskunft v2 - Schemaversion 1](#)

1304 [Der Produkttyp MUSS folgende Werte für die Selbstauskunft v2 im angegebenen Format](#)
1305 [zusammenstellen und liefern.](#)

1306 {
1307 "timestamp": < Zeitangabe als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe
1308 einer Zeitzone im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String >,
1309 "ci": < logische CI-ID des abgefragten Dienstes gemäß TI-ITSM, als String >,
1310 "host": < Hostname der liefernden Instanz, als String >,
1311 "ptv": < Produkttypversion gem. gemSpec OM::ProductTypeVersion des
1312 Resource Servers, als String >,
1313 "pv": < Produktversion gem. gemSpec OM::Tab ProdIdent des Resource
1314 Servers, als String >,
1315 "konv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-01] des Resource Servers, als
1316 String >,
1317 "ztpv": < Produktversion gem. gemSpec OM::Tab ProdIdent des ZETA-Guard, als
1318 String >,
1319 "ztkonv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-01] des ZETA-Guard, als
1320 String >,
1321 "sv": 1
1322 }[<=]

1324 2.5.4 Ad-hoc-Reports

1325 Bezugnehmend auf die Regelungen in [gemRL_Betr_TI#2.1.3] werden die Vorgaben zur
1326 Übermittlungen von Ad-hoc-Reports festgelegt. Diese Datenlieferung erfolgt nicht
1327 regelmäßig, sondern nur auf Anfrage der gematik.

1328 **GS-A_4095-02 - Performance - Ad-hoc-Reports - Lieferverpflichtung**

1329 Anbieter MÜSSEN einen, von der gematik angeforderten, Ad-hoc-Report über die
1330 benannte Kommunikationsschnittstelle gemäß [gemRL_Betr_TI#GS-A_4085]
1331 im korrekten Format gemäß [GS-A_5608-01] und im benannten Zeitfenster, spätestens
1332 jedoch nach 7 Kalendertagen, übermitteln.[<=]

1333 **GS-A_5608-01 - Performance - Ad-hoc-Reports - Format**

1334 Anbieter MÜSSEN bei der Übermittlung von Ad-hoc-Reports an die gematik folgende
1335 Regelungen beachten:

- 1336 • Der Betreff einer E-Mail ist immer der Dateiname der in der E-Mail angehängten
1337 CSV-Datei.
- 1338 • Bei der Anwendung von E-Mail-Komprimierung gelten folgende Vorgaben:
 - 1339 • CSV-Dateien sind von Komprimierungsmaßnahmen ausgeschlossen
 - 1340 • Komprimierung der Dateianhänge im zip-Datei-Format
 - 1341 • mit „normaler“ Kompression/Kompressionsstärke
 - 1342 • mit Kompressionsmethode/-verfahren „Deflate“ (#4.4.5 - compression method
1343 8)
 - 1344 • unverschlüsselt, d. h. ohne Passwort
 - 1345 • nicht selbst-entpackend (d. h. zip als exe)
- 1346 • Die Struktur der CSV-Dateien für Ad-hoc-Reports nach den Vorgaben aus
1347 [RFC4180] und den nachfolgenden Konkretisierungen bauen. Die CSV-Datei:
 - 1348 • MUSS die erste Zeile zur Definition der Feldnamen (Header) enthalten.
 - 1349 • MUSS ab der zweiten Zeile die zu übermittelnden Werte (den Datensatz)
1350 enthalten.
 - 1351 • MUSS das **Semikolon** ";" als Feldtrennzeichen verwenden.
 - 1352 • DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich
1353 verwenden.
 - 1354 • DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
 - 1355 • MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
 - 1356 • MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-
1357 Zeichen (Line feed)) verwenden.
 - 1358 • DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
 - 1359 • DARF leere Zeilen **NICHT** verwenden.
 - 1360 • DARF bei Zahlwerten das Tausendertrennzeichen **NICHT** verwenden.
 - 1361 • MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht
1362 intendiert sind.
 - 1363 • MUSS Zeitangaben gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone,
1364 z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z enthalten.

1365 [**<=**]

1366 2.5.5 Konnektordaten

1367 Konnektordaten sind die operativen Betriebsdaten aus den VPN-Zugangsdiensten gemäß
1368 [gemSpec_VPN_ZugD#A_21160-*]. Diese werden von den Konnektoren an eine
1369 Sammelschnittstelle geschickt, wo sie aufbereitet und anonymisiert werden. Nach dieser
1370 Bearbeitung werden diese Daten an die gematik gesendet. Diese Datenlieferung erfolgt
1371 regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der
1372 Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

1373 2.5.6 Ereignisdaten

1374 Die Ereignisdaten eines Produkttypen erfassen den Zustand von Anwendungsfällen und
1375 stellen diese der Ereignisdatenschnittstelle in dem hier definierten Format zur
1376 Verfügung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom
1377 eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der zugewiesenen
1378 Anforderungslage.

1379 **A_25259 - Ereignisdaten - Lieferung mittels TLS**

1380 Der Anbieter MUSS die Lieferungen von Sensordaten TLS-verschlüsselt nach GS-A_4384-
1381 03 durchführen. [\leq]

1382 **A_25278 - Ereignisdaten - Authentifizierung via OAuth 2.0**

1383 Der Anbieter MUSS einen "OAuth 2.0 client credentials grant flow" in Abstimmung mit
1384 der gematik implementieren.
1385 [\leq]

1386 **A_25260 - Ereignisdaten - Lieferung mittels OAuth 2.0**

1387 Der Anbieter MUSS bei der Lieferung von Sensordaten das angebotene Zugangsverfahren
1388 zum Sensorik-Endpunkt auf Basis von OAuth 2.0 [RFC6749] umsetzen. [\leq]

1389 2.5.6.1 Lieferintervall

1390 **A_25261 - Ereignisdaten - Zeitpunkt der Lieferung**

1391 Der Anbieter MUSS nach der vollständigen Verarbeitung spezifizierter Ereignisse, die
1392 erforderlichen Daten unmittelbar an den Sensorik-Endpunkt versenden. [\leq]

1393 **A_25262 - Ereignisdaten - Verhalten bei fehlgeschlagener Lieferung und Retry**

1394 Der Anbieter MUSS bei einer fehlgeschlagenen Ereignislieferung an den Sensorik-
1395 Endpunkt einen Retry-Mechanismus (z.B. Exponential Backoff) implementieren, um die
1396 Ereignislieferung nachzuholen.
1397 Diese Nachlieferung wird nur bei folgenden Return-Codes des Sensorik-Endpunktes
1398 notwendig:

HTTP Error-Code	Nachlieferung notwendig
400	Nein
401	Nein
403	Nein
404	Nein
406	Nein
411	Nein
413	Nein
429	Nein
500	Nein

HTTP Error-Code	Nachlieferung notwendig
502	Ja

1399 Eine Nachlieferung kann nach 5 Minuten ohne Erfolg, verworfen werden. Das Verwerfen
1400 von Ereignislieferungen MUSS im Applikationslog protokolliert werden.
1401 [**<=**]

1402 2.5.6.2 Format

1403 A_25263 - Ereignisdaten - Format der Lieferung

1404 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende Konventionen vollständig erfüllen:

- 1405 • HTTP-Aufruf konform mit [RFC7231]
- 1406 • Content-Encoding: erfolgt produktspezifisch
- 1407 • Content-Type: application/json
- 1408 • Ausschließliche Nutzung von POST-Requests
- 1409 • Spezieller POST-Body nach spezifiziertem Schema
- 1410 • die URL "https://<host>:<port><path>/" im POST Request wird von der gematik
- 1411 vorgegeben.
- 1412 • keep-alive: max. 600 Sekunden
- 1413 • Request Timeout: max. 120 Sekunden

1414 [**<=**]

1415 A_25264 - Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - 1416 Integervvalidierung

1417 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung im POST-Body gewährleisten, dass alle als
1418 Integer gekennzeichneten Werte als ganzzahlige Integer im POST-Body zu
1419 berücksichtigen sind und diese DÜRFEN NICHT als String übertragen werden.

1420
1421 Hinweis: Die Quotierung von Integerwerten z.B. 1234 und die damit einhergehende
1422 Typänderung zu String "12345" ist unzulässig.

1423 [**<=**]

3 Produktypspezifische Vorgaben

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

3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)

3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider

3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider

Die Tokenbasierte Authentisierung umfasst folgende performance-relevanten Operationen:

- 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

3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider

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.

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

1471 [\leq]

1472

1473 **A_26466 - Performance - Sektoraler Identity Provider - Abbruch bei OCSP-**
1474 **Timeout**

1475 Der sektorale Identity Provider MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 ms
1476 auf die Antwort des OCSP oder anderen Backendsystemen den Vorgang abbrechen und
1477 diesen Abbruch gemäß [gemSpec_Perf#A_22015] und
1478 [Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst] mit "OCSP_ERROR_NO_RESPONSE"
1479 protokollieren. [\leq]

1480

1481

1482 **A_22833-01 - Performance - Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger**
1483 **- Bearbeitungszeiten unter Last**

1484 Der Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger MUSS die
1485 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP erfüllen.
1486 Es wird davon ausgegangen, dass der sektorale Identity Provider eingeschungen ist und
1487 z. B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind, sowie Verbindungen nicht
1488 neu ausgehandelt werden.
1489 MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß A_22225.
1490 Im Fall der Authorization Requests zählt die Zeit von der Anfrage des Authenticator-
1491 Moduls bis zum Eintreffen der Antwort nicht zur Bearbeitungszeit und muss gemäß
1492 A_22944* separat als "backendduration" mitgeteilt werden.

1493 **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
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

1494
1495 **Hinweis:** Im Falle der Verwendung von fremdbetriebenen Drittsystemen zur
1496 Implementierung von Authentisierungsverfahren,
1497 (z.B. OSCP-Responder der PKI, eID-Provider) darf der Anbieter die Verarbeitungszeit in
1498 diesen Drittsystemen als Backend Duration gemäß A_22944* für das jeweilige
1499 Authentisierungsverfahren gesondert ausweisen. [\leq]

1500 **A_20243 - Performance - IDP-Dienst - Robustheit gegenüber Lastspitzen**
1501 Der IDP-Dienst MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle
1502 "Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben. [\leq]

1503 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten*
1504 *Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der Dienst*
1505 *vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten Spitzenlasten weiterhin innerhalb*
1506 *der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom System angenommene Anfragen*
1507 *müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Betreiber*
1508 *des Fachdienstes hat seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu*
1509 *skalieren.*

1510 **A_22225 - Performance - Identity Provider - Definition Marktanteil (MA) des**
1511 **Anbieters einer Anwendung oder eines Dienstes**
1512 Der Anbieter MUSS entsprechend seines Marktanteils (MA) Performancevorgaben und
1513 Service Level erfüllen. Der Marktanteil ist der numerische Wert zwischen 1,00 und 0,01

1514 [ohne Einheit, zwei Nachkommastellen, aufgerundet], der den Anteil der eigenen Kunden
1515 des Anbieters im Verhältnis zur Gesamtnutzerzahl repräsentiert. Die Gesamtnutzerzahl
1516 ist die Zahl aller Versicherten (privat + gesetzlich) oder die Anzahl aller
1517 Leistungserbringer und Leistungserbringerinstitutionen, die diese Anwendung
1518 nutzen. [\leq]

1519 *Hinweis: Die potentiellen Gesamtnutzerzahlen je Sektor können bei den*
1520 *Standesorganisationen oder der gematik erfragt werden.*

1521 **A_22228 - Performance - Sektoraler Identity Provider - Anzahl paralleler**
1522 **Sessions - Internet**

1523 Der Anbieter eines sektoralen Identity Provider MUSS mindestens 25.000 x MA
1524 gleichzeitige Sessions für Versicherte unterstützen. MA ist der Marktanteil des Anbieters
1525 gemäß [A_22225].
1526 [\leq]

1527 **A_20244 - Performance - IDP-Dienst - Skalierung**

1528 Der Betreiber des IDP-Dienst MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im
1529 Produktivbetrieb erreicht wird.
1530 [\leq]

1531 *Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Betreiber des IDP-Dienst der gematik*
1532 *gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen*
1533 *anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.*
1534 *Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und*
1535 *Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder*
1536 *eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer*
1537 *Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss*
1538 *Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt*
1539 *werden kann.*

1540 **A_19730-01 - Performance - IDP-Dienst - Georedundanz**

1541 Der Anbieter des IDP-Dienstes MUSS diesen Dienst an mindestens zwei Standorten, die
1542 mindestens 50km jeweils voneinander entfernt sind, betreiben. Jeder Standort MUSS
1543 dabei die Performancevorgaben allein erfüllen.
1544 [\leq]

1545 **A_19718-01 - Performance – IDP-Dienst – Verfügbarkeit**

1546 Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,99 % und zur
1547 Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 99,97 % haben.
1548 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster
1549 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.
1550 Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
1551 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.
1552 [\leq]

1553 **A_22357-03 - Performance - sek IDP KTR - Verfügbarkeit**

1554 Der Anbieter des sektoralen IDP MUSS sein Produkttyp so betreiben, dass es zur
1555 Hauptzeit mindestens eine Verfügbarkeit von 99,90 % und zur Nebenzeit eine
1556 Verfügbarkeit von 99,00 % hat.
1557 Genehmigte Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen und werden nicht als
1558 Ausfallzeit gewertet.
1559 Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
1560 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. [\leq]

1561 **A_24558 - Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP KTR - Definition Ausfall**

1562 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS sein Produkttyp so betreiben, dass die geforderte
1563 Verfügbarkeit gemäß [gemSpec_Perf#A_22357-*] über alle registrierten Mandanten

1564 sichergestellt wird und auch die Schnittstellen für Anwendungen ohne Registrierung in
1565 der TI-Föderation zur Verfügung stehen.
1566 Das heißt konkret:

- 1567 • Der Dienst des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn ein oder
1568 mehrere Mandanten gemäß [gemSpec_Perf#A_25079] ausgefallen sind.
- 1569 • Der Dienst des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn eine oder
1570 mehrere Schnittstellen gemäß [gemSpec_Perf#A_25080] für Anwendungen ohne
1571 TI-Registrierung nicht erreichbar sind.

1572 [**<=**]

1573 **A_25079 - Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP für KTR - Definition Ausfall Mandant**

1574 Ein Mandant eines Anbieters sek IDP KTR MUSS die Verfügbarkeit gemäß

1575 [gemSpec_Perf#A_22357-*) erfüllen.

1576 Unter einem Mandanten des Anbieters sek IDP KTR wird eine konkrete per Registrierung
1577 initiierte Ausprägung verstanden, welche über ein eigenes Entity Statement mit darin
1578 enthaltenen (drei) Endpunkten verfügt und über eine gemIK
1579 gemäß [gemSpec_Perf#A_25078] eindeutig identifizierbar ist.

1580

1581 Diese Ausprägung unterscheidet sich pro Betriebsumgebung.

1582

1583 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn

1584 - mindestens ein Endpunkt gemäß [gemSpec_Perf#A_25080] nicht erreichbar ist oder

1585 - wegen einer fehlerhaften Registrierung oder Konfiguration nicht korrekt kommuniziert
1586 oder

1587 - mehr als 20% der Anfragen des Mandanten gar nicht, nicht rechtzeitig gemäß

1588 [gemSpec_Perf#A_22833] oder fehlerhaft im Lieferintervall gemäß

1589 [gemSpec_Perf#A_21957] erfolgen.

1590 [**<=**]

1591 **A_25080 - Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP für KTR - Definition Erreichbarkeit**

1592 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR MUSS durch das Probing der gematik
1593 durchgängig erreichbar sein, um die Verfügbarkeit [gemäß A_22357-*) erfüllen zu
1594 können.

1595 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als nicht erreichbar, wenn dieser bei
1596 einem Erreichbarkeitsversuch nicht erreichbar war.

1597 Bei diesen Erreichbarkeitsversuchen müssen alle Endpunkte bestimmungsgemäß korrekt
1598 antworten.

1599

1600 Hinweis:

1601 Es werden die Endpunkte_

1602 - Authorization Endpunkt

1603 - Push Authorization Endpunkt und

1604 - Token Endpunkt

1605 überwacht.[**<=**]

1606 **3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider**

1607 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
1608 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

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

Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder "operation" und "duration_in_ms" die Angabe aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und der Spalte "\$Duration" berücksichtigen.
Produkttyp: IDP-Dienst

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-Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
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.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-Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
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.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-Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
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.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).

1618

1619 *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
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

[<=]

A_22826 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika sektoraler IDP - Status

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

1639 **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)
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

1640 [**<=**]

1641

1642 **A_22825-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Anbieter**
1643 **Sektoraler Identity Provider Kostenträger - Operation/Duration**

1644 Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder
1645 "operation" und "duration_in_ms" die Angaben aus der Tabelle

1646 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und
1647 der Spalte "\$Duration" berücksichtigen.

1648 Schnittstelle: Internet

1649 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.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-Operation	Operation	\$Duration
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.

1650 [\leq]

1651

1652 **A_24339-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler**
1653 **Identity Provider - Aufbereitung Client-ID als cidi**

1654 Der sektorale Identity Provider MUSS einen CRC-32 Hashwert aus der Client-ID (dem iss-
1655 claim aus dem Entity Statement des Fachdienstes) erstellen, in einen Integer umwandeln
1656 und diesen Wert in den Betriebsdaten im Parameter "cidi" verwenden.

1657 Der Parameter "cidi" ist vom Typ Integer.

1658 Es wird empfohlen, diesen Wert zu speichern (Caching) und nicht jeweils erneut zu
1659 berechnen.[\leq]

1660 **A_22504 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP -**
1661 **Feldtrennzeichen im Useragent**

1662 Der Produkttyp MUSS, sofern vom Client irrtümlicherweise im Useragent-Wert das
1663 verbotene Feldtrennzeichen ";" übertragen wurde, dieses ";" gegen das Zeichen "⊢"
1664 austauschen und in der Betriebsdatenlieferung senden.

1665 (siehe: A_21981: Feldtrennzeichen ";")

1666 Das Zeichen ⊢ ist definiert gem. Unicode **U+253C** (9532) - BOX DRAWINGS LIGHT
1667 VERTICAL AND HORIZONTAL - ALT-Code 197)

1668 [\leq]

1669 **A_21340-02 - Performance - IDP-Dienst - Abbruch bei OCSP-Timeout**

1670 Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 msec
1671 auf die Antwort des OCSP den Vorgang abrechnen und diesen Abbruch gemäß

1672 [gemSpec_Perf#A_22015] und

1673 [Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes#"OCSP_ERROR_NO_RESPONSE"] in den Betriebsdaten
1674 protokollieren.

1675 [\leq]

1676 Abbrüche des Anwendungsfalls können so differenziert erfasst werden. In den Fällen, bei
1677 denen die OCSP-Anfrage des zuständigen TSP zu spät beantwortet wird, erfolgt eine
1678 gesonderte Markierung in den Betriebsdaten. Dies ist notwendig zur Errechnung der
1679 Performancevorgaben des IDP. Hierbei werden diese Abbrüche nicht dem IDP angelastet.

A_25989 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP-Dienst - Message Versionsinformation, ClientID und Error-Codes

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS bei Betriebsdaten Performance-Berichten bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen:

```
{ "cid": "$clientid", "ua": "$useragent", "err": $errorCode, "bkdur": $backendduration }
```

- \$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

Hinweis: Für \$clientid und \$useragent sind die entsprechenden Werte einzutragen, welche vom Client übermittelt werden. Die Tabelle der Error-Codes entspricht: <https://wiki.gematik.de/x/k6bRHQ>.

Der Wert für \$backendduration für Anwendungsfälle ohne OCSP-Abfrage ist 0 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 Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [\leq]

A_24060-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP - Robustheitsprüfung UserAgent

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "message"- Felder den UserAgent auf die folgenden gültigen Zeichen überprüfen und bei Verstößen die Anfrage mit dem http-Status Code "400" bzw. im Falle eines "302" mit einem Error Code ablehnen. Der UserAgent muss dem folgenden Regular Expression entsprechen:

```
^[\\w\\.\\/.\\s\\-\\(\\)\\&\\%\\;\\[\\]\\+\\<\\>\\#\\?\\@\\:\\.,]+
```

Hinweis: In den Betriebsdatenlieferungen zur Betriebsdatenerfassung ist bei Verstoß gegen die Regular Expression der Wert für "ua": "\$useragent" mit "invalid" zu belegen. [\leq]

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. [\leq]

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

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

- 1728 • Anfragen von kassenindividuellen Anwendungen unter Nutzung der
1729 GesundheitsID [cidi = 111116, Integer]

1730 handelt. [\leq]

1731 **A_25078 - Definition des abgestimmten IK (gemIK) für Anbieter sek IDP KTR**

1732 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS seine Mandanten anhand deren eindeutigen und mit der
1733 gematik abgestimmten Institutskennzeichen (gemIK) der Kasse identifizieren.
1734 Maßgeblich ist die mit der gematik abgestimmte Liste der gemIK.
1735 [\leq]

1736

1737 **A_22944-03 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler**
1738 **Identity Provider - Message**

1739 Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
1740 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte
1741 berücksichtigen.

1742
1743 { "cidi": \$cidi, "err": \$errorcode, "ik": \$gemIK, "bkdur": \$backenddduration }

- 1744 • \$cidi: <Applicationidentifizier> gemäß A_24582, Datentyp Integer,
1745 • \$errorcode: <Fehlercode> gemäß A_25082, Datentyp Integer,
1746 • \$gemIK: <abgestimmtes IK> gemäß A_25078, Datentyp Integer,
1747 • \$backenddduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP oder anderen
1748 Backendsystemen, Datentyp Integer.

1749

1750 *Hinweis:*

1751 *Der Wert für \$backenddduration für Anwendungsfälle ohne Abfragen an OCSP oder*
1752 *anderen Backendsystemen ist NULL oder das Key-Value-Paar ist komplett zu entfernen.*
1753 *Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces*
1754 *noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die*
1755 *Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [\leq]*

1756

1757 **3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP**

1758 **A_23213-01 - Registrierungsbestandsdaten - Anbieter sek IDP KTR**

1759 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS die Registrierungsinformationen täglich im JSON-Format
1760 gemäß [A_23236-*] als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE)
1761 gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_23110-*] liefern. Die in dieser Lieferung enthaltenen
1762 Daten MÜSSEN den Stand des Vortages zum Zeitpunkt 24:00 Uhr repräsentieren.
1763 [\leq]

1764 **A_23236-06 - Format der Registrierungsinformationen Anbieter sek IDP KTR**

1765 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS bei der Lieferung der Registrierungsinformationen
1766 folgendes Format verwenden:

1767

1768 {
1769 "datenstand": "<Datum des berichteten Vortages, als String gemäß ISO 8601 in Zeitzone
1770 UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
1771 "ci": "<logische CI-ID des abgefragten IDP gemäß TI-ITSM; als String>",
1772 "dailyUser": <Anzahl der Nutzer aller Mandanten, die den IDP einmal pro Tag nutzen; als

```
1773 Integer>,
1774 "mandant": [
1775     {
1776         "gemIK": <abgestimmtes IK> gemäß A_25078, Datentyp Integer,
1777         "bestand":
1778         {
1779             "oaf": <Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren
1780             Online-Ausweisfunktion des neuen Personalausweises ...>,
1781             "pif": <Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren
1782             POSTIDENT Filiale>
1783         }
1784     }
1785 ]
1786 }
```

1788 *Hinweise:*
1789 *Im Bestand wird die Anzahl der zum Abfragezeitpunkt registrierten Nutzer pro*
1790 *Mandanten als Integer übermittelt.*
1791 *Nur tatsächlich verwendete Elemente (Identifizierungsverfahren <idV> wie oaf, egk, pif,*
1792 *kkg, bot, not, apo, ...) müssen innerhalb der Werteliste [] aufgeführt werden. Im Muster*
1793 *sind hier nur oaf und pif aufgeführt - bitte um die verwendeten Verfahren entsprechend*
1794 *ergänzen.*
1795 Weitere Ident-Verfahren werden hier bekanntgegeben:
1796 [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)
1797 [entifikationsverfahren_V1.0.pdf](https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards_in_der_TI/Festlegung_Identifikationsverfahren_V1.0.pdf)
1798
1799 [\leq]

1800 3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59)

1801 3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept

1802 3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept

1803

1804 Die Anwendungsfälle zum E-Rezept setzen den Workflow der Verordnung von
1805 apothekenpflichtigen Arzneimitteln um. Dabei werden die folgenden performance-
1806 relevanten Anwendungsfälle gemäß [gemSpec_FD_eRp] betrachtet:

- 1807 • E-Rezept durch Verordnenden erzeugen und einstellen
- 1808 • E-Rezept durch Abgebenden abrufen
- 1809 • Nachricht durch Abgebenden übermitteln/empfangen
- 1810 • Abgabe durch Abgebenden vollziehen
- 1811 • E-Rezept durch Versicherten abrufen
- 1812 • Nachricht durch Versicherten übermitteln/empfangen

1813 Bei jedem der genannten UseCases wird von einer existierenden, authentifizierten
1814 Nutzer-Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl
1815 der transportierten E-Rezepte ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10
1816 kByte ausgegangen.

1817 Die Tabelle "Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und
1818 Versicherte" stellt eine Übersicht über die zu erwartenden Nutzungsraten für das E-
1819 Rezept dar. In der Lastbetrachtung wird von 4,8 Mio. ausgestellten und 3,7 Mio
1820 eingelöste Verordnungszeilen pro Tag ausgegangen. Das entspricht dem höchsten
1821 Aufkommen von Rezepten an einem Tag im Jahre 2018. Ebenfalls wird je Patient mit 1,4
1822 Verordnungen (gerundet auf 2) kalkuliert.

1823 **Tabelle 11: Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und**
1824 **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	-

1825 Zur Ermittlung der Last in der (Zahn-)Arztpraxis/Krankenhaus wird die Anzahl der
1826 verordnenden Leistungserbringer zugrunde gelegt, da für die Verordnung zwingend ein
1827 Heilberufsausweis für die QES benötigt wird und ebenso nur Ärzte/Zahnärzte zur
1828 Verordnung von Medikamenten berechtigt sind.

1829 Der Vollzug der Abgabe durch den Abgebenden erfordert eine weitere Signatur durch
1830 einen Heilberufler bzw. in besonderen Fällen eine QES durch den Apotheker, weshalb hier
1831 M25 anstelle von M27 betrachtet wird.

1832 In der Kommunikation zwischen Apotheken und Versicherten zur Abfrage der
1833 Verfügbarkeit von Medikamenten wird von einer Nutzungsrate von 30% ausgegangen.

3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept

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

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

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

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

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

1850 (*) In der Bearbeitungszeit wird mit dem aktuellen Referenzwert für die QES-Erstellung
1851 gerechnet, da noch keine Aussage zur Bearbeitungsdauer der QES-Erstellung mittels
1852 Komfortsignatur getroffen werden kann.

1853 *Hinweis: In den Bearbeitungszeitvorgaben der jeweiligen Anwendungsfälle ist die*
1854 *Ausstellung der ID-Tokens des Identity Providers nicht berücksichtigt.*

1855 **3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept**

1856 **A_20165-10 - Performance – E-Rezept-Fachdienst - Bearbeitungszeit unter Last**

1857 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
1858 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben" unter einer
1859 Spitzenlast von 1770 Aufrufen pro Sekunde an der TI Schnittstelle und 620 Aufrufen pro
1860 Sekunde an der Internet-Schnittstelle erfüllen.

1861 **Tabelle 1 Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungsze- it [msec]	99%- QuantilErfüllungsquo- te [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
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

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszei t [msec]	99%- Quantil-Erfüllungsquo te [msec]
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 Bearbeitungszei t [msec]	99%- Quantil-Erfüllungsquo te [msec]
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	290	420
ERP.UC_4_1 0	GET /ChargeItem/<id>	480	650
ERP.UC_4_1 1	POST /ChargeItem	510	680
ERP.UC_4_1 2	GET /Task(PNW)	650	840
ERP.UC_4_1 3	PUT /ChargeItem/<id>	510	670
ERP.UC_4_1 4	POST /Subscription	230	350
ERP.UC_4_1 6	POST /Task/<id>/\$dispense	460	620
ERP.UC_4_1 7	GET /Task/<id>?accesscode	615	800
ERP.UC_4_1 9	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype demographics	615	800
ERP.UC_4_2 0	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-list	650	840
ERP.UC_4_2 1	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions- retrieval	650	840
ERP.UC_4_2 2	POST /Task/<id>/\$eu-close	460	620

【<=】

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

A_20166 - Performance - E-Rezept-Fachdienst - Robustheit gegenüber Lastspitzen

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

[<=]

Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der E-Rezept-Fachdienst 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 Anbieter des Fachdienstes hat seinen Produktbetrieb auf die 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 13: 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
ERP.UC_5_3	Dispensierinformationen in ePA Medication Service einstellen	145
ERP.UC_5_4	Löschinformation Dispensierinformationen an ePA Medication Service übermitteln	65

[<=]

A_26080 - Performance - ePA Medication Service - Maximale Übertragungszeit

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

3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept

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

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

Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS eine Konfiguration unterstützen, welche die Funktionalität zur Erfassung und Übermittlung der pseudonymisierten Werte der Telematik-ID der Leistungserbringerinstitutionen ein- bzw. abschaltet.

[<=]

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

Der Anbieter des E-Rezept-Fachdienstes MUSS die Konfiguration für die Funktionalität zur Erfassung und Übermittlung der pseudonymisierten Werte der Telematik-ID der Leistungserbringerinstitutionen entsprechend den Vorgaben der gematik vornehmen.[<=]

A_23088 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept - Operation

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

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

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

A_23090-06A_23090-03 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept - Message

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

```
{ "cid": "$clientid", "ua": "$useragent", "leip": "$leipseudonym", "size": $size,
  "bkdur": $backendduration, "mvnr": $mvo-nummer, "vnr": $vorgangsnummer, "anr":
  $anrvalue, "zanr": $zanrvalue, "it": $fhir-issue-type, "ec": $error-component, "sec":
  $suberror-component, "suf": $error-suffix, "epa": $epa, "wf": $workflow, "fsc":
  $freischaltcode, "tdur": $throttlingduration, "gwp": $gematikworkflowprofil, "gpr":
  $gematikpatientenrechnung, "kbv": $kbvverordnungsdaten, "dav": $davabgabedaten }
```

- \$clientid: Zeichenkette zur Identifikation des Herstellers in einer Betriebsumgebung, Datentyp String
- \$useragent: HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme, Datentyp String
- \$leipseudonym: Stark pseudonymisierte Telematik-ID, Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$backendduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP, für die Anfragen an die ePA Aktensysteme oder analogen Backendsystemen, Datentyp Integer
- \$mvo-nummer: Der Wert Nummer des Rezepts der Mehrfachverordnung, Datentyp Integer
- \$vorgangsnummer: Task-ID im Fachdienst, Datentyp String
- \$anrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ANR.value bei aufgetretenem Prüfungsfehler gem. A_24032, Datentyp Integer
- \$zanrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ZANR.value bei aufgetretenem Prüfungsfehler gem. A_24032, Datentyp Integer
- \$fhir-issue-type: Der Wert der Kategorie im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- \$error-component: Der Wert des Objektes im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- \$suberror-component: Der Wert der Regel im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String

- 1991 • \$error-suffix: Der Wert des Suffixes im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- 1992
- 1993 • \$epa: Der Wert der Subdomain der URL des ePA-Aktensystems, Datentyp String
- 1994 • [\\$workflow: Der Wert des E-Rezept Workflows bei Aufruf einer E-Rezept-ID,](#)
- 1995 [Datentyp Integer](#)
- 1996 • [\\$freischaltcode: Rückgabewert \(1 oder 0\) ob der Freischaltcode für ERP.UC 4 4](#)
- 1997 [mit Workflow 162 übertragen wurde \(wurde übertragen = 1, wurde nicht](#)
- 1998 [übertragen = 0\), Datentyp Integer](#)
- 1999 • [\\$throttlingduration: Drosselungszeit eines User Agents in ms, Datentyp Integer](#)
- 2000 • [\\$gematikworkflowprofil: FHIR Profil Version des gematik eRezept Worklow](#)
- 2001 [Package, Datentyp String](#)
- 2002 • [\\$gematikpatientenrechnung: FHIR Profil Version des gematik eRezept](#)
- 2003 [Patientenrechnungs Package, Datentyp String](#)
- 2004 • [\\$kbvverordnungsdaten: FHIR Profil Version des KBV Verordnungsdatensatz](#)
- 2005 [Package, Datentyp String](#)
- 2006 • [\\$davabgabedaten: FHIR Profil Version des DAV Abgabedatensatz Package,](#)
- 2007 [Datentyp String](#)

2008 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
 2009 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
 2010 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

2011 **A_23091 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**

2012 **Duration**

2013 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
 2014 "duration_in_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten
 2015 berücksichtigen:

2016 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der
 2017 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der
 2018 Antwortnachricht an den Empfänger. [<=]

2019

2020 **Tabelle 14: 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

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
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
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

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
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
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

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

2021 **3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst**

2022 **A_22520-01 - Performance – E-Rezept-Fachdienst - Bestandsdaten**

2023 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren
2024 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den E-Rezept-Fachdienst berichten:

- 2025 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status
2026 Ready gestaffelt nach FlowType
- 2027 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress
2028 gestaffelt nach FlowType
- 2029 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Completed
2030 gestaffelt nach FlowType
- 2031 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Cancelled
2032 gestaffelt nach FlowType
- 2033 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Ready mit
2034 einem Tag vor der Löschfrist (Task.expiryDate > 9 Tage) gestaffelt nach FlowType
- 2035 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress
2036 mit einem Tag vor der Löschfrist (lastmodified > 99 Tage) gestaffelt nach
2037 FlowType

2038 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
2039 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

2040 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich.
2041 [**<=**]

2042 **A_22521-02 - Performance - E-Rezept-Fachdienst - Lieferweg und Format für** 2043 **Bestandsdaten**

2044 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS die Informationen aus [A_22520] jeweils zum
2045 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an

2046 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] mit Einschränkungen* liefern:

```
2047 {
2048   "abfragezeitpunkt": <Zeitstempel der Abfrage als String im Format ISO 8601>,
2049   "ci": <CI-ID des abgefragten Fachdienstes gemäß [A_17764] als String>,
2050   "ready": {
2051     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2052       FlowType=160 im Status Ready als Integer>,
2053     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2054       FlowType=162 im Status Ready als Integer>,
2055     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2056       FlowType=169 im Status Ready als Integer>,
2057     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2058       FlowType=200 im Status Ready als Integer>,
2059     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2060       FlowType=209 im Status Ready als Integer>
2061   },
2062   "inprogress": {
2063     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2064       FlowType=160 im Status Inprogress als Integer>,
2065     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2066       FlowType=162 im Status Inprogress als Integer>,
2067     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2068       FlowType=169 im Status Inprogress als Integer>,
2069     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2070       FlowType=200 im Status Inprogress als Integer>,
2071     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2072       FlowType=209 im Status Inprogress als Integer>
2073   },
2074   "completed": {
2075     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2076       FlowType=160 im Status Completed als Integer>,
2077     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2078       FlowType=162 im Status Completed als Integer>,
2079     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2080       FlowType=169 im Status Completed als Integer>,
2081     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2082       FlowType=200 im Status Completed als Integer>,
2083     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2084       FlowType=209 im Status Completed als Integer>
2085   },
2086   "cancelled": {
2087     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2088       FlowType=160 im Status Cancelled als Integer>,
2089     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2090       FlowType=162 im Status Cancelled als Integer>,
2091     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2092       FlowType=169 im Status Cancelled als Integer>,
2093     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2094       FlowType=200 im Status Cancelled als Integer>
```

2095 FlowType=200 im Status Cancelled als Integer>,
2096 "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2097 FlowType=209 im Status Cancelled als Integer>
2098 },
2099 "deleteready": {
2100 "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2101 FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2102 "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2103 FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2104 "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2105 FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2106 "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2107 FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2108 "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2109 FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>
2110 },
2111 "deleteinprogress": {
2112 "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2113 FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2114 "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2115 FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2116 "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2117 FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2118 "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2119 FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2120 "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2121 FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>
2122 }
2123 }
2124
2125 * **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die
2126 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des
2127 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110] **NICHT** notwendig.
2128 [**<=**]

2129 3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64)

2130 Dieses Kapitel dient der Ergänzung der TI-Messenger (TI-M) Spezifikationen
2131 [gemSpec_TI-Messenger-Dienst], [gemSpec_TI-Messenger-FD] und [gemSpec_TI-
2132 Messenger-Client]. Der gesamte Anforderungshaushalt inkl. Referenzen auf weitere
2133 normative Dokumente an die jeweiligen TI-M Produkte und Anbieter findet sich in diesen
2134 Dokumenten als auch in den entsprechenden Produkt- bzw. Anbietertypsteckbriefen.

2135 3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M

2136 3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M

2137 A_23116 - TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Produkt)

2138 Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS mit einer vollumfänglich-funktionalen Verfügbarkeit
2139 von mindestens 99,8 % betreibbar sein. [\leq]

2140 A_23117-01 - TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Anbieter)

2141 Der Anbieter TI-Messenger MUSS sein Produkt TI-Messenger-Fachdienst mit einer
2142 vollumfänglich-funktionalen Verfügbarkeit von 99,8% in der Hauptzeit und 99,0 % in der
2143 Nebenzeit betreiben.

2144 Die Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
2145 Feiertage. Alle übrigen Zeiten gelten als Nebenzeit.

2146
2147 Wenn der Betrieb von Homeservern *on-premise* bei den Nutzern realisiert wird, KANN der
2148 Anbieter TI-Messenger für diese Produktinstanzen von den Performancevorgaben in
2149 Abstimmung mit seinen Kunden abweichen. Die Abweichungen und die betroffenen
2150 Instanzen bzw. Komponenten MÜSSEN im Betriebshandbuch für jeden on-premise
2151 Betrieb dokumentiert werden.

2152 [\leq]

2153 3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M

2154 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2155 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

2156 A_22940-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-M 2157 Message

2158 Das Produkt SOLL - bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld – folgende
2159 Informationen im JSON-Format übermitteln:

```
2160 {  
2161   "Inst-ID": $Instanz-ID,  
2162   "UA-PTV": $UA-Produkttypversion,  
2163   "UA-PV": $UA-Produktversion,  
2164   "UA-A": $UA-Ausprägung,  
2165   "UA-P": $UA-Plattform,  
2166   "UA-OS": $UA-OS,  
2167   "UA-OSV": $UA-OS-Version,  
2168   "UA-cid": $UA-client_id,  
2169   "M-Dom": $Matrix-Domain,  
2170   "sizeIn": $sizeIn,  
2171   "sizeOut": $sizeOut,  
2172   "tID": $telematikID,  
2173   "profOID": $professionOID,  
2174   "Res": $response  
2175 }  
2176
```

2177
2178 Für \$Instanz-ID ist eine für jede Instanz eines Anwendungsfalls entsprechend
2179 [gemSpec_TI-Messenger-Dienst] gleichbleibende ID einzutragen.
2180 Die Instanz-ID SOLL somit für die jeweiligen Operationen bzw. Teilschritte innerhalb
2181 einer Instanz eines Anwendungsfalls gleich vergeben werden. "Instanz" bezieht sich
2182 hierbei auf die Instanziierung des Anwendungsfalls, nicht die physische Instanz des
2183 Messenger-Services o.ä.
2184 Für Felder beginnend mit "UA-" sind die entsprechenden Werte einzutragen, welche vom
2185 Client (User-Agent) übermittelt werden. Falls die Anfrage für den Teilschritt des
2186 Anwendungsfalls von einem Matrix-Server ausgeht (Server-Server API), sind die

2187 Bezeichner mit "UA-" weiterhin aufzuführen und mit dem Wert "n/a" zu befüllen.
2188 Für \$UA-Ausprägung sind ausschließlich die Werte "Org-Admin-Client" und "Messenger-
2189 Client" entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.
2190 Für \$UA-Plattform sind ausschließlich die Werte "mobil", "stationaer", "web"
2191 entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.
2192 Für \$UA-OS ist das entsprechende Betriebssystem einzutragen, z.B. Windows, iOS,
2193 MacOS, Android, GNU/Linux.
2194 Für \$UA-OS-Version ist die Version des Betriebssystems einzutragen.
2195 Für \$UA-client_id ist die client_id einzutragen wie sie auch dem zentralen IDP-Dienst
2196 bzw. TI-Messenger Fachdienst IdP übermittelt wird.
2197 Für \$Matrix-Domain ist die eigene Matrix-Domain des Messenger-Services einzutragen.
2198 Für \$sizeIn ist das eingehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer
2199 anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy
2200 und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.
2201 Für \$sizeOut ist das ausgehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer
2202 anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy
2203 und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.
2204 Für die \$telematikID ist die telematikID der zur Domäne zugehörigen SMC-B einzutragen.
2205 Für die \$professionOID ist die professionOID der zugehörigen SMC-B einzutragen.
2206 Für die \$response ist der Statuscode als Rückmeldung der entsprechenden
2207 Anwendungsfälle einzutragen.
2208
2209 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
2210 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
2211 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

2212

2213 **3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber**

2214 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
2215 Betriebsdatenlieferung für folgende Produkttypen aufgeführt:

- 2216 • Trust Service Provider X.509 QES,
- 2217 • Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK,
- 2218 • Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA,
- 2219 • Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B

2220 Die Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung für den
2221 Produkttyp TSP X.509 nQ - Komp werden im Kapitel 3.13 aufgeführt. Die
2222 Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung für den
2223 Produkttyp Trust Service Provider CVC werden im Kapitel 3.14 aufgeführt.

2224 **3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509**

2225 **3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509**

2226 **A_24325-01 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - 2227 Bearbeitungszeiten unter Spitzenlast**

2228 Die Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES - HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK
2229 und TSP-X.509 nonQES - SMC-B MÜSSEN die Bearbeitungszeitvorgaben unter der für alle

2230 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen. Die dabei geltende
2231 Spitzenlast pro Funktion wird aus Tabelle
2232 "Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509" wie folgt abgeleitet:

- 2233 • Last für Zertifikate zu HBA und SMC-B = Anzahl der herausgegebenen Karten mit
2234 zeitlich noch gültigen Zertifikaten in Tausend * Spitzenlastfaktor aus der Tabelle
2235 "Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509"
- 2236 • Last für Zertifikate zu eGK = Anzahl der herausgegebenen Karten mit zeitlich noch
2237 gültigen Zertifikaten in Millionen * Spitzenlastfaktor aus der Tabelle
2238 "Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509"

2239 Hinweis: Für die Berechnung der Spitzenlast gelten die herausgegebenen Karten mit
2240 zeitlich noch gültigen Zertifikaten, welche in der letzten Bestandsdatenlieferung gemeldet
2241 wurden. Bei der Anzahl der herausgegebenen Karten wird immer auf die nächsthöhere
2242 Zahl (in Tausend / in Millionen) aufgerundet.

2243
2244 Beispiel 1: 24.357 HBA Karten entsprechen aufgerundet dem Wert von 25. Das ergibt für
2245 PDT02 eine Spitzenlast von 100 (Spitzenlast =
2246 $\text{Aufrunden}(\text{AnzahlKarten}/1000) * \text{Spitzenlastfaktor}$).
2247 Beispiel 2: 12.003.403 eGK entsprechen aufgerundet dem Wert von 13. Das ergibt für
2248 PDT03 eine Spitzenlast von 325 (Spitzenlast =
2249 $\text{Aufrunden}(\text{AnzahlKarten}/1000000) * \text{Spitzenlastfaktor}$).
2250

2251 **Tabelle 15: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509**

Opera- tion	Schnittstellenoperation	Spitzen- last- faktor	Mittlere Bearbeitun- gszeit [msec]	Maximale Bearbeitun- gszeit [msec]	Erfüllu- ngs- quote [%]
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 %

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlastfaktor	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote [%]
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 %

[<=]

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

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

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

[<=]

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

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 16: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
TSP_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)
TSP_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (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.

Tabelle 17: 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

[<=]

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

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

```
{ "prot": "$protocol", "res": "$result", "zert": "$zertifikatstyp", "rs": "$responseStatus" }
```

- \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" | "RSA", Datentyp String
- \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß [GS-A_4690]: "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
- \$zertifikatstyp = Name des Zertifikatstyp gemäß [GS-A_4445-*], Datentyp String
- \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. [GS-A_4686], Datentyp String

Gemäß der Anforderung [A_22513-*] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der key "zert" entfernt werden. 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.

[<=]

3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509

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

A_26454 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSP X.509

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

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

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

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

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

Der Anbieter des Produkttypen 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_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>",  
  "cardcount": <Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten als  
  Integer>  
}
```

2355 }
2356
2357 Hinweis: Für SMC-B soll im JSON Key "cardcount" auch die Anzahl der nicht-
2358 kartenbasierten zugelassenen Zertifikate mit enthalten sein.
2359 [<=]

2360

2361 3.5 IDP-Federation Master (PDT70)

2362 3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master

2363 3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master

2364

2365 **A_27103 - Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit RU + TU**

2366 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Test- und
2367 Referenzumgebung (RU + TU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2368 • Hauptzeit: 90,00 %
- 2369 • Nebenzeit: 85,00 %.

2370 [<=]

2371 **A_22957-01 - Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit PU**

2372 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Produktivumgebung
2373 (PU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2374 • Hauptzeit: 98,40 %
- 2375 • Nebenzeit: 98,40 %.

2376 [<=]

2377 **A_22950 - Performance – FedMaster – Bearbeitungszeit unter Last**

2378 Der Produkttyp Federation Master MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
2379 Tab_gemSpec_Perf_FedMaster erfüllen.

2380 Es wird davon ausgegangen, dass der Federation Master eingeschungen ist und z.B.
2381 Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.

2382 Für die Zulassung ist je Anwendungsfall der Nachweis bei einer Last von 10 Anfragen pro
2383 Sekunde zu erbringen.

2384 **Tabelle 18: 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

2385 Hinweise:

2386 *Die Duration für FEDM.UC_1 beginnt mit der Annahme der getIDP_list-Anfrage und*

2387 endet mit der Lieferung der IDP-Liste als Antwort zum Fachdienst.
2388 Die Duration für FEDM.UC_2 beginnt mit der Annahme der fetchEntityStatement-Anfrage
2389 und endet mit der Lieferung der StatementResponse als Antwort zum IDP.
2390
2391 Es ist eine ausreichend großzügige Performance-Vorgabe von 20 Sekunden als
2392 Antwortzeit vorgegeben, jedoch darf diese in keinem Fall überschritten werden. Eine
2393 Quantil-Schranke wird nicht gewährt.
2394 [\leq]

2395 **3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master**

2396 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2397 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

2398 **A_23386 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM -** 2399 **Operation**

2400 Der Anbieter des Federation Master MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2401 "operation"-Felder die Angabe aus der Tabelle 'Tab_gemSpec_Perf_FedMaster' in der
2402 Spalte "ID" verwenden.
2403 [\leq]

2404 **A_23489 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Duration**
2405 Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration_in_ms"-Felder die
2406 konkretisierenden Hinweise unter der
2407 Tabelle **Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben**
2408 berücksichtigen. [\leq]

2409 **A_23387 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Message**
2410 Der Anbieter des Federation Masters MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2411 "message"-Felder - den Useragent im JSON-Format übermitteln:
2412 **{"UA": "\$requesting_party"}**

2413
2414 Für \$requesting_party ist MemberID des entsprechend registrierten IDP oder Fachdienst
2415 einzutragen.

2416
2417 *Hinweis:*
2418 *Die MemberID wird durch die gematik vergeben. [\leq]*

2419 **3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09)**

2420 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst verbindet Transportnetz und Zentrales Netz der TI.
2421 Für OCSP-Request sorgt er dabei für ein http-Forwarding.

2422 Zusätzlich zu dieser über die Schnittstelle I_Secure_Channel_Tunnel angebotenen
2423 Leistung, bietet der VPN-Zugangsdienst Leistungen über die Schnittstellen
2424 I_DNS_Name_Resolution und I_NTP_Time_Information an.

2425 **3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst**

2426 **3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst**

2427 Für die Schnittstelle I_DNS_Name_Resolution gelten die Anforderungen wie für den
2428 Namensdienst:

2429 [\[GS-A 4162 - Performance – Namensdienst – Bearbeitungszeit unter Last\]](#)

2430 Für die Schnittstelle I_Secure_Channel_Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

2431 **GS-A_4168 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Bearbeitungszeit**

2432 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Laufzeit der IP-Pakete zwischen der Schnittstelle zum
2433 Transportnetz Internet und der Schnittstelle zum Zentralen Netz der TI von unter 20 ms
2434 aufweisen.

2435 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Laufzeit der IP-Pakete zwischen der Schnittstelle zum
2436 Transportnetz Internet und der Schnittstelle zum Internet über den SIS von unter 20 ms
2437 aufweisen.

2438 [\leq]

2439 **3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst**

2440 Für die Schnittstelle I_DNS_Name_Resolution gelten die Anforderungen wie für den
2441 Namensdienst:

2442 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2443 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2444 [\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

2445 Für die Schnittstelle I_NTP_Time_Information gelten die folgenden Anforderungen:

2446 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2447 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2448 [\[GS-A 4163 - Performance – Zeitdienst – Durchsatz\]](#)

2449 **A_24814 - Performance - VPN Zugangsdienst - Verfügbarkeit**

2450 **I_NTP_Time_Information**

2451 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS eine Verfügbarkeit von 99 % mit einer
2452 maximalen Ausfalldauer von 24 Stunden für die Schnittstelle I_NTP_Time_Information
2453 haben. [\leq]

2454 Für die Schnittstelle I_Secure_Channel_Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

2455 **GS-A_4170-01 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Bandbreite**

2456 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindungsbandbreite an das zentrale Netz mit der
2457 folgenden Eigenschaft bereitstellen:

- 2458 • mindestens eine symmetrische Bandbreitenanbindung von 100 Mbit/sec

2459 [\leq]
2460

2461 **A_23610 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Bandbreite - VPN-**
2462 **Konzentratoren**

2463 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindungsbandbreite ab VPN-Konzentrator in das
2464 interne Netz mit folgenden Eigenschaften bereitstellen:

- 2465 • mindestens eine Bandbreitenanbindung der "Summe aus der Spitzenlastsumme
2466 gemäß Tab_gemSpec_Perf_Netzlast_1" mal Anzahl der registrierten und diesem
2467 Standort zugeordneten Konnektoren geteilt durch Gesamtanzahl der Konnektoren
2468 gemäß gemSpec_Perf#M21.

2469 [\leq]
2470

GS-A_5510 - Performance – VPN-Zugangsdienst – IPSec-Tunnel TI und SIS

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindung zum Transportnetz von mindestens 1 Gbit/sec pro 10000 Konnektoren besitzen.

Die VPN-Konzentratoren für SIS und TI MÜSSEN einen IPSec-Durchsatz unterstützten, der sich aus der Transportnetzanbindung ergibt.
[<=]

GS-A_5545 - Performance – VPN-Zugangsdienst – IPSec-Tunnel TI und SIS Konfigurationseinstellungen

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst DARF den IPSec-Durchsatz der VPN-Konzentratoren pro Konnektor NICHT durch Konfigurationseinstellungen reduzieren.

[<=]

Die Anforderung [\[GS-A_4155-02\] Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#) verlangt eine Verfügbarkeit, die sowohl die primäre Leistung der Verbindung von Transportnetz und Zentralem Netz der TI mit Terminierung des VPN-Kanals beinhaltet, also auch DNS-Anfragen und http-Forwarding. Nicht inkludiert in der Verfügbarkeit ist wegen ihres asynchronen Beitrags zu Anwendungsfällen die NTP-Schnittstelle.

Wie die Volumenmessungen zu erfolgen hat, regelt die nachfolgende Anforderung, siehe hierzu [\[gemKPT_Arch_TIP\]](#), Abbildung „Netzwerktopologie der TI“:

GS-A_5015 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Volumenmessung im SIS

Der SIS des VPN-Zugangsdienstes der TI-Plattform MUSS das Volumen der übertragenen Daten getrennt nach Richtung zum Internet und vom Internet erfassen.

[<=]

Weitere Anforderungen:

[\[GS-A_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

[\[GS-A_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

[\[GS-A_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst

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

A_23911 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Status

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD berücksichtigen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

[<=]

Tabelle 19: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
78000	0	NoError	NoError	SUCCESS

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
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
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

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
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. [\leq]

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.
[\leq]

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. [\leq]

2541 Tabelle 20: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD

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

2542 3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst

2543 Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp
2544 VPN-Zugangsdienst spezifiziert.

2545 **A_23497-01 - Performance - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Bestandsdaten**

2546 Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren
2547 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den VPN-Zugangsdienst pro
2548 Standort berichten:

- 2549 • übertragene Datenmenge in beide Richtungen am SZZP pro Standort
- 2550 • Anzahl der registrierten Konnektoren gesamt
- 2551 • Anzahl aktiver Verbindungen pro Standort

2552 (Das Default Zeitintervall ist stündlich beginnend mit 00:00:00)
2553 [\leq]

2554 **A_23498-01 - Performance - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Lieferweg und**
2555 **Format für Bestandsdaten**

2556 Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS die Informationen aus A_23497-* pro Standort,
2557 jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall

2558 in folgendem JSON Format an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß

2559 [gemSpec_SST_LD_BD::A_23110-* - Schnittstelle Betriebsdatenerfassung Content-
2560 Upload JSON Format] liefern.

2561 Für jeden SZZP ist dabei innerhalb des Array szzpInfo jeweils ein eigenständiges Objekt
2562 zu erstellen.

```
2563 {  
2564     "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des VPN-Zugangsdienstes gemäß TI-  
2565     ITSM als String>",  
2566     "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter  
2567     expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
2568     "numKon": <Gesamtanzahl der registrierten Konnektoren pro obiger CI ID zum  
2569     Abfragezeitpunkt als Integer>,  
2570     "szzpInfo":  
2571     [  
2572         {  
2573             "szzp": "<SZZP_ID des VPN-Zugangsdienstes gem. IP-Config-  
2574             Management als Integer>",  
2575             "numVPN": <Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel pro obiger  
2576             SZZP_ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>,  
2577             "kbIn": <Datenmenge empfangen in Kilobyte an obiger SZZP_ID  
2578             seit der letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>,  
2579             "kbOut": <Datenmenge gesendet in Kilobyte an obiger SZZP_ID seit der  
2580             letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>  
2581         }  
2582     ]  
2583 }  
2584 [ $\leq$ ]
```

2586 **3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69)**

2587 Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
2588 Betriebsdatenlieferung des NCPeH-Fachdienstes (National Contact Point for eHealth)
2589 aufgeführt.

2590 **Tabelle 21 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

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
NCPeH.UC_12	Enterprise_Document_Reliable_Interchange::ProvideAndRegisterDocumentSet-b	Ausgewählte E-Rezepte aus ePeD-A dispensieren
NCPeH.UC_VAU1	InitializeEpaVauSession	ePA VAU Session aufbauen
NCPeH.UC_VAU2	InitializeErpVauSession	eRp VAU Session aufbauen

2591

2592 3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst

2593 3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst

2594 A_23067-02 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Messung von 2595 Bearbeitungszeiten

2596 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die folgenden Bedingungen einhalten:

2597

2598 **Vorbedingungen für die Messungen der Schnittstellenoperationen**

2599 Es wird davon ausgegangen, dass bei den fachlichen Anwendungsfällen ein etablierter
2600 VAU-Kanal zu Backend-Systemen (z.B. E-Rezept-Fachdienst oder ePA-Aktensystem)
2601 bereitsteht.

2602 Dies gilt nicht für die VAU-Anwendungsfälle - dort dient die Bearbeitungszeit (duration)
2603 als Messinstrument für die Dauer des Verbindungsaufbaus bis zum Etablieren eines
2604 autorisierten VAU-Kanals. Die Zeit bis zur erfolgreichen Autorisierung über den IDP wird
2605 dabei als Backend-Duration (bkdur) gemessen und gemeinsam im VAU-Anwendungsfall
2606 erfasst.

2607

2608 **Rahmenbedingungen für alle Messungen**

2609 Die dem NCPeH-Fachdienst zugerechneten Bearbeitungszeiten für die entsprechende
2610 Schnittstelle ist die Zeitspanne vom vollständigen Empfang eines Requests bis zum
2611 Sendestart eines zugehörigen Responses.

2612 Die Zeit, die zur Kommunikation mit abhängigen Systemen (z.B. OCSP, IDP-Dienst,
2613 fachliche Operationen ePA-Aktensystem/E-Rezept-Fachdienst) benötigt wird, ist in einer
2614 separaten Zeitmessung zu erfassen und im Feld "backendDuration" der
2615 Betriebsdatenlieferung zu senden. Diese Zeit DARF NICHT auf die eigene
2616 Bearbeitungszeit (duration) angerechnet werden. Fällt der Aufbau eines VAU-Kanals zu
2617 einem Backend-System inmitten eines fachlichen Anwendungsfalls, so ist der Aufbau des
2618 VAU-Kanals gesondert als eigener Anwendungsfall (z.B. UC_VAU1) zu erfassen und DARF
2619 NICHT auf den fachlichen Anwendungsfall angerechnet werden. [\leq]

2620

2621 **A_23016-02 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Last- und Bearbeitungszeiten**

2622 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeiten unter Last aus Tabelle

2623 "Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle

2624 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

2625

2626 **Tabelle 22 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

2627 [**<=**]

2628

2629 **A_24758 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Timeout**

2630 Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Anfragen von anderen NCPeH-EU gewährleisten, dass
2631 die Zeit zur Antwort (Systemreaktion) regelmäßig innerhalb von 15 Sekunden erfolgt,
2632 jedoch nicht länger als 30 Sekunden dauern darf (Timeout). [**<=**]

2633 **3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst**

2634 **A_22979-01 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Verfügbarkeit**

2635 Der Anbieter NCPeH-Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten
2636 Servicezeiten einhalten:

- 2637 • Hauptzeit: 99,90%
- 2638 • Nebenzeit: 99,00%

2639 [**<=**]

2640 **A_23017 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Skalierung**

2641 Der Betreiber des NCPeH-Fachdienstes MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die
2642 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird. [**<=**]

2643 Im Zuge der Testaktivitäten hat der Betreiber des NCPeH-Fachdienstes der gematik
2644 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.

3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst

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

A_23011-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-Fachdienst - Operation

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

A_23012 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-Fachdienst - Duration

Der NCPeH-Fachdienst 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. [≤]

A_23118-03 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-Fachdienst - Message

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

```
{ "reqc": "$requestingCountry", "cnt": "$numberOfDocuments", "err":  
"$errorCode", "bkdur": "$backendDuration" }
```

- \$requestingCountry: Zeichenkette zur Identifikation des anfragenden NCPeHs eines EU-Mitgliedsstaates im Format ISO 3166-1 Alpha 2, Datentyp String.

- \$numberOfDocuments: Anzahl der gelisteten oder übertragenen Dokumente in der Antwortnachricht, Datentyp Integer.

- \$errorCode: Zeichenkette zur Identifikation der Warnungs- oder Fehlermeldung gemäß "Table of MyHealth@EU Errors and Warnings", Spalte 6 "Standardized Exception code" aus [Exception Handling in MyHealth@EU], Datentyp String.

- \$backendedduration: Benötigte Zeit in ms für Abfragen an Backendsystemen wie z.B. OCSP, ePA oder IDP, Datentyp Integer.

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

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

2691 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die
2692 Spezifikation [RFC7493] eingehalten wird.[<=]

2693 Die Aussagefähigkeit der gelieferten Daten zur Betriebsdatenerfassung des NCPeH wird
2694 im Betrieb in regelmäßigen Abständen von der gematik validiert und in Abstimmung mit
2695 dem Anbieter gegebenenfalls überarbeitet und aktualisiert.

2696 3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47)

2697 Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
2698 Betriebsdatenlieferung des Signaturdienstes aufgeführt.

2699 3.8.1 Leistungsanforderungen SigD

2700 3.8.1.1 Performancevorgaben SigD

2701 A_18018-01 - Performance - Signaturdienst - Spitzenlastvorgaben

2702 Der Anbieter Signaturdienst MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer
2703 die erwartete Spitzenlast gemäß Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- und
2704 Bearbeitungszeitvorgaben erfüllt wird. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich
2705 auf die Anzahl der gesetzlich Versicherten.

2706 **Tabelle 23: 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

2707
2708 Hinweis:
2709 Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die
2710 Lastvorgaben am Signaturdienst eingehalten werden.
2711 Beispielrechnung:
2712 Bei einem Marktanteil von 20% muss für die Operation
2713 "I_Remote_Sign_Operations:sign_Data" eine Lastvorgabe von mindestens 25 Anfragen
2714 pro Sekunde eingehalten werden (20% von 100 Anfragen pro Sekunde plus 5%
2715 Grundlast).
2716 MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß [A_22225].[<=]

2717 A_17802 - Performance – Signaturdienst – Bearbeitungszeit unter Last

2718 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
2719 Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst erfüllen.
2720 [<=]

2721 Ebenfalls gelten folgende Anforderungen:

2722 [\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

2723 [\[GS-A 3055 - Skalierbarkeit Rollout\]](#)

2724 [\[GS-A 3058 - Skalierbarkeit Betrieb\]](#)

2725 [\[GS-A 4145 - Robustheit bei Lastspitzen\]](#)

2726 3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD

2727 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2728 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2729 **A_22476 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Duration**

2730 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2731 "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
2732 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD berücksichtigen. [\leq]

2733 **A_22478 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Status**

2734 Wenn bei der Durchführung der Operation ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der
2735 Produkttyp Signaturdienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den
2736 Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD festlegen, sofern ein spezifischer
2737 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte
2738 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

2739

2740 **Tabelle 24: 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

2741 [\leq]

2742 **A_22479-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD -** 2743 **Message**

2744 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
2745 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte
2746 berücksichtigen:

2747

2748 { "gm": \$guest_mode, "pm": \$privacy_mode }

- 2749 • \$guest_mode: <Gäste-Modus> gemäß A_24682-* , Datentyp Integer [0,1] wobei
2750 "0" false und "1" true bedeuten

2751 • \$privacy_mode:<Privatshäre-Modus> gemäß A_24682-* , Datentyp Integer [0,1]
2752 wobei "0" false und "1" true bedeuten

2753 Hinweis: Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder
2754 Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting)
2755 und die Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten
2756 werden. A_22513-* ist zu beachten, wenn Werte nicht sicher vorliegen.
2757 [**<=**]

2758 Zus. Hinweis: Für die Umstellung von der bisherigen Lieferung (ohne JSON) hin zu einer
2759 Lieferung mit gefülltem JSON an die Betriebsdatenerfassung der gematik muss in zwei
2760 Schritten vorgegangen werden. Im ersten Schritt ist ein leerer JSON { } zu liefern, bis
2761 alle Anbieter SigD auf diese Struktur umgestellt haben. Im zweiten Schritt erst können
2762 die Werte befüllt werden.

2763 **A_22477-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD -**
2764 **Operation**

2765 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder
2766 "Operation" und "Duration" die Angaben der Tabelle
2767 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD berücksichtigen.

2768 **Tabelle 25: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD – Operationen des Performance-**
2769 **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.

2770 [**<=**]

2771 **3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27)**

2772 **3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM**

2773 **3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM**

2774 Für KIM als sicheres Übermittlungsverfahren (SÜV) werden folgende performance-
2775 relevante Anwendungsfälle (siehe [gemSysL_KIM]) betrachtet:

- 2776 • Senden einer Nachricht, inklusive Schutz durch Signatur und Verschlüsselung
- 2777 • Abholen einer Nachricht, inklusive Signaturprüfung und Entschlüsselung

2778 Die Kommunikation zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst erfolgt über einen
2779 sicheren Kanal. Da ein einmal aufgebauter sicherer Kanal zum Senden und Empfangen

2780 mehrere Nachrichten verwendet werden kann, wird der Aufbau des sicheren Kanals im
2781 Folgenden als separater Anwendungsfall betrachtet.

2782 Die eventuell notwendige Nachrichtenweiterleitung von dem KIM-Fachdienst des Senders
2783 zum KIM-Fachdienst des Empfängers findet asynchron sowohl zum Sende- als auch zum
2784 Abholprozess statt und wird daher separat behandelt.

2785 *Hinweis: In der Version KIM 1.0 ist die Nachrichtengröße auf 15 MiB begrenzt. Ab KIM*
2786 *1.5 ist es auch möglich E-Mail-Nachrichten mit Anhängen größer 15 MiB zu versenden*
2787 *bzw. zu empfangen. Der Mail-Body ohne Anhänge darf aber weiterhin die Größe von 15*
2788 *MiB nicht übersteigen und muss durch das KIM-Clientmodul und den KIM-Fachdienst*
2789 *verarbeitet werden.*

2790 **A_20135 - Performance - Fachdienst KIM - Skalierung**

2791 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im
2792 Produktivbetrieb erreicht wird. [\leq]

2793 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter Fachdienst KIM dem
2794 Gesamtverantwortlichen TI gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen
2795 Skalierungsmaßnahmen anhand welcher messbarer Parameter er für den
2796 Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei
2797 unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine
2798 automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung
2799 unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der
2800 [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit
2801 denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.

2802 **A_20129 - Performance - Fachdienst KIM - Spitzenlastvorgaben**

2803 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer
2804 der erwartete Spitzenlast gemäß "Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben"
2805 erfüllt werden. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich auf die Anzahl aller KIM-
2806 Teilnehmer.
2807 [\leq]

2808 *Zur Erläuterung zu [A_20129]:*

2809 *Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System*
2810 *mindestens so dimensionieren, damit die Lastvorgaben eingehalten werden.*
2811 *Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab_Mengengerüst:*
2812 *Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines*
2813 *Anbieters eine Lastvorgabe von mindestens 8 Anfragen pro Sekunde für das senden von*
2814 *Mails mit einer Nachrichtengröße von 100KB. (5% von 160 Anfragen pro Sekunde).*

2815 **Tabelle 26: 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

Anwendungsfall	Datenmenge in KB	Lastanforderungen
		Anfragen [1/sec]
	25.600	15
Nachricht an KIM-FD senden	100	160
	25.600	8
Nachricht von KIM-FD empfangen	100	160
	25.600	8
Aufbau TLS-Kanal zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst		820

2816

2817 **A_26323 - Performance - Fachdienst KIM - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

2818 Der Fachdienst KIM MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle

2819 "Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle

2820 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast mindestens erfüllen.

2821 **Table 2 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

2822 **[<=]**

A_20134-01 - Performance - Fachdienst KIM - Robustheit gegenüber Lastspitzen

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

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

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

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

3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM

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

Tabelle 27: 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	(*)	(**)

(*) nicht relevant für die Bearbeitungszeit

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

3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM

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

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

- Hauptzeit: 99,80%
- Nebenzeit: 99,00%

[\leq]

2851 **A_24042-01 - Performance - Fachdienst KIM - Nachrichtenversand binnen 10**
2852 **Minuten**

2853 Der Fachdienst KIM MUSS gewährleisten, dass eine Nachricht, nach erfolgreicher
2854 Entgegennahme, innerhalb der nächsten 10 Minuten an den Fachdienst KIM des
2855 Empfängers übertragen wird.

2856
2857 Hinweis: Es sollen geeignete Maßnahmen getroffen werden, welche das
2858 robuste Weiterleiten von Nachrichten an andere Fachdienst KIMe ermöglichen. [\leq]

2859 **GS-A_5138-02 - Performance - Fachdienst KIM - TLS-Verbindungsaufbau unter**
2860 **Last**

2861 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS erreichen, dass der TLS-Verbindungsaufbau, unter
2862 der für diesen Anwendungsfall gemäß Tabelle Tab_gemSpec_Perf_KOMLE_Fachdienst
2863 anliegenden Spitzenlast, im Mittel innerhalb von 3,9 Sekunden abgeschlossen wird. [\leq]

2864 Zu [GS-A_5138-02]:

2865 *Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System*
2866 *mindestens so dimensionieren, dass die Lastvorgaben eingehalten werden.*
2867 *Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab_Mengengerüst:*
2868 *Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines*
2869 *Anbieters eine Spitzenlast von 41 Anfragen pro Sekunde mit einer mittleren*
2870 *Bearbeitungszeit von 3,9 Sekunden für den Aufbau des TLS-Kanals zwischen KIM-*
2871 *Clientmodul und KIM-Fachdienst. (5% von 820 Anfragen pro Sekunde).*

2872 *Die Anforderung gilt für alle Server-Komponenten des KIM-Fachdienstes (Mailserver,*
2873 *Account Manager und KAS).*

2874 **A_20133 - Performance - Fachdienst KIM - Anbindungsbandbreite**

2875 Der Anbieter des Fachdienst KIMes MUSS die Bandbreite seiner Schnittstelle zum
2876 zentralen Netz der TI entsprechend der zu erwartenden Last auslegen. Die Auslastung
2877 der effektiven Bandbreite darf nicht dauerhaft über 90% der gewählten
2878 Anbindungsbandbreite liegen.
2879 [\leq]

2880 **3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM**

2881 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2882 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2883 **A_23823-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst**
2884 **KIM - Status**

2885 Der Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" die
2886 Angabe der Spalte "\$status" gemäß "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM"
2887 berücksichtigen. [\leq]

2888

2889 **A_23168 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst KIM -**
2890 **Operation/Duration**

2891 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen die Inhalte der Felder
2892 "\$operation" und "\$duration_in_ms" nach den Vorgaben der Tabelle
2893 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM befüllen. [\leq]

2894 **Tabelle 28: 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.

2895

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
- direction: <Direction> Entweder "CM" für die Kommunikation mit einem Clientmodul (CM) ODER "FD" für die Kommunikation zwischen Fachdiensten, 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

2941 nach [RFC7493] eingehalten werden.
2942 [\leq]

2943 3.10 TI-Gateway (PDT72)

2944 3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway

2945 3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway

2946 GS-A_5545-01 - Performance – TI-Gateway-Zugangsmodule – VPN 2947 Konfigurationseinstellungen

2948 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule KANN den VPN-Durchsatz pro
2949 Leistungserbringenumgebung auf die vertraglich vereinbarte Bandbreite reduzieren. [\leq]

2950 A_23431-01 - Performance – TI-Gateway – Verfügbarkeit

2951 Der Anbieter TI-Gateway MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten
2952 einhalten:

2953 • Hauptzeit: 99,90 %

2954 • Nebenzeit: 99,00 %

2955 [\leq]

2956 *Messung der Verfügbarkeit:*

2957 Die Messung könnte z.B. durch eine lokale Softwarekomponente des Zugangsmoduls
2958 erfolgen. Für Testaufrufe muss sich eine solche Probe authentifizieren und korrekte
2959 Context-Parameter verwenden.

2960 A_23433-01 - Performance - TI-Gateway - Skalierung

2961 Der Anbieter für das TI-Gateway MUSS für seine Produkttypen skalierbar sein.

2962 Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter nachvollziehbar darzustellen, wie die

2963 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

2964 [\leq]

2965 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des TI-Gateways der gematik
2966 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen
2967 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.
2968 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und
2969 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder
2970 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer
2971 Produktänderung im Sinne der [gemSpec_OM] führt. Die Darstellung muss
2972 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt
2973 werden kann.

2974 3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway

2975 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
2976 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2977 A_23269 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-Gateway- 2978 Zugangsmodule - Duration

2979 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
2980 "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle

2981 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule berücksichtigen. [\leq]

A_23270 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-Gateway-Zugangsmodule - Operation

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

Tabelle 29: 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	-"-

3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway

A_23988-03A_23988-02 - Performance - Spezifika TI-Gateway - Bestandsdaten

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

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

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

A_23989-03A_23989-02 - Performance - Spezifika TI-Gateway - Lieferweg und Format für Bestandsdaten

Der AnbieterProdukttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS die Informationen aus A_23988-*,

jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec_SST_LD_BD::A_23110-* - Schnittstelle Betriebsdatenerfassung Content-Upload JSON Format] liefern:

```
{
  "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des TI-Gateway-Zugangsmodule gemäß TI-ITSM als String>",
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
```


3015 "numHSKInst": <Gesamtanzahl der registrierten Highspeed-Konnektor Instanzen pro
3016 obiger CI ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>,
3017 "numVPN": <Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel zum Abfragezeitpunkt als
3018 Integer>,
3019 "numLockAccessCert": <Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge aufgrund nicht
3020 gültigen C.HCI.AUT (SM-B-AUT-Zertifikat) zum Abfragezeitpunkt als Integer>,
3021 "numLockAccessIntDet": <Gesamtanzahl gesperrter VPN Zugänge
3022 aufgrunddetektierten Angriffen zum Abfragezeitpunkt als Integer>,
3023 "numLockAccessGem": <Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge auf Weisung der
3024 gematik zum Abfragezeitpunkt als Integer>
3025 } [**≤**]

3.11 Namensdienst (PDT06)

3028 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
3029 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Namensdienst aufgeführt.

3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst

3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst

GS-A_4162 - Performance – Namensdienst – Bearbeitungszeit unter Last

3033 Der Produkttyp Namensdienst und der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MÜSSEN die
3034 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst unter der für
3035 alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast an den DNS-Schnittstellen erfüllen.
3036 [**≤**]

3037

3038 **Tabelle 30: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote
DNS.LOC	I_DNS_Service_Localization::get_Service_Location	200	60	120	99%
DNS.GIP	I_DNS_Name_Resolution::get_IP_Address	200	30	70	99%

3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst

3040 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der
3041 zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3042 • GS-A_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- 3043 • ~~GS-A_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

- [GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)
- [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 31: 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

3073 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3074 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3075 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

3076

3077 **Tabelle 32: 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

3078

3079 **A_23921 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -**
3080 **Status**

3081 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-
3082 Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus
3083 Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst berücksichtigen, sofern ein spezifischer
3084 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte
3085 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [<=]

3086

3087 **Tabelle 33: 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

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
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
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

3088 **3.12 Intermediär VSDM (PDT21)**

3089 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
3090 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Intermediär VSDM aufgeführt.

3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM

3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM

GS-A_5073 - Performance – Intermediär VSDM – Skalierbarkeit

Anbieter für den VSDM Intermediär MÜSSEN für ihren Produkttypen nachvollziehbar darstellen, wie die für ihren Produkttyp erforderliche Skalierung bis zum vollständigen bundesweiten Rollout erreicht werden kann.
[<=]

3.12.1.2 Bearbeitungszeiten Intermediär VSDM

GS-A_5029-01 - Performance – VSDM Intermediär – Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp Intermediär MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer erfüllen. Die dabei zu unterstützende Spitzenlast pro Sekunde berechnet sich aus der durch die VSDM-Intermediär-Instanz maximal zu unterstützende Anzahl an Leistungserbringern in Tausend multipliziert mit dem Faktor 5,35.

Die Vorgaben beziehen sich auf die einzelnen Request-Response-Zyklen. Sie beinhalten die Bearbeitungszeitbeiträge aus Request und Response in Summe. Es wird davon ausgegangen, dass der Intermediär eingeschwungen ist und z. B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind sowie Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.

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

Tabelle 34 Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer: Bearbeitungszeitvorgaben

Bearbeitungszeitvorgaben	
Mittelwert [msec]	95%-Quantil [msec]
100	150

[<=]

3.12.1.3 Performancevorgaben Intermediär VSDM

GS-A_5030-01 - Performance – VSDM Intermediär – Verfügbarkeit

Der Produkttyp Intermediär MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,8% und zur Nebenzeit von 99% haben.
[<=]

A_20170 - Performance - Erfassung von Betriebsdaten - Intermediär VSDM

Der Intermediär VSDM MUSS Betriebsdaten gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär VSDM" erfassen und Betriebsdatenlieferung in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall automatisiert an den Endpunkt gemäß [A_17678] liefern.
[<=]

3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM

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

A_23256 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Operation

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

Tabelle 35: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM

Operation / Usecase	Beschreibung
INT.UFS	Operation: Intermediaer_VSDM.UFS
INT.VSD	Operation: Intermediaer_VSDM.VSD
INT.CMS	Operation: Intermediaer_VSDM.CMS

A_23253 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Duration

Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen des "duration_in_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen: 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. [≤]

A_23750-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Message

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

```
{ "vnum": "$vorgangsnummer", "ik": "$InstanzKennung", "bkdur": $backendDuration }
```

- \$vorgangsnummer = Vorgangsnummer gem. [VSDM-A_2673] max. 12 Zeichen, Datentyp String
- \$instanzKennung = Instanz-Kennung gemäß [A_25779*], Datentyp String
- \$backendDuration = Zeit in ms, die mit der Weiterleitung der Nachricht an den Fachdienst beginnt und mit dem Erhalt der Antwort vom Fachdienst endet, 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 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Status

Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes alle HTTP-Statuscodes, die vom Fachdienst generiert und vom Intermediär VSDM an das Fachmodul weitergeleitet werden, als SUCCESS bewerten.

Vom Intermediär VSDM selbst generierte Fehlermeldungen MÜSSEN gemäß A_22500-01 einen HTTP-Statuscode aus der Statuscodegruppe CLIENT_ERROR (HTTP-Statuscodes

3166 4xx) oder SERVER_ERROR (HTTP-Statuscodes 5xx) verwenden und werden als
3167 FAILED_OTHER bewertet.[<=]

3168 **3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES –** 3169 **Komponentenzertifikate (PDT37)**

3170 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
3171 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des TSP-X.509nonQES aufgeführt.

3172 **3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp**

3173 **3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp**

3174 **A_24326-01 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509nQ - Komp -** 3175 **Bearbeitungszeit unter Last**

3176 Der Produkttyp TSP-X.509 nonQES - Komp MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus
3177 Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ-Komp unter der für alle
3178 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

3179 **Tabelle 36: 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%

3180 [\leq]

3181

3182 **A_26537 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509nQ - Komp - Abbruch** 3183 **bei OSCP-Timeout**

3184 Die Komponente OCSP-Responder des Produkttypen TSP-X.509 nonQES - Komp MUSS
3185 nach einer vorgegebenen Wartezeit den Operationsaufruf

3186 I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status abbrechen und diesen Abbruch
3187 gemäß [gemSpec_Perf#A_23751-*] und [Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-
3188 X.509_nonQES_Komp#"OCSP_ERROR_NO_RESPONSE"] in den Betriebsdaten
3189 protokollieren.

3190
3191 Die Wartezeit MUSS konfigurierbar sein. Voreingestellt für die Wartezeit ist: 5
3192 Sekunden.[\leq]

3193

3194 **A_14502-01 - Performance – CRL-Dienst – Last und Parallele Downloads**

3195 Der TSP-X.509 nonQES für Komponenten MUSS die Vorgaben an die Spitzenlast aus
3196 Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben garantieren.

3197 **Tabelle 37: Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Dateigröße je Response [kByte]	Spitzenlast [1/sec]
TSPK_3	I_CRL_Download::download_CRL	10	80

3198 [\leq]

3199

3200 **A_18013-01 - Performance – TSP – Provisioning/Revocation – Bearbeitungszeit**

3201 Der Produkttyp TSP-X.509nonQES der Komponenten-PKI MUSS die

3202 Bearbeitungszeitvorgaben aus

3203 Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeiten unter der für alle

3204 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

3205

3206 **Tabelle 38:**

3207 **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

3208 (*) Bezogen auf 100 Zertifikatsanfragen pro Anfrage

3209 [\leq]

3210

3211 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen
3212 der zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3213
 - [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3214 **3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES –**
3215 **Komp**

3216 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3217 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

3218 **A_23533 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**
 3219 **nonQES – Komp - Operation**
 3220 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
 3221 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
 3222 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp berücksichtigen. [\leq]

3223

3224 **Tabelle 39: 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

3225

3226 **A_23532 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**
3227 **nonQES – Komp - Duration**

3228 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen des
3229 "duration_in_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen: Die Messung beginnt mit
3230 der Annahme der Nachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit
3231 dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht. [**<=**]

3232

3233 **A_23725-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**
3234 **nonQES – Komp - Message**

3235 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im
3236 "message"-Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3237
3238 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "cc": \$certCount, "ip":
3239 "\$IP-Adresse", "rs": "\$responseStatus" }

- 3240 • \$protocol = "ECC" | "RSA" | "WEB" | "SOAP" | "CMP", Datentyp String
- 3241 • \$result = "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
- 3242 • \$zertifikatstyp = Zertifikatstyp aus Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP X.509
- 3243 nonQES – Komp, Datentyp String
- 3244 • \$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests,
- 3245 Datentyp Integer
- 3246 • \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String
- 3247 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686, Datentyp
- 3248 String

3249 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
3250 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp angegebenen Daten zu
3251 übermitteln.

3252 Gemäß der Anforderung [A_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key
3253 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "zert" entfernt werden.

3254 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3255 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3256 nach [RFC7493] eingehalten werden. [\leq]

3257

3258 **A_23751-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**
3259 **nonQES – Komp - Status**

3260 Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS
3261 der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
3262 "status"-Feldes - den Statuscode gem.

3263 Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp festlegen, sofern ein
3264 spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der
3265 definierte Standard-Statuscode gemäß [A_22500-*] für interne bzw. externe Fehler
3266 verwendet werden.

3267

3268 **Tabelle 40: 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

3269 [\leq]

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.[<=]

3279

Tabelle 41: 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_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 42: 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 43: 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

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
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
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 44: 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-ocspresponder	ZIELURL_5
http://qocsp.hba.telesec.de/ocspr	ZIELURL_6

OCSP Proxy: Ziel URL	OCSP-gematik-ID
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
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

3333 *Hinweis: Ein Mapping auf OSCP-gematik-ID muss auch erfolgen, wenn der FQDN Escape-*
3334 *Sequenzen enthält, z.B. %3A oder %2F.*

3335 **3.16 TSL-Dienst (PDT04)**

3336 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
3337 Betriebsdatenlieferung des TSL-Dienstes aufgeführt.

3338 **3.16.1 Leistungsanforderungen TSL-Dienst**

3339 **3.16.1.1 Performancevorgaben TSL-Dienst**

3340 **A_24327-01 - Performance - OCSP Responder des TSL-Dienstes -** 3341 **Bearbeitungszeit unter Last**

3342 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus
3343 Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSL-Dienst unter der für alle
3344 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.
3345

3346 **Tabelle 45: 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%

3347 [\leq]

3348

3349 **GS-A_4854-01 - Performance – TSL-Dienst – Last und Parallele Downloads**

3350 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS die Vorgaben an Spitzenlast aus
3351 Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst garantieren. Die Download-Dateien müssen während des
3352 Download-Transports komprimiert sein, wobei ein Komprimierungsverfahren für alle
3353 Dateitypen zu verwenden ist, das Textdateien mindestens um einen Faktor 3
3354 komprimiert.

3355

3356 **Tabelle 46: 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

3357 (1) Die Größe der TSL wird mit maximal 1.000 kByte angenommen. Für den Transport
3358 wird angenommen, dass sie auf 250 kByte komprimiert ist.

3359 (2) Die Größe der BNetzA_VL wird mit maximal 6000 kByte angenommen. Für den
3360 Transport wird angenommen, dass sie auf 850 kByte komprimiert ist.

3361 [\leq]

3362 **GS-A_4158-02 - Performance – TSL-Dienst – Verfügbarkeit**

3363 Der TSL-Dienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 3364 • Hauptzeit: 99,90%
- 3365 • Nebenzeit: 99,00%

3366 [\leq]

3367 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der
3368 zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3369 • ~~GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit~~GS-A 3058 -
3370 ~~Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit~~
- 3371 • GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen
- 3372 • ~~GS-A 5331 - Performance - zentrale Dienste - TLS-Handshake~~GS-A 5331 -
3373 ~~Performance - zentrale Dienste - TLS-Handshake~~

3374 3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSL-Dienst

3375 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3376 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3377 **A_24169 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -** 3378 **Operation**

3379 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-
3380 Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
3381 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst berücksichtigen.[\leq]

3382 **A_24168 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -** 3383 **Duration**

3384 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
3385 "duration_in_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
3386 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst berücksichtigen.[\leq]

3387 **Tabelle 47: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst**

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	Die Messung der Bearbeitungszeit 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 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686
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)		

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_4	I_TSL_Download::download_TSL (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.	<pre>{ "url": "\$usedURL", "ip": "\$IP-Adresse" }</pre> <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_5	I_BNetzA_VL_Download::get_Hash		<pre>{ "url": "\$usedURL" }</pre> <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)		

3388

3389 **A_24170 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -**
3390 **Status**

3391 Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS
3392 der Produkttyp TSL-Dienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den
3393 Statuscode gem. Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL-Dienst festlegen, sofern ein
3394 spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein
3395 definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler
3396 verwendet werden. [<=]

3397 **Tabelle 48: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL-Dienst**

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS

Status-code	Definition	Beschreibung	Bewertung
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

3398

3399 **A_24171-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -**
3400 **Message**

3401 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld die
3402 folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3403
3404 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "url": "\$usedURL", "ip": "\$IP-Adresse", "rs":
3405 "\$responseStatus" }

3406 • \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates, Datentyp
3407 String

3408 • \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A_4690, Datentyp
3409 String

3410 • \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_TSL-
3411 Dienst_URLs basierend darauf, welche URL der Konnektor oder Dienst zum
3412 Download der jeweiligen Datei genutzt hat, Datentyp String

3413 • \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String

3414 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686, Datentyp
3415 String

3416 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
3417 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst angegebenen Daten zu übermitteln. Bei
3418 der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch
3419 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach
3420 [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

3421

3422 **Tabelle 49 :Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs**

BU	Referenz	URL	Returned Value
PU		https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml	TSL-BNA

BU	Referenz	URL	Returned Value
	-	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
		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/BNA-TSL.xml	TSL-BNA

BU	Referenz	URL	Returned Value
		https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.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/BNA-TSL.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
		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

BU	Referenz	URL	Returned Value
	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-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-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
		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

BU	Referenz	URL	Returned Value
		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

3423

3424 3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst

3425 Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von
3426 Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind
3427 Bestandsdaten Anforderungen für den Produkttypen TSL-Dienst spezifiziert.

3428 **A_26634 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst**

3429 Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall
3430 folgende Performance-Kenngrößen je eindeutiger Konnektoren-Konfigurations-ID
3431 berichten:

- 3432 • Hash-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation
3433 I_TSL_Download::get_Hash (TI)
- 3434 • TSL-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation
3435 I_TSL_Download::download_TSL (TI)
- 3436 • Anzahl der eindeutigen Konnektoren, welche eine der beiden Operationen aufrufen

3437 Jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID setzt sich zusammen aus den folgenden
3438 Konnektor-Informationen: \$ProductVendorID-\$ProductCode-\$HardwareVersion-
3439 \$FirmwareVersion.

3440 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
3441 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

3442 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [<=]

3443

3444 **A_26635 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst - Lieferweg und Format**

3445 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A_26634] jeweils zum
3446 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an
3447 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_23110] liefern.

```

3448 {
3449   "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
3450   Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
3451   "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
3452   "countUnIp": "<Anzahl der IP-Adressen, die keiner eindeutigen Konnektoren-
3453   Konfigurations-ID zugewiesen werden können als Integer>",
3454   "tslCounterList": [
3455     {
3456
```

```

3458     "id": "<Konnektoren-Konfigurations-ID gemäß [A_26634] bestehend aus pvid-pc-hwv-
3459     fwv als String>",
3460     "countHash": <Anzahl aller Aufrufe der Operation I_TSL_Download::get_Hash (TI)
3461     durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen
3462     werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,
3463     "countTsl": <Anzahl aller Aufrufe der Operation I_TSL_Download::download_TSL (TI)
3464     durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen
3465     werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,
3466     "countIP": <Anzahl der eindeutigen IP-Adressen, welche eine der beiden Operationen
3467     aufgerufen haben seit der letzten Lieferung als Integer>
3468   }
3469 ]
3470 }
3471
3472 Hinweis: Für jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID ist dabei ein eigenständiges
3473 JSON-Objekt mit den JSON-Keys id, countHash, countTsl und countIP innerhalb des
3474 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.[<=]

3484

Tabelle 50: 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
	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		

Operation	Anwendungsfall	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
	Prüfung von VPNK-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45		
	Prüfung von Root-CA-Zertifikaten aus dem Internet: Root-CA-Zert	45		

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
- GS-A_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit

3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA

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

A_24165 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA - Operation

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA berücksichtigen. [<=]

A_24164 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA - Duration

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "duration_in_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA berücksichtigen. [<=]

Tabelle 51: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA

Operation / Usecase	Duration
ROOTCA	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.

A_24166 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA - Status

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik-Root-CA berücksichtigen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein

3513 definierter Standard-Statuscode gemäß A_22500 für interne bzw. externe Fehler
3514 verwendet werden. [≤]

3515 **Tabelle 52: 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

3516

3517 **A_24167-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik**
3518 **Root-CA - Message**

3519 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld
3520 die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3521 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "cn": "\$commonName", "rs": "\$responseStatus" }
3522
3523 • \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" |
3524 "RSA", Datentyp String
3525 • \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A_4690: "GOOD" |
3526 "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
3527 • \$commonName = commonName des Zertifikats gem. GS-A_4737, Datentyp
3528 String
3529 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686. Datentyp
3530 String

3531 Gemäß der Anforderung [A_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key
3532 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "cn" entfernt werden.

3533 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3534 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3535 nach [RFC7493] eingehalten werden. [≤]

3536 **3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)**

3537 Im folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und
3538 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des ePA-Aktensystems aufgeführt.

3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem

3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem

A_15031-03 - Performance - ePA-Aktensystem - Bearbeitungszeit unter Last

Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

Die Bearbeitungszeit bemisst sich aus der Zeit vom Eintreffen des letzten Bits der Anfrage (Request) im ePA-Aktensystem bis zum Zeitpunkt, an dem das erste Bit der Antwort (Response) zurückgesendet wird.

Tabelle 53 : Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	Maximalwert [msec]	Erfüllungsquote [%]
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	
EPA.UC_2x	<<Laden des Health Record Contextes>>	900	650	1200	
EPA.UC_A3.9	I_Information_Service::getConsentDecisionInformation	900	300	600	
EPA.UC_6.1y	I_Medication_Service::getMedicationList	400	1300	2500	
EPA.UC_A2.1	I_Entitlement_Management::setEntitlementPs	120	280	600	
EPA.UC_C6.1	I_Medication_Service::putPrescription	400	250	500	

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	Maximalwert [msec]	Erfüllungsquote [%]
EPA.UC_C6.1x	I_Medication_Service::putDispensation	200	250	500	

3550 [\leq]

3551 Hinweis: Die Lastvorgaben entsprechen einem Marktanteil von 100% und sind
3552 entsprechend des realen Marktanteils des Produktes/Anbieters anzupassen. Die
3553 Vorgaben für die Bearbeitungszeiten beziehen sich nur auf den Anteil, welcher auch
3554 durch das Aktensystem zu verantworten ist. Ggf. notwendige "Wartezeiten" die sich
3555 durch andere TI-Services ergeben, werden nicht berücksichtigt. Näheres dazu liefert
3556 auch Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA.

3557 **A_15236-02 - Performance - ePA-Aktensystem - Robustheit gegenüber** 3558 **Lastspitzen**

3559 Das ePA-Aktensystem MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus
3560 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"
3561 verfügbar bleiben. [\leq]

3562 Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten
3563 Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann das ePA-
3564 Aktensystem vorübergehend mit einem HTTP-Statuscode 503 abweisen. Dabei müssen
3565 die definierten Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet
3566 werden. Vom System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der
3567 Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Anbieter ePA-Aktensystem hat seinen
3568 Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.

3569 **A_17998-01 - Performance - ePA-Aktensystem - Access Gateway -** 3570 **Lastvorgaben**

3571 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Komponente Access Gateway so
3572 dimensionieren, dass für seine Nutzer die erwartete Spitzenlast erfüllt wird. Der
3573 Marktanteil des Anbieters ist prozentual auf die TI-Gesamtlast von 640 parallel
3574 eintreffenden Anfragen anzuwenden.

3575 [\leq]

3576 Zur Erläuterung der Afo [A_17998-*]:

3577 Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die
3578 Lastvorgaben am Access Gateway eingehalten werden. Beispielrechnung: Für ein
3579 Marktanteil von 20% und eine Lastvorgabe von 640 Anfragen pro Sekunde muss das
3580 Access Gateway mindestens 128 Anfragen pro Sekunde an die nachgelagerten
3581 Komponenten weiterleiten können.

3582 **A_15214 - Performance - ePA-Aktensystem - Speicherkapazität TU**

3583 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS eine Speicherkapazität von 300 GB in der TU bereit
3584 stellen.

3585 [\leq]

3586 **A_15212 - Performance - ePA-Aktensystem - Skalierung**

3587 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im
3588 Produktivbetrieb erreicht wird. [\leq]

3589 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter ePA-Aktensystem der gematik
3590 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_16177-02 - Performance - ePA-Aktensystem - Verfügbarkeit

Die Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

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

[<=]

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

3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem

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

A_22467-04A_22467-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Operation

Der Produkttyp Aktensystem_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase / Anwendungsfall-ID" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA berücksichtigen.

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" }

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
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" }
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", " tid telidP" : "\$pn_telematikID", " ip ipP" : "\$pn_ipaddress" }

Usecase / Anwendungsfall -ID	Titel	Duration	Message-Block
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", " tidtelidP " : "\$pn_telematikID", " ipipP " : "\$pn_ipaddress" }
EPA.UC_B1.2	Dokument hochladen PS	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size, "profOID": "\$professionOID", "cat": "\$category", " tidtelidP " : "\$pn_telematikID", " ipipP " : "\$pn_ipaddress" }
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" }
EPA.UC_6.1y	Medikationsliste abrufen 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", "size": \$size, " tidtelidP " : "\$pn_telematikID", " ipipP " : "\$pn_ipaddress" }

Usecase / Anwendungsfall -ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_A2.1	Befugnis ablegen 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", " tid proof" : \$auditProof, "telidP" : "\$pn_telematikID", "pipP" : "\$pn_ipaddress", "eisscissP" : "\$pn_certissuer", "esnccsnP" : "\$pn_certserialnumber" }
EPA.UC_C6.1	Verordnungen einstellen eRP-FD	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ }
EPA.UC_C6.1x	Dispensierung einstellen eRP-FD	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ }
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 }

Usecase / Anwendungsfall -ID	Titel	Duration	Message-Block
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" }
EPA.UC_B1.4	Dokument herunterladen PS	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Hinweis: Das Abrufen der eML (auch als PDF) wird über EPA.UC_6.1y realisiert.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size, "profOID": "\$professionOID", "cat": "\$category", " tid telidP" : "\$pn_telematikID", " ip ipP" : "\$pn_ipaddress" }
EPA.UC_6.19	Medikationsplan abrufen 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", "size": \$size }

[<=]

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

3626 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA berücksichtigen.

3627

3628 Hinweis bzgl. der Ermittlung der Bearbeitungszeiten der Usecases aus

3629 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA:

3630 Falls ein Usecase in einem anderen inkludiert ist (z.B. UC_a läuft innerhalb von UC_b ab),
3631 so darf keine doppelte Erfassung der Bearbeitungszeit (von UC_a) erfolgen. Die Messung
3632 von UC_b pausiert, während der Durchführung von UC_a, und beide Messergebnisse
3633 werden separat im Rahmen der Betriebsdatenlieferung übertragen. [\leq]

3634

3635 **A_22468 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-**
3636 **Aktensystem - Status**

3637 Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS
3638 der Produkttyp Aktensystem_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes
3639 - den Statuscode gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS festlegen, sofern ein
3640 spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich, MUSS der
3641 definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

3642

3643 *Tabelle 54: 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
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

3644 [\leq]

3645

3646 **A_22469-04A_22469-03 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**
3647 **ePA-Aktensystem - Message**

3648 Der Produkttyp Aktensystem_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
3649 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte

berücksichtigen.

```
{ "cid": "$clientID", "cv" : "$version", "size": $size, "profOID": "$professionOID", "cat":
"$category", "tid": "$pn_telematikID", "ipP": "$pn_ipaddress", "eisscissP":
"$pn_certissuer", "esacsnP": "$pn_certserialnumber", "proof": $auditProof }
```

- \$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 [kilobyteKilobyte](#), 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-*], Datentyp String
- \$pn_telematikID: Telematik-ID des angemeldeten Nutzers, verschlüsselt gemäß A_27332-*, Datentyp String
- \$pn_ipaddress: IP-Adresse des angemeldeten Nutzers, verschlüsselt gemäß A_27332-*, Datentyp String
- \$pn_certissuer: issuer-Parameter aus C.HCI.AUT, verschlüsselt gemäß A_27332-*, Datentyp String
- \$pn_certserialnumber: serialNumber-Parameter aus C.HCI.AUT, verschlüsselt gemäß A_27332-*, Datentyp String
- [\\$auditProof : je nachdem auf welche Art der Behandlungskontext nachgewiesen wurde, ist für den EPA.UC B1.2 folgender Wert einzutragen \[VS DM-Prüfnachweis = 1, PoPP-Token = 2\], Datentyp Integer](#)

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA 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. [≤]

3.18.3 Bestandsdaten ePA Aktensystem

[A_15743-04A_15743-02](#) - Performance - ePA-Aktensystem - Bestandsdaten

Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über das ePA-Aktensystem berichten:

- je Mandant
- Anzahl von Aktenkonten

- 3692 • Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten Dokumenten, Datensätzen und
- 3693 Artefakten
- 3694 • Anzahl von im Zeitintervall entfernten Dokumenten, Datensätzen und
- 3695 Artefakten
- 3696 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zum Medikationsprozess
- 3697 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen gegen des Einstellen durch den eRP-FD
- 3698 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zur Forschungsfreigabe
- 3699 • Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten Abrechnungsinformationen

3700 • [Push-Notifications](#)

- 3701 • [Anzahl der registrierten Geräte](#)
- 3702 • [Anzahl der Abonnements des Channels "xds.put"](#)
- 3703 • [Anzahl der Abonnements des Channels "xds.update"](#)
- 3704 • [Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.del"](#)
- 3705 • [Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.ps"](#)
- 3706 • [Anzahl der Abonnements des Channels "constraint.de"](#)

- 3707 • je UX-Usecase:
- 3708 • je ClientID und Versionsnummer
- 3709 • Arithmetisches Mittel der Einzelmessungen
- 3710 • Anzahl der in die Konsolidierung eingeflossenen Einzelwerte
- 3711 • höchster Einzelwert der konsolidierten Messewerte
- 3712 • niedrigster Einzelwert der konsolidierten Messewerte.

3713 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß

3714 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.

3715 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich. [\leq]

3716

3717 **~~A_20204-08A_20204-05~~ - Performance - ePA-Aktensystem - Lieferweg und**

3718 **Format für Bestandsdaten**

3719 Das ePA-Aktensystem MUSS die Informationen aus [A_15743-*] jeweils zum Wechsel in

3720 den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die

3721 Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec_SST_LD_BD#A_23110] liefern:

3722 {

3723 "abfragezeitpunkt" : "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter

3724 expliziter Angabe einer Zeitzone, [z.B. im Format](#) YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",

3725 "ci" : "<CI ID des abgefragten Aktensystems gemäß TI-ITSM als String>",

3726 "kassendaten" : [

3727 {

3728 "ikn" : "<ID der Krankenkasse gemäß Festlegung durch gematik als

3729 String>",

3730 [, siehe "Hinweis zur ID der Krankenkasse">"](#),

3731 "konten" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Konten als Integer> ,

3732 "dokplus" : <Anzahl von im Zeitintervall hinzugefügten Elemente (über alle

3733 Konten) als Integer> ,

```

3734 "dokminus" : <Anzahl von im Zeitintervall entfernten Elemente (über alle Konten)
3735 als Integer>,
3736 "wmed" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen zum
3737 Medikationsprozess als Integer>,
3738 "werp" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen gegen
3739 das Einstellen von Verordnungsdaten durch den eRezept-Fachdienst als Integer>,
3740 "wfor" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen zur
3741 Forschungsfreigabe als Integer>,
3742 "abrech" : <Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten
3743 Abrechnungsinformationen als Integer>
3744 "pushNotifications": {
3745     "reg" : <Anzahl der registrierten "Pusher" (Geräte) als Integer>,
3746     "xds.put" : <Anzahl der Abonnements des Channels "xds.put" als Integer>,
3747     "xds.update" : <Anzahl der Abonnements des Channels "xds.update" als
3748 Integer>,
3749     "entitle.del" : <Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.del" als Integer>,
3750     "entitle.ps" : <Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.ps" als Integer>,
3751     "constraint.del" : <Anzahl der Abonnements des Channels "constraint.del" als
3752 Integer>
3753 }
3754 }
3755 ],
3756 "uxdaten" : [
3757
3758 {
3759     "usecase" : "<UX-Usecase-Name gem. Tab_UX-Usecases, String>",
3760     "cid" : "<ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden, String>",
3761     "cv" : "<ClientVersion der ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden,
3762 String>",
3763     "mittel" : <arithmetisches Mittel der Einzelmessungen für die o.a. ClientID und
3764 den dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum in Millisekunden, Integer
3765 (Nachkommastellen sind abzuschneiden)>,
3766     "anz" : <Anzahl der Einzelmessungen für die o.a. ClientID und den dazugehörigen
3767 UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>,
3768     "max" : <höchste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den dazugehörigen UX-
3769 Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>,
3770     "min" : <niedrigste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den dazugehörigen
3771 UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>
3772 }
3773 }
3774
3775 }
3776 ]>[<=]
3777 Hinweis zur ID der Krankenkasse:
3778 Für das "ikn" ist das AIK (erste Spalte in der Haupt-IK (siehe Tabelle
3779 unter https://wiki.gematik.de/x/6gPaIQ ) zu verwenden.
3780 Hinweis zur Zählung der Dokumente in A_20204-x:

```

- 3781 1. Um für die Bestandsdatenlieferung die Anzahl der neu hinzugefügten Elemente
3782 zu ermitteln, werden folgende Elemente gezählt:
- 3783 • *alle Elemente, für die beim Hochladen ohne RPLC Option ein*
3784 *XDSDocumentEntry erzeugt wird*
- 3785 • *alle Einträge zu Verordnungen*
- 3786 • *alle Einträge zu Dispensierungen*
- 3787 2. Für die gleichen Elemente wird gezählt, wenn sie gelöscht werden (bei
3788 Verordnungen und Dispensierungen, wenn sie storniert werden). Dieser Wert wird
3789 dann bei der Bestandsdatenlieferung für die Anzahl der entfernten Elemente
3790 übermittelt.
- 3791 3. Ferner gilt: Werden die oben definierten Elemente per Replacement ersetzt, so
3792 gilt dies als Löschung (2.) UND Hochladen (1.)
- 3793 4. Werden stornierte Verordnungen oder Dispensierungen aus der ePA gelöscht
3794 z.B. durch Widerspruch gegen den Medikationsprozess, ist dieses Löschen nicht
3795 erneut zu zählen.
- 3796

Tabelle 55: 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
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 56: 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]

3830 **Tabelle 57: 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

3831

3832 **3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst**

3833 Es gelten die Anforderungen:

3834 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

3835 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

3836 [\[GS-A 5331 - Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake\]](#)

3837 **3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst**

3838 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
3839 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3840

3841 **A_24300 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3842 **Konfigurationsdienst - Operation**

3843 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der
3844 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle
3845 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst berücksichtigen. [\leq]

3846 **A_24299 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3847 **Konfigurationsdienst - Duration**

3848 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen den Wert des
3849 "duration_in_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen:

3850 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der
3851 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der
3852 Antwortnachricht an den Empfänger. [\leq]

3853 **A_24301-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3854 **Konfigurationsdienst - Message**

3855 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den
3856 "message"-Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3857
3858 { "pvid": "\$ProductVendorID", "pc": "\$ProductCode", "hwv": "\$HardwareVersion", "fwv":
3859 "\$FirmwareVersion", "s": "\$State", "szzpid": \$SZZPID, "p": "\$Priority", "dl": "\$Deadline",
3860 "fn": "\$FileName", "cf": \$CountFiles }
3861

3862 • \$ProductVendorID = ProductVendorID (z.B. Konnektor) gemäß
3863 [ProductInformation.xsd], Datentyp String

3864 • \$ProductCode = ProductCode (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd],
3865 Datentyp String

- 3866 • \$HardwareVersion = HardwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß
3867 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
 - 3868 • \$FirmwareVersion = FirmwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß
3869 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
 - 3870 • \$State = Status des verarbeiteten Update-Pakets gemäß
3871 gemSpec_KSR::Tab_KSR_050 Status Definition, Datentyp String
 - 3872 • \$SZZPID = SZZP-ID gem. IP-Config-Management von dem die Anfrage
3873 beantwortet wird, Datentyp Integer
 - 3874 • \$Priority = Priority Flag (Critical Flag Konnektor), Datentyp String
 - 3875 • \$Deadline = Datum bis wann das Update-Paket aktiviert sein soll, Datentyp String
 - 3876 • \$FileName = Name der Datei die geladen werden soll, Datentyp String
 - 3877 • \$CountFiles = Anzahl der Dateien im FirmwarePaket, Datentyp Integer
- 3878 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
3879 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst angegebenen Key-Value Paare
3880 zu übermitteln.
3881 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces
3882 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben
3883 nach [RFC7493] eingehalten werden. [**<=**]
3884

3885 **Tabelle 58: 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	<div> <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 </div>

3886

3887

3888

3889

3890

3891

3892

3893

3894

3895

A_24340 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Konfigurationsdienst- Status

Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst berücksichtigen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

[<=]

3896 **Tabelle 59: 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

3897 **3.20 Zeitdienst (PDT07)**

3898 Der Zeitdienst in der TI basiert auf dem Network Time Protocol (NTP) und ermöglicht es,
3899 eine einheitliche Zeit innerhalb der TI zu nutzen. Der Produkttyp Zeitdienst besteht dabei
3900 aus mehreren Stratum 1 NTP Servern, welche sich mit der gesetzlichen Zeit (Zeitquelle)
3901 synchronisieren. Diese wird anschließend über mehrere Stufen in der gesamten TI
3902 verteilt und zur Abfrage bereitgestellt.

3903 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
3904 Betriebsdatenlieferung des Zeitdienstes aufgeführt.

3905 **3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst**

3906 **3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst**

3907 Als NTP-Clients, die den Zeitdienst abfragen, können neben den Hauptinstanzen der
3908 zentralen Dienste der TI-Plattform auch Switches, Router und Firewalls in Aktion treten.
3909 Es wird von maximal 1000 NTP-Clients ausgegangen. Die Clients fragen die Server nicht
3910 öfter als alle 64 Sekunden ab. Bei stabiler Zeitsynchronisation wird ein NTP-Client das
3911 Abfrage-Intervall auf bis zu 1024 Sekunden vergrößern. Daher wird bzgl. Skalierbarkeit
3912 nur die Fähigkeit gefordert, 20 Anfragen pro Sekunde (>1000/64/sec) verarbeiten zu
3913 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_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
```

3959 Zeit (Zeitquelle) als Integer>
3960 }
3961]
3962 }

3963
3964 Hinweis: Für jeden Stratum 1 NTP Server ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit
3965 den JSON Keys ntpId und offset innerhalb des JSON Array offsetValuesList zu erstellen.
3966

3967 * **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die
3968 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des
3969 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110] **NICHT** notwendig.[<=]

3970 **3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)**

3971 Das zentrale Netz der TI dient der performanten Kommunikation zwischen VPN-
3972 Zugangsdiensten, zentralen Diensten und fachanwendungsspezifischen Diensten. Es
3973 besteht aus folgenden Komponenten:

- 3974 • Anbindungstypen (SZZP, SZZP-light)
- 3975 • Netzwerk (Backbone / Routing)

3976 Die Anbindungstypen stellen den Anschluss von Produkttypen (z.B. VPN-Zugangsdienst)
3977 an das zentrale Netz der TI her und werden in folgenden Anschlussvarianten angeboten:

- 3978 • Einfache Anbindung
- 3979 • Redundante Anbindung

3980 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
3981 Betriebsdatenlieferung des zentralen Netzes der TI aufgeführt. Weitere Informationen
3982 zum zentralen Netz der TI sind in der [gemSpec_Net] zu finden.

3983 **3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI**

3984 **3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI**

3985 Die Abbildung "Netzwerktopologie - Punkte mit Lastvorgaben (orange)" skizziert die
3986 Punkte im Netzwerk, für die Spitzenlastvorgaben gestellt werden. Die Spitzenlasten
3987 beziehen sich auf die Summe aller Instanzen pro Produkttyp.

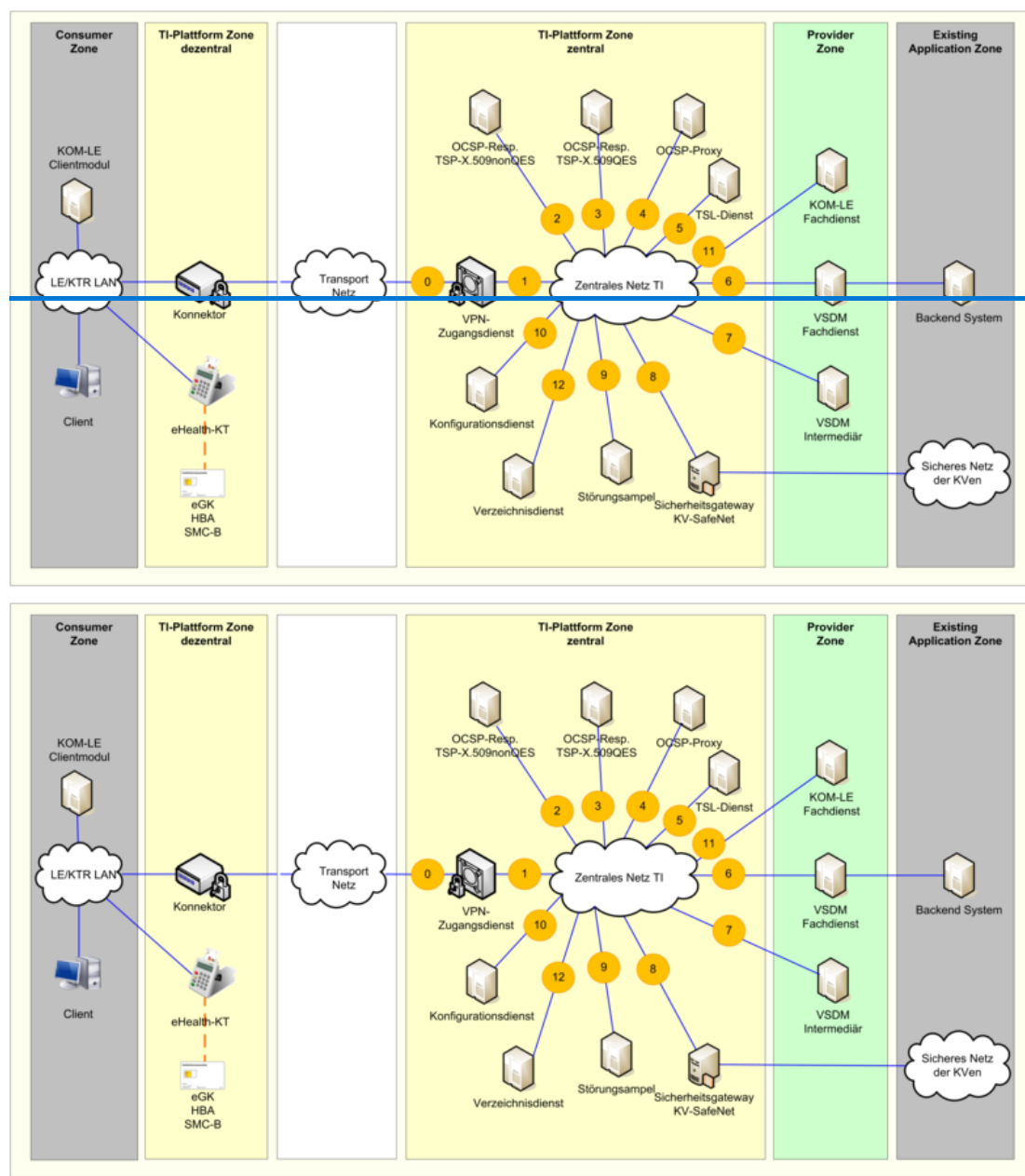


Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange)

In der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Netzlast_1 sind die Spitzenlastvorgaben am VPN-Zugangsdienst (Punkt 1) aufgelistet.

Tabelle 60: 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

Datenstrom	Zusammensetzung		Spitzenlast Mbit/sec
	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
	TSL-Dienst (Download TSL, BNetzA_VL)		360
	KIM-Fachdienst		3.248
	Verzeichnisdienst		41

3995

3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI

A_24472-01 - Performance - Zentrales Netz - Verfügbarkeit

Das Zentrale Netz der TI MUSS die Verfügbarkeit für den jeweiligen Anbindungstypen in der genutzten Anschlussvariante in den festgelegten Servicezeiten gemäß Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Zentrales-Netz-TI_Verfügbarkeiten einhalten.

4001

Tabelle 61: 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%	-

Anbindungstyp	Anschlussvariante	Verfügbarkeit Hauptzeit im Mittel	Verfügbarkeit Nebenzeit im Mittel	Hinweis
SZZP-light	Einfache Anbindung	99,8%	99%	Das Transportnetz Internet ist von der Verfügbarkeit ausgenommen
	Redundante Anbindung	99,98%	99%	Das Transportnetz Internet ist von der Verfügbarkeit ausgenommen

4003 [\leq]

4004 **GS-A_4166-01 - Performance – Zentrales Netz – Durchsatz**

4005 Das Zentrale Netz der TI MUSS die Netzwerkverbindungen so auslegen, dass die an den
4006 Anbindungstypen vereinbarte Bandbreite nutzbar ist und jederzeit über das zentrale Netz
4007 transportiert werden kann. [\leq]

4008 **GS-A_4167-01 - Performance – Zentrales Netz – Roundtrip Time**

4009 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine RoundtripTime für IP-Pakete von
4010 höchstens 30 msec im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum
4011 VPN-Konzentrator des SZZP-lights aufweisen. [\leq]

4012 **GS-A_4347-01 - Performance – Zentrales Netz – Paketverlustrate**

4013 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine Verlustrate für IP-Pakete von höchstens
4014 0,1 % im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum VPN-
4015 Konzentrador des SZZP-lights aufweisen. [\leq]

4016 **GS-A_5014-01 - Performance – Zentrales Netz – Volumenmessung im SZZP**

4017 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS an seinen Sicheren Zentralen Zugangspunkten
4018 (SZZPs) und an SZZP-light das Volumen der übertragenen Daten erfassen.

4019
4020 An SZZPs, die VPN Zugangsdienste anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach den
4021 einzelnen VPN-Zugangsdienstinstanzen und jeweils nach der Richtung vom und zum
4022 VPN-Zugangsdienst erfasst werden.

4023
4024 An SZZPs, die Zentrale Dienste der TI-Plattform oder fachanwendungsspezifische Dienste
4025 anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach Dienstinstanz und jeweils nach der
4026 Richtung vom und zum Dienst erfasst werden. Dabei meint Dienstinstanz eine
4027 Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter. Abweichend von dieser generellen
4028 Regelung ist für SZZPs, an denen Transfernetze angebunden sind, keine Aufschlüsselung
4029 nach Produktinstanz und Anbieter gefordert, sondern nur eine Aufschlüsselung nach
4030 SZZP und Richtung.

4031
4032 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. [\leq]

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. [\leq]

Tabelle 62: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales-Netz-TI

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
ZN_1	I_IP_Transport::check_Simple_Connection

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
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. [\leq]

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. [\leq]

Tabelle 63 : Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales-Netz-TI

Statuscode	Definition	Beschreibung
77101	ZN_ERROR_OPERATION_FAILURE	Schnittstellenaufwurf 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. [\leq]

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
```

```
4158 Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>
4159     }
4160   ]
4161 }
```

4163 Hinweis: Für jeden SZZP / SZZP-light ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den
4164 JSON Keys szzpId, rateIn, rateOut und total innerhalb des JSON Array szzpList zu
4165 erstellen.

4166
4167 * **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die
4168 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des
4169 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110] **NICHT** notwendig. [≤]

4170

4171 **A_26632 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-** 4172 **Anbindung, Clients und Dienste**

4173 Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall
4174 folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- 4175 • Allgemeine Informationen zur jeweiligen Anbindung (ID der Anbindung /
4176 Anbindungstyp)
- 4177 • Informationen zu den Diensten, welche der konkreten Anbindung zugeordnet sind
- 4178 • Informationen zu den Clients, welche der konkreten Anbindung zugeordnet sind

4179 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
4180 [gemSpec_SST_LD_BD] liefern.
4181 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [≤]

4182

4183 **A_26633 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-** 4184 **Anbindung, Clients und Dienste - Lieferweg und Format**

4185 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A_26454] jeweils zum
4186 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an
4187 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A_26632] liefern.

```
4188 {
4189   "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
4190   Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
4191   "tinaLIST": [
4192     {
4193       "orgID": "<Identifizier der Organisation aus der ZIS als String>",
4194       "anbindungsId": "<Eindeutiger Identifizier der Anbindung als String>",
4195       "anbindungstyp": "<Beschreibung des Anbindungstyps (z.B. \"SZZP redundant\") als
4196       String>",
4197       "referentHauptAnbindungsId": "<Identifizier der Hauptanbindung, welche als Referenz
4198       dient als String (wird nur benötigt, wenn der Anbindungstyp \"Unteranbindung\" ist) >",
4199       "firewallClusterName": "<Name des Firewall-Clusters als String (wird nur benötigt,
4200       wenn der Anbindungstyp ungleich \"Unteranbindung\" ist) >",
4201       "szzp": [
4202         {
4203           "szzpId": "<SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>",
4204           "szzpTyp": "<Beschreibung des SZZP-Typs (z.B. \"Main\") als String>",
4205           "standortRz": "<Vollständige Adresse des Standortes des Rechenzentrums, wo der
4206           SZZP betrieben wird als String>",
```

```
4208     "hostname": "<Hostname des SZZPs als String>",
4209     "localLoopMbit": "<Bandbreite der verbauten Hardware als Integer>",
4210     "bruttoRateMbit": "<Leitungsbandbreite der Anbindung als Integer>",
4211     "bandbreiteMbit": "<Gebuchte Bandbreite durch den Servicenehmer als Integer>",
4212     "traceserver": [
4213     {
4214         "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher der Traceserver steht (z.B. 'RU') als
4215 String>",
4216         "ip": "<IP-Adresse des Traceservers als String>",
4217         "servername": "<Name des Servers als String>"
4218     }
4219     ],
4220 },
4221 ],
4222 "dienst": [
4223 {
4224     "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Dienstes
4225 registriert ist (z.B. PU) als String>",
4226     "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",
4227     "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",
4228     "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",
4229     "ports": [ "<Auflistung der freigeschalteten Ports als Strings>" ],
4230     "netzwerkprotokoll": "<Angabe des Netzwerkprotokolls (z.B. TCP) als String>",
4231     "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",
4232     "pdtNr": "<ID des Produkttypen>",
4233     "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Dienstes als String>",
4234     "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String>",
4235     "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der
4236 Schnittstelle als String>",
4237     "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601
4238 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
4239 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"
4240 },
4241 ],
4242 "client": [
4243 {
4244     "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Clients registriert
4245 ist (z.B. PU) als String>",
4246     "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",
4247     "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",
4248     "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",
4249     "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",
4250     "pdtNr": "<ID des Produkttypen als String>",
4251     "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Clients als String als String>",
4252     "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String als String>",
4253     "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der
4254 Schnittstelle als String>",
4255     "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601
4256 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
4257 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"
4258 },
4259 ]
4260 }
4261 ]
```

4262 }

4263

4264 Hinweise:

- 4265 • Für jede konkrete Anbindung und Unteranbindung sind die angegebenen JSON
4266 Keys innerhalb des JSON Array tinaLIST zu erstellen.
- 4267 • Das Array SZZP ist nur zu befüllen, wenn der Anbindungstyp ungleich
4268 "Unteranbindung" ist. Für jeden SZZP, welcher der konkreten Anbindung
4269 zugeordnet werden kann, sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON
4270 Array szzp zu erstellen. Im Falle des Anbindungstyps "Unteranbindung" ist für das
4271 Attribut SZZP ein leeres Array zu erstellen.
- 4272 • Für jeden Dienst, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind
4273 die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array dienst zu erstellen. Sind
4274 keine Dienste für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres Array zu
4275 erstellen.
- 4276 • Für jeden Client, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind
4277 die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array client zu erstellen. Sind
4278 keine Client Registrierungen für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres
4279 Array zu erstellen.
- 4280 • Für JSON Keys, wo die notwendigen Informationen für die Erstellung nicht
4281 vorliegen, MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermittelt
4282 werden. Anstelle von key ist der entsprechende Wert des Key-Value-Paares
4283 einzutragen. Die Zeichen << und >> dienen nur der Abgrenzung.

4284 [**<=**]

4285 **3.22 Sicherheitgateway für Bestandsnetze**

4286 Das Sicherheitgateway für Bestandsnetze ist ein Anbindungstyp zur Anbindung von
4287 Standorten an das Zentrale Netz der TI. Der Produkttyp Sicherheitgateway für
4288 Bestandsnetze besteht aus den folgenden Komponenten:

- 4289 • VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway
- 4290 • Internetanschluss für die Komponenten VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway
- 4291 • VPN-Anschlusspunkt

4292 Über das Sicherheitgateway Bestandsnetze sind die Dienste von Bestandsnetzen für
4293 Clientsysteme erreichbar. Das zentrale Netz der TI dient dabei nur dem Transport der
4294 Daten. Ein Zugriff der Dienste von Bestandsnetzen auf zentrale Dienste der TI-Plattform
4295 oder auf fachanwendungsspezifische Dienste wird durch das Sicherheitgateway
4296 verhindert.

4297 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4298 Betriebsdatenlieferung des Produkttypen Sicherheitgateway für Bestandsnetze
4299 aufgeführt.

3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitgateway für Bestandsnetze

3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitgateway für Bestandsnetze

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](#)

3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitgateway für Bestandsnetze

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

A_24902 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sicherheitgateway Bestandsnetze - Operation

Der Produkttyp Sicherheitgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitgateway-Bestandsnetze berücksichtigen.

Für die Schnittstellenoperation I_Secure_Access_Bestandsnetz::check_Connection MUSS gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen vom zentralen AZPD SZZP zum VPN-Anschlusspunkt im jeweiligen Bestandsnetz jeweils mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung gemäß A_22005, gilt das Sicherheitgateway für Bestandsnetze für diesen Zeitraum als nicht verfügbar.[<=]

Tabelle 64: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitgateway-Bestandsnetze

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
SGW_CHECK	I_Secure_Access_Bestandsnetz::check_Connection

A_24903 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sicherheitgateway Bestandsnetze - Duration

Der Produkttyp Sicherheitgateway 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 Sicherheitgateway Bestandsnetze - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Sicherheitgateway 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 65: 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 [<=]

4378

4379 **A_24908-01 - Performance - Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Lieferweg und**
4380 **Format für Bestandsdaten**

4381 Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die
4382 Informationen aus [A_24907] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in
4383 folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE)
4384 gemäß [A_23110] mit Einschränkungen* liefern.

```
4385 {  
4386   "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der  
4387   Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4388   "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,  
4389   "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4390   Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4391   Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4392   "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4393   Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4394   Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4395   "sgwList": [  
4396     {  
4397       "sgwId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,  
4398       "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum  
4400       Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>  
4401     }  
4402   ]  
4403 }
```

4404
4405 Hinweis: Für jedes Sicherheitsgateway ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den
4406 JSON Keys sgwId und total innerhalb des JSON Array sgwList zu erstellen.

4407
4408 * **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die
4409 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des
4410 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110] **NICHT** notwendig. [≤=]

4411 **3.23 eHealth-CardLink (PDT77)**

4412 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4413 Lieferung von Ereignisdaten des eHealth-CardLink aufgeführt.

4414 **3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink**

4415 Die Anwendungsfälle zum eHealth-CardLink setzen den Workflow zur Authentifizierung
4416 der eGK des Versicherten und dem Konnektor einer Leistungserbringerinstitution zur
4417 Erstellung eines VSDM-Prüfnachweises „VSDM+“ um. Dieser Prüfnachweis dient zur
4418 Autorisierung von Leistungserbringerinstitutionen an TI-Fachdiensten.

4419 Dabei wird der folgende performance-relevante Anwendungsfall gemäß
4420 [gemSpec_eHealth-CardLink] betrachtet:

- 4421
- 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 66 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.[<=]

Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß den definierten Spitzenlasten zu verarbeitende Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der eHealth-CardLink 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 Anbieter des eHealth-CardLinks hat seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.

Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des eHealth-CardLinks 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_24813 - Performance eHealth-CardLink - Skalierung

Der Anbieter des eHealth-CardLink MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird. [\leq]

3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink

A_25265 - Ereignisdaten - Ereignisoperationen - eHealth-CardLink

Der Anbieter MUSS bei jeder Ausführung des Anwendungsfalles "Mobiles Erstellen eines VSDM-Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN" gemäß [gemSpec_eHealth-CardLink], eine dazugehörige Ereignislieferung auslösen.

[\leq]

A_25266 - Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - eHealth-CardLink

Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung im POST-Body folgendes Schema vollständig implementieren:

{

"timestamp": <Unix Timestamp, Integer> ,

"eventId": <Ergebnis des Prüfungsnachweises, Feld eventId, Integer> ,

"ikn": <IK Nummer der genutzten eGK, Integer> ,

"duration": <Dauer des Anwendungsfalles vom Start der Ausführung des Anwendungsfalles bis zu dessen Ende in Millisekunden, Integer> ,

"err": <ErrorCode des Anwendungsfalls ReadVSD, Integer>

}

Einschränkung: Wird das Feld "eventId" mit einem validen Wert, z.B. 3 beschrieben, so ist per Definition das Feld "err" mit dem Null-Objekt zu hinterlegen und umgekehrt.

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

[\leq]

A_25284 - Ereignisdaten - Format der Lieferung - eHealth-CardLink

Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende produktspezifischen Konvention erfüllen:

- Content-Encoding: kein Content Encoding Header und keine Komprimierung

[\leq]

3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)

Der Verzeichnisdienst FHIR ist eine Erweiterung des bisherigen LDPA Verzeichnisdienstes der TI. Im VZD FHIR werden Einträge von Organisationen und Leistungserbringern gespeichert. Die Einträge aus dem bisherigen LDAP VZD werden in den VZD FHIR synchronisiert. Der VZD FHIR ist eine Implementierung basierend auf der FHIR-Spezifikation. FHIR ist ein von HL7 entwickelter Interoperabilitätsstandard, der den elektronischen Austausch von Gesundheitsdaten zwischen verschiedenen Systemen im Gesundheitswesen ermöglichen soll (<http://hl7.org/fhir/summary.html>).

4501 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4502 Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes FHIR aufgeführt.

4503 **3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR**

4504 **3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR**

4505 **A_25215 - Performance - Verzeichnisdienst FHIR - Last- und** 4506 **Bearbeitungszeiten**

4507 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last
4508 aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter
4509 der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

4510 **Tabelle 67: 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
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

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
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
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

UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
VZDF.UC_6_6	GET [baseUrl]/ti-provider-authenticate	20	1000	1250
VZDF.UC_7_1	POST [baseUrl]/ti-provider/token	20	1000	1250

4511 [\leq]

4512 3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst 4513 FHIR

4514 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
4515 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4516 A_25216 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika 4517 Verzeichnisdienst FHIR - Operation

4518 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4519 "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle
4520 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR berücksichtigen.

4521 **Tabelle 68: 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 }
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" }

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
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	-
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	-

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
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.

Für die UseCases VZDF.UC_6_1, VZDF.UC_6_3 und VZDF.UC_6_4 MUSS der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR zusätzlich die Angabe der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR berücksichtigen.

Tabelle 69: 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.

UseCase	Fachdienstoperation	Duration
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.

4537 [**<=**]

4538 **A_25218 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4539 **Verzeichnisdienst FHIR - Message**

4540 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4541 Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der
4542 Inhalte berücksichtigen.

4543
4544 { "rt": "\$resourceType", "serc": \$searchedResourceCount, "sepc":
4545 \$searchedParameterCount, "size": \$responseSize, "sest": \$searchedStatus, "bkdur":
4546 \$backendDuration }

- 4547 • \$resourceType = Aufgerufener FHIR-Ressource-Typ gem.
4548 [gemSpec_VZD_FHIR_Directory#Kap. 4.1.1 Datenmodell#VZD-FHIR-Directory,
4549 FHIR-Ressourcen], Datentyp String
- 4550 • \$searchedResourceCount = Anzahl der in der Suche genutzten FHIR-Ressourcen-
4551 Typen, die in Verbindung mit den Suchparametern verwendet werden, Datentyp
4552 Integer
- 4553 • \$searchedParameterCount = Anzahl der in der Suche genutzten FHIR-Ressourcen-
4554 Parameter, Datentyp Integer
- 4555 • \$responseSize = Größe der Antwortnachricht der Suchanfrage in Kbyte, Datentyp
4556 Integer

- 4557 • \$searchedStatus = Gesuchter Status gem. Parameter "status" der Operation GET
4558 [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link, Datentyp String
- 4559 • \$backendDuration = Zeit in ms, welche die Kommunikation mit dem Matrix-
4560 Homeserver oder dem Identity Provider beinhaltet und nicht Bestandteil der
4561 Bearbeitungszeit ist, Datentyp Integer

4562 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle
4563 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR angegebenen Daten zu übermitteln. Bei
4564 der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch
4565 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die Spezifikation
4566 [RFC7493] eingehalten wird. [\leq]
4567

4568 **A_25228 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4569 **Verzeichnisdienst FHIR - Status**

4570 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR-Directory MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen
4571 bzgl. des "status-Feldes" - einen definierten Standard-Statuscode gemäß A_22500 für
4572 interne bzw. externe Fehler senden. [\leq]

4573 **3.25 Verzeichnisdienst (PDT25)**

4574 Der Verzeichnisdienst ist ein zentraler Dienst. Zu den Aufgaben des Verzeichnisdienstes
4575 gehören das Speichern und Bereitstellen von Basisdaten von Leistungserbringern wie
4576 Ärzten und Apothekern sowie von Organisationen des Gesundheitswesens und das
4577 Speichern und Bereitstellen von Fachdaten für Leistungserbringer und Organisationen des
4578 Gesundheitswesens.

4579 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die
4580 Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes aufgeführt.

4581 **3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst**

4582 **3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst**

4583 **GS-A_5135 - Performance – Verzeichnisdienst – Bearbeitungszeit unter Last**

4584 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
4585 Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst unter der für alle Funktionen parallel anliegenden
4586 Spitzenlast erfüllen.
4587 [\leq]
4588

4589 **Tabelle 70: Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenl ast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungs zeit [msec]	99%- Quan til [mse c]
VZD.UC_1 _1	search_Directory	1000	1000	1250

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
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
VZD.UC_7_1	GET /Log	50	1000	1250

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
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

4590 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen
4591 der zentralen Zone der TI-Plattform:

- 4592 • [GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit](#)
- 4593 • [GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)
- 4594 • [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst

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

A_25329 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Verzeichnisdienst - Operation

Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst berücksichtigen.

Tabelle 71: 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	
VZD.UC_6_1	GET /DirectoryEntriesSync	

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Duration
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	

4604 [**<=**]

4605 **A_25330 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4606 **Verzeichnisdienst - Duration**

4607 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des
4608 "duration_in_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle
4609 Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst berücksichtigen. [**<=**]

4610 **A_25331 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4611 **Verzeichnisdienst - Message**

4612 Der Produkttyp Verzeichnisdienst DARF bzgl. des "message"-Feldes KEINE Inhalte
4613 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 72: 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 73: 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

4650 daher nur die ersten beiden Anwendungsfälle aus Tabelle "Tab_VSDM Anwendungsfälle"
4651 berücksichtigt.

4652 Tabelle "Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und
4653 Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" basiert auf den Zahlen der Lastmodellierung aus
4654 [gemSpec_Intermediär_VSDM]. In die angegebene Spitzenlast fließen die Zahl der
4655 Online-Prüfungen pro Quartal, die Anzahl der Versicherten und die Modellannahme einer
4656 Häufung der Online-Abfragen in der ersten Quartalswoche ein. Die angegebenen
4657 Datenmengen ergeben sich aus den pro Anwendungsfall summierten http-
4658 Nachrichtengrößen (d.h. http-body gemäß [gemSpec_Intermediär_VSDM] zuzüglich 200
4659 Byte http-header).

4660 Die Spalten „Spitzenlasterhöhung“ in den folgenden Tabellen geben an, um welchen
4661 Faktor die Spitzenlast pro Stunde gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro
4662 Tag“ über den Arbeitstag erhöht ist, wobei die Dauer des Arbeitstags ohne
4663 Beeinträchtigung der Allgemeinheit für die Modellbetrachtung in Tabelle
4664 "Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" festgelegt wird. Für das Krankenhaus
4665 motiviert sich die Spitzenlasterhöhung beispielsweise bei den VSDM-Anwendungsfällen
4666 stationär dadurch, dass zwischen 9 und 14 Uhr etwa 70 % der Patienten aufgenommen
4667 werden. Um solche bekannten, aber auch unbekannte systematische Erhöhungen
4668 gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro Tag“ über den Arbeitstag
4669 abzudecken, ist je Anwendungsfall ein Faktor angegeben, der sich aus der Häufigkeit des
4670 Anwendungsfalles ergibt. Damit hat der Faktor zugleich die Qualität eines
4671 Sicherheitsfaktors.

4672 *Zur Erläuterung des Faktors „Spitzenlasterhöhung“ wird an Hand von Tabelle*
4673 *"Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in*
4674 *Praxen und MVZs" exemplarisch die Spitzenlast pro Tag für 1000 Versicherte für den*
4675 *Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ sowie die*
4676 *Spitzenlast pro Stunde berechnet, in die der „Spitzenlasterhöhungsfaktor“ einfließt:*
4677

4678
$$\text{Spitzenlast pro Tag} = 0,10 * 1000 \text{ pro Tag} = 100 \text{ pro Tag}$$

4679
$$\text{Spitzenlast pro Stunde} = 100 \text{ pro Tag} / 8 \text{ Stunden pro Tag} * 4 = 50 \text{ pro Stunde}$$

4680

4681 **Tabelle 74: Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und**
4682 **Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Nachricht in kByte	Mengengröße x	Spitzenlast 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 Leistungserbringer und einer Verteilung der Leistungserbringer auf Praxen und MVZs gemäß Tabelle "Tab_Mengengerüst: Lokationen" ausgegangen.

3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM

GS-A_5031-01 - Performance – Fachdienste VSDM – Bearbeitungszeit unter Last

Die Produkttypen Fachdienst UFS, Fachdienst VSDD und Fachdienst CMS MÜSSEN die Last- und Bearbeitungszeitvorgaben aus der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

Tabelle 75 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

[<=]

Tabelle 76: 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

4700

4701 3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM

4702 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden
4703 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4704 Folgende Anforderungen werden hinsichtlich des Formats für die Betriebsdatenlieferung
4705 Version 2 festgelegt.

4706 **A_25069 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste** 4707 **VSDM - Operation**

4708 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes
4709 "operation" die Angabe der Spalte "Operation" aus Tabelle
4710 "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM – Operationen der Betriebsdatenlieferung
4711 VSDM" berücksichtigen.
4712

4713 **Tabelle 77: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM – Operationen der**
4714 **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

[<=]

A_25068 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Duration

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS 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 vollständigen Versand der Antwortnachricht an den Empfänger.[<=]

A_25067 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Status

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" den HTTP-Response Code verwendet, der im Rahmen der SOAP-Nachrichten zurückgemeldet wird.[<=]

A_25070 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Message

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

```
{ "int": "$IntermediärIdentifizier", "mid": $ConversationID, "err": "$ErrorCodeSOAP" }
```

- \$IntermediärIdentifizier: Eindeutig identifizierendes Merkmal des aufrufenden Intermediärs, Datentyp String.
- \$ConversationID: Wert des Response-Headers "ConversationID" gemäß [gemSpec_SST_VSDM], Datentyp String.
- \$ErrorCodeSOAP: Übertragener Wert aus dem Response-Body, definiert in der Spalte "Code" gemäß [VSDM-A_2328] und [VSDM-A_2329] in verknüpften Tabellen aus [gemSpec_SST_FD_VSDM], 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.[<=]

Das eindeutig identifizierende Merkmal des aufrufenden Intermediärs kann durch verschiedene Wege erbracht werden.

Beispiel unter Nutzung des HTTP-Header-Feldes "X-Forwarded-For":

Da in diesem Header-Feld die IP-Adresse des aufrufenden Intermediärs als Bestandteil mit aufgenommen wird, soll diese unverändert im Message Block übertragen werden.

Beispiel unter Nutzung des commonNames (CN) aus dem Komponentenzertifikat:

Da für den CN typischerweise Hostnamen oder analoge Konstrukte im Domain-Stil verwendet werden, soll für den Intermediär-Identifizier der Teil ab der 3rd-Level Domain

4755 genutzt werden. Darunterliegende Domains (4th, 5th und weitere -Level Domainteile)
4756 werden mit inkludiert und übertragen. Der CN im Hostname-Beispiel: "tm-
4757 01.exffm.beispiel.intermediaer.telematik" wird also auf den Wert: "tm-01.exffm.beispiel"
4758 eingekürzt und im Message Block übertragen.

4759 3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM

4760 **A_25862 - Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Verpflichtung zur** 4761 **Lieferung**

4762 Der Fachdienst VSDM MUSS Bestandsdaten in einem definierten, konfigurierbaren
4763 Zeitintervall liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: 60 Minuten

4764 Die Bestandsdaten werden an einen eigenen Endpunkt gemäß [gemSpec_SST_LD_BD]
4765 geliefert. [[<=](#)]

4767

4768 **A_25863 - Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Lieferweg und** 4769 **Format**

4770 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS die Bestandsdaten jeweils zum Wechsel in den
4771 nächsten Zeitintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body gemäß [A_23110*]
4772 liefern.

4773 Für jede genutzte Instanz-Kennung eines Intermediärs ist dabei innerhalb des JSON-
4774 Arrays "conInfo" ein eigenständiges JSON-Objekt zu erstellen und mit den dafür
4775 gesammelten Werten zu füllen.

4776

4777 {
4778 "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
4779 Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
4780 "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764*] als String>,
4781 "conInfo": [
4782 {
4783 "inst": "< Intermediär Instanz-Kennung gem. [A_25779*] und [VSDM-A_2271*], als
4784 String >,"
4785 "new": < Anzahl neu aufgebauter Verbindungen im Zeitintervall für diese Intermediär
4786 Instanz-Kennung, als Integer >,
4787 "closed": < Anzahl abgebauter TLS-Verbindungen im Zeitintervall für diese
4788 Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,
4789 "rejected": < Anzahl abgebrochener TLS-Verbindungsaufbauten im Zeitintervall für
4790 diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,
4791 "max": < Maximale Anzahl aktiv bestehender TLS-Verbindungen im Zeitintervall für
4792 diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >

4793 }, ...

4794]

4795 } [[<=](#)]

4796

3.27 VSDM 2 Fachdienst

Tabelle 78 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

A 27479 - Performance - VSDM 2 - Datenlieferung an ZETA-Guard

Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS folgende Daten an die OpenTelemetry-Schnittstelle des Telemetrie-Daten-Service vom ZETA-Guard gemäß [Kapitel 5.7 Telemetrie-Daten Service#gemSpec ZETA] senden. Alternativ ist es möglich, die Datenlieferung von einer Adapterkomponente des Anbieters, außerhalb des VSDM 2 Fachdienstes, an die Schnittstelle des ZETA-Guard zu gewährleisten.

Daten zu jedem Schnittstellenaufruf (transaktionales Schema):

- 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.

Daten zum Zustand des eingesetzten Produkts (zustandsbasiertes Schema gemäß [A 27494*#gemSpec ZETA]):

- Die Version des zugelassenen Produkttyps (Produkttypversion).
- Die Version des Resource-Servers (Produktversion).
- Die Version der Konfiguration gemäß [A 20219*] (Konfigurationsversion).

[<=]

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.

Table 3 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. [\leq]

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-Header X-ZTA-Client-Info, Datentyp String
- \$clientversion: <product version> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems aus Request-Header X-ZTA-Client-Info, Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$iknummer: Wert von insurerId aus Request-Header ZTA-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. [**<=**]

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

Zahlen sind daher entsprechend gerundet und beim Bezugszeitpunkt der Größen wird eine entsprechende Ungenauigkeit zugelassen.

Tabelle 79: 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

Tabelle 80: 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]

4958

4959

Tabelle 81: Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])

Krankenhäuser nach Größenklassen						
ID	Größenklasse	KH	Ärzte pro KH	ltd. 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

4960

4961

Tabelle 82: Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen

Klasse der Leistungserbringer- umgebung (LE-Ux)		Großer Repräsentant in der Klasse der LE-Umgebung				
		Beschreibung	Ärzte	ltd. 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

Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" nimmt eine grobe Klassifizierung sämtlicher Leistungserbringerumgebungen in vier Größenklassen vor. Klasse LE-U1 beinhaltet Praxen, Gemeinschaftspraxen, medizinische Versorgungszentren und Krankenhäuser bis 199 Betten³. Klasse LE-U2 umfasst Krankenhäuser bis 599 Betten. Klasse LE-U3 umfasst große Krankenhäuser. Klasse LE-U4 umfasst sehr große Krankenhäuser. Im Hinblick auf Lastanforderungen ist für jede Klasse ein besonders großer Repräsentant ausgewählt. Der Repräsentant der Klasse 4 wurde so groß gewählt, dass er mit Sicherheit größer als die größten existierenden Krankenhäuser ist.

³⁾ Perspektivisch kann es in späteren Ausrollstufen entsprechend des Lastaufkommens für weitere Anwendungsfälle notwendig werden, die Klasse weiter zu unterteilen. Neben dem Klassenrepräsentanten eines "100 bis 199 Betten"-Krankenhaus wird zusätzlich als Praxisrepräsentant eine Praxis für 1000 Versicherte berücksichtigt. Die jeweils pro Anwendungsfall höheren Spitzenlasten dieser beiden Repräsentanten sind für die Anforderungen maßgeblich.

Tabelle 83: 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

4979

4980 **4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDM)**

4981 Das Notfalldaten-Management (NFDM) umfasst folgende performance-relevanten
4982 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL_NFDM]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 4983 • Signieren Notfalldaten
- 4984 • Speichern Notfalldaten
- 4985 • Lesen Notfalldaten
- 4986 • Löschen Notfalldaten
- 4987 • Speichern Persönliche Erklärungen
- 4988 • Lesen Persönliche Erklärungen
- 4989 • Löschen Persönliche Erklärungen

4990 Notfalldaten (NFD) haben eine maximale Größe von 11,5 KB. Die Persönlichen
4991 Erklärungen (DPE) haben eine maximale Größe von 1,5 KB.

4992 **4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement**

4993 Das eMP/AMTS-Datenmanagement umfasst folgende performance-relevanten
4994 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL_AMTS_A]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 4995 • eMP/AMTS-DATEN von eGK lesen
- 4996 • eMP/AMTS-DATEN auf eGK schreiben

4997 Die auf der eGK gespeicherten eMP/AMTS-Daten haben auf der eGK eine maximale Größe
4998 von 13,56 KB. Im XML-Format haben sie eine Größe von etwa 30 KB.

4999 **4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle**

5000 Das Lastmodell verknüpft die zu erwartende Anfragerate je Anwendungsfall mit
5001 Mengengrößen aus dem Mengengerüst per Proportionalitätsfaktor und nennt die jeweils
5002 bearbeiteten Datenmengen.

5003 Da hier Zahlen zu Annahmen über das Benutzerverhalten einfließen, die grundsätzlich
5004 nicht exakt vorhersagbar sind, wird mit Sicherheitsfaktoren gearbeitet (siehe
5005 „Spitzenlasterhöhung“ unten).

5006 **Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

5007 Für die Nutzung bestehender Anwendungen und Netze liegt die Leistung der TI-Plattform
5008 auf Netzwerkebene. Tabelle "Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und
5009 Netze" gibt die Spitzenlast hierfür an.
5010

5011 **Tabelle 84: Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

Spitzenlast in MBit/sec (jeweils down- und upload-Richtung)
150

5012 Für die Nutzung der Basisdienste QES, digitale Signatur und Verschlüsselung wird die
5013 Spitzenlast auf Ebene der Anwendungsfallaufrufe durch die folgenden vier Tabellen
5014 definiert.

5015

5016 **Tabelle 85: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,**
5017 **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

5018

5019

5020

Tabelle 86: 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

5021

5022 Die Mengengrößen in „Mengengröße x“ in Tabelle "Tab_Lastmodell der Basisdienste QES

5023 für Leistungserbringer (LE) Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und

5024 MVZs" und Tabelle "Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit

5025 stationären Fällen" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen

5026 aus Tabelle "Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer".

5027

5028 **Tabelle 87: Tab_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße x und y	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast - erhöhungsfaktor
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

5029 (*) Es sind zwei Situationen zu unterscheiden: In 2,5 % der Anwendungsfälle erfolgt ein
 5030 Update und in 97,5 % der Anwendungsfälle erfolgt kein Update, wobei sich die
 5031 prozentuale Aufteilung und die Nachrichtengrößen aus Tabelle "Tab_Lastmodell VSDM-
 5032 Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"
 5033 ergeben.

5034 (**) Bei der QES wird für die Stapelgrößen angenommen, dass 75 % der
 5035 Anwendungsfälle Stapelgröße 1 und 25 % die Stapelgröße 2 haben.

5036 Die Mengengrößen in „Mengengrößen x und y“ in Tabelle "Tab_Lastmodell:
 5037 Krankenhäuser" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen aus
 5038 Tabelle "Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen
 5039 der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen".

5040 **Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle**

5041 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab_Lastmodell
 5042 KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"
 5043 für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben sowie in
 5044 Tabelle "Lastmodell: KIM in Krankenhäusern" für die Ärzte in den Krankenhäusern. Die

5045 angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der KIM-Teilnehmer oder der
5046 Zahl der stationären Fälle im KH pro Tag.

5047 Zwei besondere Lastsituationen sind ergänzend zur Durchschnittsbetrachtung
5048 berücksichtigt:

5049 • Große Nachrichten:
5050 1% der Teilnehmer sendet je 100 Nachrichten je 25 MB über den Tag verteilt.
5051 Für diesen besonderen Nutzungsbedarf wird von einer Transportnetzanbindung
5052 von 16 Mbit/sec in Download-Richtung und 1 Mbit/sec in Upload-Richtung
5053 ausgegangen.

5054 • Viele Nachrichten:
5055 1% der Teilnehmer sendet je 800 Nachrichten je 50 KB über den Tag verteilt.

5056

5057 **Tabelle 88: Tab_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und**
5058 **Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall 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

5059

5060 **Tabelle 89: 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

5061
5062 Annahme: KIM-Teilnehmer in Krankenhausumgebung sind die in Tabelle
5063 "Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen der
5064 Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" aufgeführten „Ärzte“.

5065 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle für Nachrichten mit Anhängen
5066 größer 25 MB ist in Tabelle "Tab_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große
5067 Nachrichten" dargestellt.

5068 **Tabelle 90: 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	-

5069 In der Lastbetrachtung wird davon ausgegangen, dass für den Anwendungsfall: "Bilder
5070 oder andere Aufnahmen zur Diagnostik empfangen" es je Sender 3 Empfänger gibt. Für
5071 den Anwendungsfall: "Sonstige Große Anhänge in Mail empfangen" wird angenommen,
5072 dass es je Sender 2 Empfänger gibt.

5073 **Lastmodell: NFDM-Anwendungsfälle**

5074 Die erwartete Nutzungsrate der NFDM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab_Lastmodell
5075 NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und
5076 MVZs" für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben
5077 sowie inkludiert in Tabelle "Tab_Lastmodell: Krankenhäuser" für die Ärzte in den
5078 Krankenhäusern. Die angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der Ärzte
5079 oder der Zahl der ambulanten und stationären Fälle im KH pro Tag.

5080 Dabei ergibt sich der Lastbeitrag für die Krankenhäuser zu Tabelle "Tab_Lastmodell:
5081 Krankenhäuser" wie folgt: Für das Prüfen der qualifizierten Arztsignatur wird für Prüfung
5082 der Signatur im Kontext Notfalldaten ein Faktor 0,25 (ambulant und stationär) und für
5083 Prüfung der Signatur beim Austausch von signierten Dokumenten zwischen den
5084 Krankenhäusern ein weiterer Faktor 0,25 (stationär) angesetzt.

5085 **Tabelle 91: Tab_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und** 5086 **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

5087 **Lastmodell: Für eMP/AMTS-Anwendungsfälle**

5088 Die erwartete Nutzungsrate der eMP/AMTS-Anwendungsfälle wird in Tabelle
5089 "Tab_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken" für Praxen
5090 (Mengengröße M13) und Apotheken (Mengengröße M25) beschrieben. In einzelnen
5091 Apotheken müssen parallel an 10 Arbeitsplätzen für jeweils verschiedene eGKs die
5092 Vorgänge „eMP/AMTS-Daten von eGK lesen und dann schreiben“ ausgeführt werden
5093 können.

5094 **Tabelle 92: 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

5095 *Hinweis: G(iga), M(ega), K(ilo) bezeichnet hier $G=(1024)^3$, $M=(1024)^2$ und $K=(1024)^1$.*

5096 **4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle**

5097 Betrieblicher Anwendungsfall: Update des Konnektors bzw. der Kartenterminals

5098 Beim Ausrollen von Software auf Konnektor und Kartenterminals müssen durch Download
5099 vom Konfigurationsdienst Softwarepakete auf die Konnektoren verteilt werden. Tabelle
5100 "Tab_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“" listet die Annahmen, die
5101 für den Mengenrahmen dieses betrieblichen Anwendungsfalls getroffen werden.

5102 **Tabelle 93: 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

5103 4.2 Bearbeitungszeiten

5104 Der anwendungsfallübergreifende Bedarf für die Bearbeitungszeiten an den
5105 Außenschnittstellen der TI-Plattform wurde für den Erwartungswert pro
5106 Schnittstellenoperation abgestimmt.

5107 Die Abstimmung erfolgte zweistufig, um Machbarkeit/Wirtschaftlichkeit und Bedarf in
5108 Einklang zu bringen. Im ersten Schritt wurden per Expertenschätzung die Leistungswerte
5109 für eine wirtschaftlich günstige Lösung bestimmt. Im zweiten Schritt wurde geprüft, ob
5110 mit diesen Leistungswerten der Bedarf der Fachanwendungen erfüllt werden kann.

5111 Für den Produkttyp Konnektor kommen Bearbeitungszeiten durch das Fachmodul hinzu
5112 [gemSpec_FM_VSDM].

5113 Für die Transportnetzanbindung über den Konnektor an Zentrale Dienste der TI-Plattform
5114 und Fachanwendungsspezifische Dienste setzt das Performance-Modell typische
5115 Bandbreiten an, die dann in Anforderungen zu Bearbeitungszeiten einfließen: Für Praxen
5116 einen asymmetrischen Zugang von 1024 kbit/sec in Download-Richtung und 128 kbit/sec
5117 in Upload-Richtung (mit Round-Trip-Time von 50 msec) für Krankenhäuser einen
5118 symmetrischen Zugang von 2048 kbit/sec in Upload- und Download-Richtung (mit
5119 Round-Trip-Time von 40 msec).

5120 4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDM)

5121 Für NFDM müssen im stationären Einsatz unter den oben genannten
5122 Rahmenbedingungen die Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner
5123 oder gleich den in Tabelle "Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall"
5124 angegebenen Mittelwertschranken sein.

5125 **Tabelle 94: 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

5126 Für die Einsätze im mobilen Bereich sollen diese Vorgaben ebenfalls erreicht werden.
5127 Priorität hat der Anwendungsfall „NFD lesen“.

5128 4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement

5129 Für eMP/AMTS müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte
5130 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle
5131 "Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall" angegebenen
5132 Mittelwertschranken sein.

5133 **Tabelle 95: 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

5134 4.3 Verfügbarkeiten

5135 Die zu fordernde Verfügbarkeit richtet sich am Bedarf der Anwendungsfälle aus. Der
5136 höchste Bedarf entsteht in großen Krankenhäusern. Prinzipiell begrenzendes Element für
5137 die Verfügbarkeit ist das Transportnetz. Einzelne Krankenhäuser können sich für das
5138 obere Ende der am Markt erhältlichen Verfügbarkeit entscheiden, die mit 99,5 %
5139 angenommen wird. Es wird weiter angenommen, dass diese großen Krankenhäuser in
5140 der Lage sind, die Verfügbarkeit für Clientsystem und Konnektor mit Kartenterminals auf
5141 jeweils 99,9 % zu halten. Ist die Verfügbarkeit des Backend etwa genau so groß wie der
5142 für große Krankenhauseinrichtungen mögliche Beitrag von 99,3 %, dann wird ein
5143 ausgewogener Wert erreicht.

5144 Tabelle "Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus" zeigt die so
5145 für den Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ erzielbare
5146 Gesamtverfügbarkeit von 98,5 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner 7 Stunden
5147 entspricht. Sie ist notwendig und tragbar.

5148 **Tabelle 96: 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

5149 Für die Produkttypen der dezentralen Zone wird erwartet, dass sie selten ausfallen und in
5150 diesen seltenen Fällen rasch austauschbar sind. So wird erwartet [DKG2010], dass ein
5151 Konnektor, der im Krankenhaus eingesetzt wird, innerhalb von 15 Minuten ausgetauscht
5152 werden kann.

5153 Die Tabelle "Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext
5154 von E-Rezept" zeigt beispielhaft für den Anwendungsfall „E-Rezept einstellen“ eine
5155 erzielbare Gesamtverfügbarkeit von 99,90 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner
5156 7 Minuten entspricht.

5157 **Tabelle 97: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext**
5158 **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

5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI

Das vorliegende Kapitel definiert die Leistungsanforderungen bzgl. der drei Performance-Dimensionen Durchsatz, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit für Produkttypen der TI. Die Anforderungen ergeben sich aus den in Kapitel 3 formulierten Bedarfen.

Grundlagen für die Performance-Vorgaben sind

- die in Kapitel 3 formulierten Bedarfe,
- die Definition der Produkttypen der TI-Plattform [gemKPT_Arch_TIP#5.2],
- die Definition ihrer Außenschnittstellen⁴ [gemKPT_Arch_TIP#5.3 und 5.4],
- die Nutzung der TI-Plattform-Operationen durch VSDM-Anwendungsfälle,
- die Annahmen zu Caching-Dauern in Tabelle "Tab_Caching-Dauer"

⁴) Im Rahmen der Produkttypspezifikationen werden die konzeptionellen Schnittstellen aus [gemKPT_Arch_TIP] durch technische Schnittstellen umgesetzt. Die Zuordnung der technischen auf die konzeptionellen Schnittstellen erfolgt in den Produkttypspezifikationen.

Tabelle 98: 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

Alle Spitzenlastvorgaben beziehen sich auf den Produktivbetrieb mit 70 Mio. Versicherten.

Die Spitzenlastvorgaben für einen Produkttypen beziehen sich, soweit nicht explizit anders angegeben, auf alle Produktinstanzen des Produkttypen in Summe.

Bearbeitungszeitvorgaben unter Last

Aus Bedarfssicht sollen alle Produkttypen die Vorgaben für Bearbeitungszeiten unabhängig von den Vorgaben für ihr Lastverhalten erfüllen. D.h. dass die Bearbeitungszeitvorgaben letztlich unter Volllast erfüllt werden sollen.

Um die Überprüfbarkeit der Anforderungen beherrschbar zu halten, wird dieser Zusammenhang systematisch betrachtet und unter Beachtung der Bedarfssicht vereinfacht. Abbildung 6 unterscheidet hierzu vier Typen von Anforderungen danach, wie sehr die Anforderungen bzgl. Bearbeitungszeit und Lastverhalten ineinandergreifen.

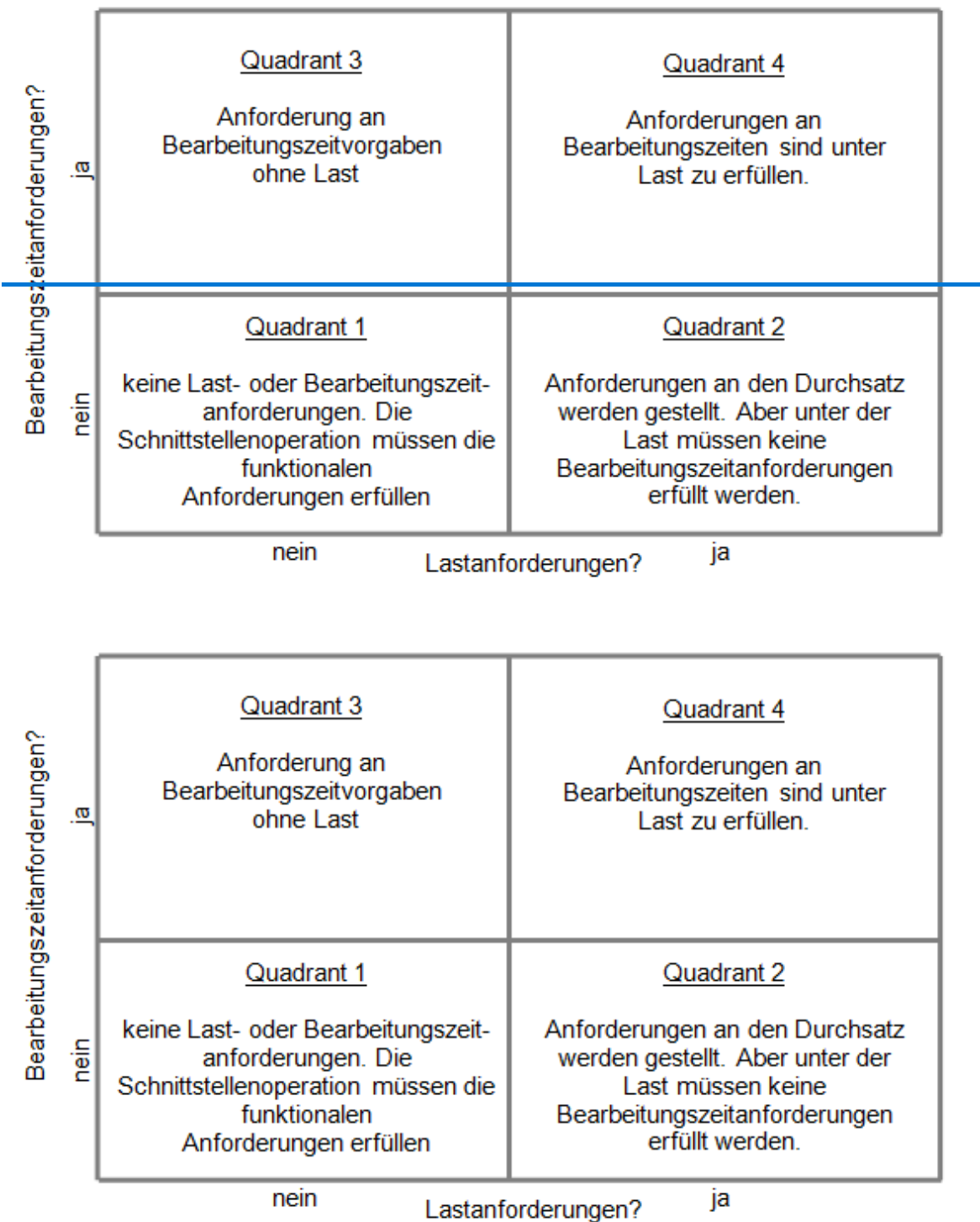


Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen

Im einfachsten Fall (Quadrant 1) werden keine Anforderungen an Bearbeitungszeit und Lastverhalten gestellt, weil kein besonderer Überprüfungsbedarf jenseits funktionaler

- 5193 Tests besteht, etwa für Administrationsfunktionen, die weder mit einer nennenswerten
5194 Last ausgeführt werden noch notwendigerweise Bearbeitungszeitvorgaben einhalten
5195 müssen.
- 5196 Im Quadrant 2 sind Anforderungen gruppiert, die dafür sorgen, dass die Produkttypen
5197 den benötigten Durchsatz (z. B. [GS-A_4161]) erreichen. Das betrifft ausschließlich
5198 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.
- 5199 Im Quadrant 3 sind Anforderungen gruppiert, die für jede Schnittstellen-Operation eines
5200 Produkttypen die lastfreie Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben fordern (z. B. [GS-
5201 A_4346]).
- 5202 Im Quadrant 4 sind schließlich Anforderungen gruppiert, welche die Einhaltung von
5203 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last verlangen (z. B. [GS-A_4157], [GS-A_4159], [GS-
5204 A_4162] für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform).

5205 **5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform**

- 5206 An die Produkttypen der dezentralen Zone werden keine expliziten
5207 Verfügbarkeitsanforderungen gestellt⁵.
- 5208 ⁵⁾ Ausnahme Konnektor für Krankenhäuser.

5209 **5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT**

- 5210 Performance-Anforderungen an die Smartcards im Gesundheitswesen werden im Rahmen
5211 der Kartenspezifikationen gestellt.

5212 **5.1.2 Produkttyp Konnektor ([PDT17](#), [PDT67](#))**

- 5213 Der Produkttyp Konnektor muss alle Einsatzumgebungen von einer Arztpraxis bis zu
5214 großen Krankenhäusern abdecken. Diese unterteilt Tabelle "Tab_Mengengerüst: Klassen
5215 der Leistungserbringer(LE)-Umgebung" in vier Klassen von
5216 Leistungserbringerumgebungen (LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4). Über das Lastmodell aus
5217 Kapitel 3.1.8 erhält man je Leistungserbringerumgebung die für jede
5218 Schnittstellenoperation des Konnektors zu erwartende Spitzenlast.
- 5219 Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" listet je Schnittstellenoperation zu den
5220 Spitzenlastvorgaben die Vorgabenwerte für Bearbeitungszeiten. Die Bearbeitungszeiten
5221 beinhalten die an den Kartenterminals und Karten anfallenden Zeiten, was der
5222 Steuerungsverantwortung des Konnektors Rechnung trägt.
- 5223 Die im Folgenden formulierten Anforderungen sind so angelegt, dass sie die
5224 Vorgabenwerte möglichst gut erfüllen, aber auch die Machbarkeitsgrenzen
5225 berücksichtigen, die etwa beim konkurrierenden Zugriff des Konnektors auf eine SMC-B
5226 bestehen.

5227

5228 Tabelle 99: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

Schnittstellenoperationen	Last		Bearbeitungszeit	
	L E - U	Spitzen- lasten [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
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				

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	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
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

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
		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		
				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		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
				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		
		4	282		
				1000	2940
	verify_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (CAdES, 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		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit		
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]	
		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	
	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				

5229

5230

5231

5232

5233

5234

5235

5236

Die Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" führt alle Schnittstellen des Konnektors auf, an die Performance-Anforderungen gestellt werden. Zu allen aufgeführten Schnittstellen sind Vorgaben an die Schranke für „Mittelwert“ der Bearbeitungszeit angegeben. Wenn die Bearbeitungszeit abhängig von der „Größe der Anfragenachricht“ ist, ist die zugehörige Spalte gefüllt. Lastvorgaben beschränken sich auf typische Nachrichtengrößen. Bei den Lastvorgaben wird nach den Leistungserbringerumgebungen LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4 unterschieden.

5237

5238

Zunächst wird die Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben ohne Last gefordert (vgl. Abbildung 5: Quadrant 3):

5239 **GS-A_4346 - Performance – Konnektor in LE-U1 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5240 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1
5241 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5242 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5243 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5244 einhalten.

5245 [\leq]

5246 **GS-A_5096 - Performance – Konnektor in LE-U2 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5247 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2
5248 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5249 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5250 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5251 einhalten.

5252 [\leq]

5253 **GS-A_5097 - Performance – Konnektor in LE-U3 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5254 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3
5255 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5256 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5257 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5258 einhalten.

5259 [\leq]

5260 **GS-A_5098 - Performance – Konnektor in LE-U4 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5261 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4
5262 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in
5263 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der
5264 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation
5265 einhalten.

5266 [\leq]

5267 Im nächsten Schritt werden die Lastangaben aus Tab_gemSpec_Perf_Konnektor
5268 berücksichtigt und Anforderungen zur Bearbeitungszeit unter Last gestellt (vgl. Abbildung
5269 5: Quadrant 4).

5270 Dabei wird berücksichtigt, dass die Spitzenlasten der VSDM-Anwendungsfälle und die zu
5271 den Anwendungsfällen Signatur/Verschlüsselung gemäß Bedarfsvorgabe nicht zur
5272 gleichen Zeit auftreten.

5273 **GS-A_4150 - Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5274 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1
5275 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
5276 I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
5277 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,
5278 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5279

5280 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle
5281 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B" definierten Tests für die
5282 Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.

5283 [\leq]

5284 **GS-A_5099 - Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5285 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2
5286 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
5287 I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
5288 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,

soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

Das Einhalten der Vorgabe wird durch den in Tabelle
"Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B" definierten Test für die
Konstellation mit einer SMC-B überprüft.

[<=]

GS-A_5100 - Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung VSDM

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3
vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
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.

[<=]

GS-A_5101 - Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung VSDM

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4
vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle
I_VSD_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese
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 100: 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>

Konstellation	Test
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: 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>

5319 *Hinweis: Der in den Anforderungen GS-A_4150, GS-A_5099, GS-A_5100, GS-A_5101*
5320 *dargestellte Test soll den konkurrierenden Zugriff auf die SMC-B als knappe Ressource*
5321 *testen. Da die Situation im Fall der vielfach schnelleren HSMs nicht besteht, richtet sich*
5322 *die Testvorschrift an Konnektoren mit SMC-Bs und nicht an Konnektoren mit HSM-Bs.*

5323 Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe an den Basisdienstschnittstellen wird
5324 folgendes gefordert:

5325 **GS-A_4151 - Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung**

5326 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1
5327 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5328 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5329 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5330 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5331 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende
5332 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der
5333 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

5334 [\leq]

5335 **GS-A_5102 - Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung**

5336 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2
5337 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5338 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5339 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5340 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5341 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende
5342 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der
5343 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

5344 [\leq]

5345 **GS-A_5103 - Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung**

5346 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3
5347 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5348 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5349 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen

5350 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5351 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung
5352 entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen
5353 innerhalb der Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

5354 [\leq]

5355 **GS-A_5104 - Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung**

5356 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4
5357 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher
5358 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie
5359 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" angegebenen
5360 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate
5361 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende
5362 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der
5363 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

5364 [\leq]

5365 Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe zur Tokenbasierten Authentisierung
5366 wird folgendes gefordert:

5367 **GS-A_5486 - Performance – Parallele Verarbeitung zur Tokenbasierten
5368 Authentisierung**

5369 Der Konnektor MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung der Aufrufe der
5370 Operationen an den Schnittstellen I_IDP_Auth_Active_Client, I_IDP_Auth_Passive_Client
5371 und I_Local_IDP_Service sorgen, was wie folgt getestet wird: Es werden jeweils zwei
5372 Aufrufe zu I_IDP_Auth_Active_Client:issue_Identity_Assertion, ein Aufruf zu
5373 I_Local_IDP_Service:sign_Token gestartet. Die Messung der Bearbeitungszeiten ist 100
5374 Mal auszuführen. Es sind die Bearbeitungszeitvorgaben aus
5375 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor einzuhalten.

5376 [\leq]

5377 **GS-A_5487 - Performance – Konnektor – Parallele Verarbeitung AMTS**

5378 Der Konnektor MUSS parallel eintreffende AMTS-Anfragen funktional korrekt bearbeiten
5379 und die Antwortzeitvorgaben gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" einhalten,
5380 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.
5381 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle
5382 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS" definierten Tests
5383 für die Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.

5384 [\leq]

5385

5386 **Tabelle 101: 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>

5387 *Hinweis: Die Bearbeitungszeitvorgaben wurden unter der Annahme bestimmt, dass die*
5388 *Implementierung hinsichtlich Caching und Parallelisierbarkeit innerhalb eines*
5389 *Anwendungsfalls optimiert sind.*

5390 **Stapelsignatur und gSMC-Ks**

5391 Bei der Operation sign_Document_QES in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konn" wurde
5392 gemäß Lastmodell aus Kapitel 3.1.7 davon ausgegangen, dass 25% der Signaturen per
5393 Stapelsignatur (Annahme Lastmodell: Stapelgröße 2) erfolgen. Tabelle
5394 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell"
5395 stellt für diese Situation dar, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass n Stapelsignaturen
5396 oder mehr parallel erfolgen müssen.

5397 **Tabelle 102: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung**
5398 **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
4	74		0,18	17	1	0	0	0	0

5399 In der Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung
5400 gemäß Lastmodell" sind alle Wahrscheinlichkeiten über 1% rot markiert, weil hier davon
5401 ausgegangen wird, dass die Vorgaben nur erreicht werden können, wenn eine
5402 vollständige parallele Verarbeitung der Anfragen erfolgt. Geht man davon aus, dass pro
5403 gSMC-K drei logische Kanäle für die parallele Verarbeitung von Stapelsignaturen zur
5404 Verfügung stehen, dann folgt daraus, dass für das angenommene Lastszenario der
5405 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 103: 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											
LE- U	Sp.- last en [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. [\leq]

GS-A_5105 - Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U2 im Auslieferungszustand

Der Konnektor MUSS im Auslieferungszustand für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last für LE-U2 gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen. [\leq]

Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der Konnektor initial mit mindestens zwei gSMC-Ks ausgestattet ist.

GS-A_5036 - Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U3

Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können. [\leq]

Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der Konnektor initial mit mindestens drei gSMC-Ks ausgestattet ist.

5439 **GS-A_5106 - Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U4**

5440 Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4 die
5441 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle
5442 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung
5443 MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im
5444 Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.
5445 [\leq]

5446 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der
5447 Konnektor initial mit mindestens vier gSMC-Ks ausgestattet ist.

5448 Damit zugelassene Konnektoren auch im Zusammenspiel mit G2-Karten unterschiedlicher
5449 CV-Roots die Anwendungsfälle aus Tab_gemSpec_Perf_Konnektor in akzeptabler Zeit
5450 durchführen, wird folgende Anforderung im Kontext einer definierten Rahmenbedingung
5451 für die Test- und Zulassungsverfahren gestellt:

5452 **GS-A_5247 - Performance – Konnektor – G2-Karten mit unterschiedlicher CV-
5453 Root**

5454 Der Konnektor MUSS sämtliche Performancevorgaben mit den Vorgabezeiten aus
5455 Tab_gemSpec_Perf_Konnektor auch für die Ausführung mit G2-Karten mit
5456 unterschiedlicher CV-Root erfüllen.

5457
5458 Rahmenbedingung für diese Vorgabe ist, dass in maximal einem von hundert
5459 Anwendungsfällen die CV-Root der zu authentifizierenden Karte nicht auf der
5460 authentifizierenden Karte vorhanden ist.

5461 [\leq]

5462 **Rahmenbedingungen für die Messungen:**

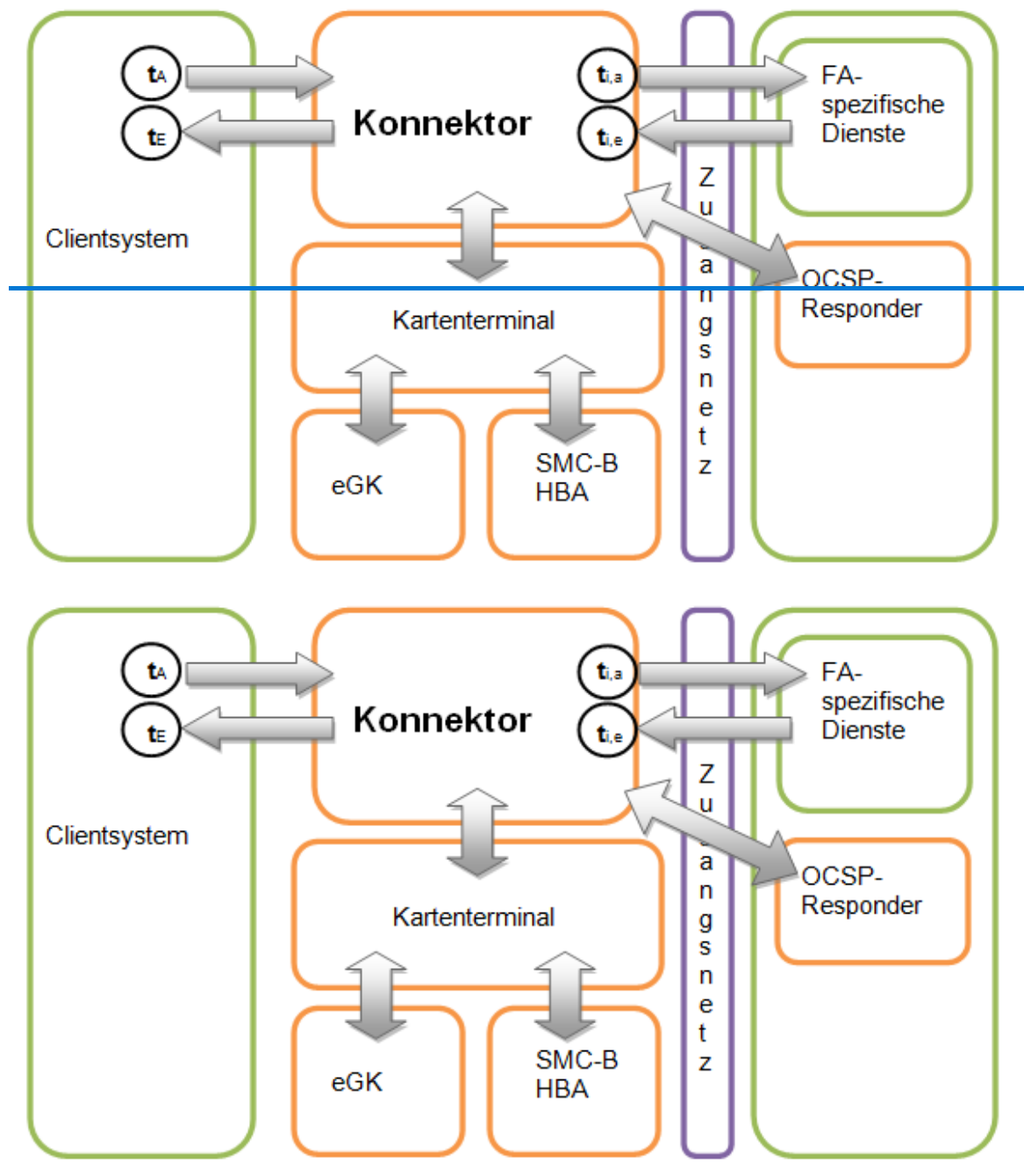


Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung

Die dem Konnektor zugerechneten Bearbeitungszeiten sind die Antwortzeit auf einen Schnittstellenaufwurf 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)

5474 Alle übrigen Aufrufe liegen im Verantwortungsbereich des Konnektors. Tatsächlich
5475 verantworten kann er nur die Koordination der Aufrufe nicht das tatsächliche
5476 Antwortzeitverhalten, das von den koordinierten dezentralen Produkttypen
5477 (Kartenterminals und Smartcards) abhängt. Für die Antwortzeitvorgaben wurden daher
5478 dezentrale Produkttypen mit einem normierten Verhalten gewählt, das wie folgt definiert
5479 ist:

- 5480 • Kartenterminal und Karten mit normierten Bearbeitungszeiten gemäß Tabelle
5481 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente".
- 5482 • Beteiligte Karten sind gesteckt, SMC-B ist bzw. SMC-Bs sind freigeschaltet.
- 5483 • Verbindungsaufbau ist bereits erfolgt und zugehörige OCSP-Responses (SSL
5484 Server Zertifikat und VPN-Konzentrator-Zertifikat) sind gecacht.
- 5485 • Bei den VSDM-Anwendungsfällen wird davon ausgegangen, dass keine gültige
5486 OCSP-Statusauskunft über das eGK-AUT-Zertifikat im OCSP-Cache vorliegt.
- 5487 • Bei den Operationen verify_Document, verify_Document_QES und
5488 encrypt_Document wird jeweils davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-
5489 Statusauskunft über die zu prüfenden Zertifikate vorliegen.
- 5490 • Für die Abfrage der Sperrstatusinformation wird von folgenden normierten
5491 Bearbeitungszeiten ausgegangen, welche die Übertragungszeiten des Netzes
5492 inkludieren: 1095 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509nonQES, 600 msec für
5493 OCSP-Proxy, 2105 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509QES.
- 5494 • Für die Messung wird eine Bandbreite von 1Gbit/sec zwischen Clientsystem und
5495 Konnektor angenommen.
- 5496 • Wenn der Konnektor MTOM unterstützt, müssen die Performancevorgaben für
5497 Signatur- und Verschlüsselungsdienst nur unter Einsatz von MTOM nachgewiesen
5498 werden.
- 5499 • Die Performancevorgaben aus Tab_gemSpec_Perf_Konnektor für die Basisdienste
5500 I_Sign_Operations und I_Crypt_Operations sind an Hand folgender
5501 Referenzdokumente nachzuweisen:
 - 5502 • XML_25MB
 - 5503 • XML_1MB
 - 5504 • XML_100KB
 - 5505 • XML_10KB
 - 5506 • TIFF_25MB
 - 5507 • TIFF_1MB
 - 5508 • PDFA_2b_25MB_Bilder_und_Text
 - 5509 • PDFA_2b_1MB_Komplex
 - 5510 • TEXT_100KB
 - 5511 • TEXT_10KB
- 5512 • Für die Operationen ReadMP und WriteMP wird davon ausgegangen, dass jeweils
5513 eine Card-to-Card-Authentisierung (C2C) zwischen SM-B und eGK erforderlich ist.
5514 Werden für eine gesteckte eGK ReadMP und WriteMP in Folge (innerhalb einer
5515 eGK-Kartensitzung) ausgeführt, wird davon ausgegangen, dass C2C nur einmal in
5516 der Operation ReadMP durchgeführt wird.

Netzwerkebene

Der Konnektor ermöglicht neben der Anbindung fachanwendungsspezifischer Dienste, der Anbindung an Bestandsnetze auch die Nutzung eines Internetzugangs.

GS-A_4152 - Performance - Konnektor – Bandbreitenunterstützung

Der Produkttyp Konnektor MUSS die am Markt üblichen Bandbreiten für Internetzugänge unterstützen.

[<=]

GS-A_5543 - Performance – Konnektor – IPSec-Tunnel TI und SIS

Der Produkttyp Konnektor MUSS einen IPSec-Durchsatz von mindestens 30 Mbit/s bidirektional und kontinuierlich erreichen. Der Wert gilt in Summe für IPSec-Tunnel TI und SIS.

[<=]

Die folgende Abbildung erläutert die Durchsatzmessung.

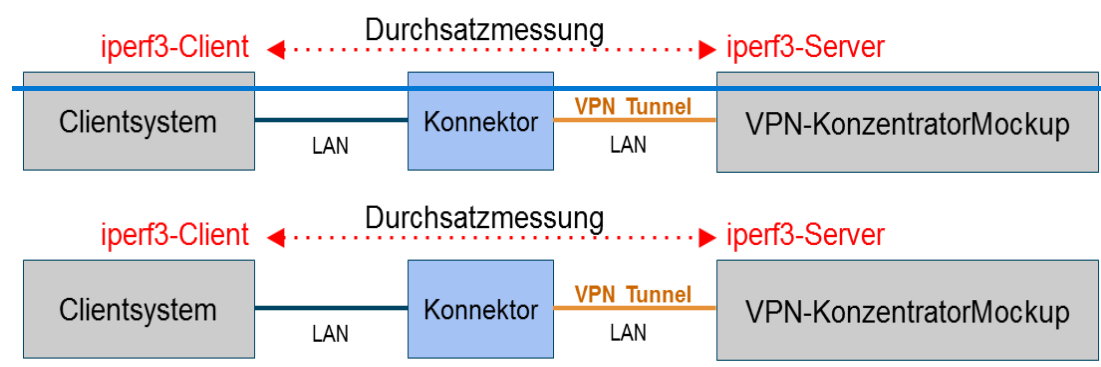


Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung

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 neuen Konnektors. Es sind für LE-U4 300 Kartenterminals zu berücksichtigen.

[<=]

GS-A_5332 - Performance – Konnektor – Robustheit gegenüber Lastspitzen

Der Konnektor MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für ihn definierten Spitzenlasten verfügbar bleiben.

[<=]

Aktualisierung des Vertrauensraumes

Die Aktualisierung des Vertrauensraumes geschieht in den Konnektoren automatisch. Folgende Anforderung sorgt dafür, dass es nicht zu einer unnötig zeitlich gebündelten Aktualisierung des Vertrauensraumes aller Konnektoren kommt, was zu einer unverhältnismäßig großen Spitzenlast für den OCSP-Dienst des TSL-Signerzertifikats führen würde.

GS-A_4356 - Performance - Konnektor –Aktualisierung Vertrauensraum

Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der TSL-Aktualisierung ausgelösten Downloads der TSL und die OCSP-Responder-Aufrufe zum Prüfen des TSL-Signerzertifikats möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer sein als bei einer Gleichverteilung über eine Stunde.

[<=]

Aktualisierung der BNetzA-VL

Wie beim Download der TSL muss beim Download der BNetzA-VL durch den Konnektor für die Vermeidung zu hoher Spitzenlasten gesorgt werden.

GS-A_5490 - Performance – Konnektor – Aktualisierung BNetzA-VL

Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der BNetzA-VL-Aktualisierung ausgelösten Downloads der BNetzA-VL möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Pro Konnektorinstanz darf maximal ein vollständiger Download einer BNetzA-VL pro Tag

5601 erfolgen. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer sein als bei einer
5602 Gleichverteilung über vier Stunden.
5603 [\leq]

5604 **Software Download**

5605 Ebenso wie bei der automatischen Aktualisierung des Vertrauensraumes gilt es beim
5606 automatisierten Download von Softwarepaketen unnötige Lastspitzen zu vermeiden:

5607 **GS-A_5013 - Performance – Konnektor – Software Download**

5608 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche
5609 Konnektorinstanzen in der TI automatisiert ausgelösten Downloads von Softwarepaketen
5610 möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt starten.
5611 [\leq]

5612 **Performance Logging**

5613 Zur Unterstützung der Performance-Analyse wird die Erfassung der Bearbeitungszeiten
5614 pro Aufruf in einem konfigurierbaren Erfassungszeitraum ermöglicht.

5615 **GS-A_5130 - Performance – Konnektor – Performance Logging**

5616 Der Produkttyp Konnektor MUSS ein Performance Logging für alle fachlichen und
5617 administrativen Anwendungsfälle erlauben. Über die Managementschnittstelle des
5618 Konnektors muss das Performance Logging per Konfiguration ein- und ausschaltbar sein
5619 (Default-Wert: ausgeschaltet).
5620

5621 **Logging pro Anwendungsfallausführung**

5622
5623 Für jede Ausführung eines Anwendungsfalls (etwa durch Aufruf einer Operation an der
5624 Außenschnittstelle des Konnektors) sind folgende Werte zu erfassen:

- 5625 • Eindeutige Aufrufkennung
- 5626 • Bezeichnung aufgerufene Operation
- 5627 • Startzeitpunkt der Verarbeitung (Zeitpunkt, wenn letztes Bit von Konnektor
5628 empfangen wurde)
- 5629 • Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt
5630 (Zeitpunkt, wenn erstes Bit an den Aufrufer zurückgesendet wird) und
5631 Startzeitpunkt.
- 5632 • Anzahl der Bytes in der Aufrufnachricht
- 5633 • für alle Bearbeitungszeiten von Leistungen, die durch Aufruf von durch andere
5634 Produkttypen erbrachte Teiloperationen entstehen:
 - 5635 • Eindeutige Aufrufkennung
 - 5636 • Bezeichner des aufgerufenen Produkttyps (mit Werten aus
5637 Tab_gemKPT_Betr_Produkttypen gemäß [gemKPT_Betr])
 - 5638 • Bezeichnung aufgerufene Teiloperation (im Fall von Kartenoperationen der
5639 Header des Kartenkommandos)
 - 5640 • Startzeitpunkt der Verarbeitung (Zeitpunkt, wenn erstes Bit an den
5641 aufgerufenen Produkttypen gesendet wird)
 - 5642 • Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt
5643 (Zeitpunkt, wenn letztes Bit vom Konnektor empfangen wurde) und
5644 Startzeitpunkt.

5645 • Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der
5646 Aufrufnachricht der Teiloperation

5647 • Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der
5648 Antwortnachricht der Teiloperation

5649 [\leq]

5650 **Skalierbarkeit**

5651 Um die Skalierbarkeit des Konnektors auf weitere Anwendungen zu unterstützen, werden
5652 folgende Anforderungen gestellt:

5653 **GS-A_5325 - Performance – Konnektor – Kapazitätsplanung**

5654 Der Konnektorhersteller MUSS die internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor,
5655 Hauptspeicher, Persistenter Speicher, etc.) so wählen, dass die Performance-
5656 Anforderungen für neue Anwendungen durch alleiniges Update der Firmware erreicht
5657 werden können.

5658
5659 Dabei muss der Konnektor den Ressourcenbedarf von 8 durchschnittlichen Anwendungen
5660 für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung abdecken. Der Ressourcenbedarf einer
5661 durchschnittlichen Anwendung wird als der Gesamtressourcenbedarf der gemäß Tabelle
5662 "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor"
5663 bereitzustellenden Performanceleistung (VSDM, KOM-LE, QES) geteilt durch 3 definiert.

5664
5665 Den konkret ermittelten Ressourcenbedarf muss der Hersteller in einem
5666 Skalierungskonzept darstellen.

5667
5668 Das Skalierungskonzept muss

- 5669 • alle internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor, Hauptspeicher,
5670 Persistenter Speicher, etc.) explizit benennen, die zu einem Engpass bei der
5671 Ausführung zusätzlich aufgebrachter Anwendungen führen können,
- 5672 • für jede der internen Ressourcen angeben, wie groß die für Anwendungen zur
5673 Verfügung stehende Kapazität ist,
- 5674 • angeben, wie groß der Bedarf für 8 durchschnittliche Anwendungen ist, wie er
5675 berechnet wird und wie er gedeckt wird.

5676 [\leq]

5677 **GS-A_5326 - Performance – Konnektor – Hauptspeicher**

5678 Der Konnektor SOLL einen Hauptspeicher von mindestens 2 GByte haben.

5679 [\leq]

5680 **GS-A_5327 - Performance – Konnektor – Skalierbarkeit**

5681 Der Konnektor MUSS die von 8 durchschnittlichen Anwendungen erzeugte Last im
5682 vorgegebenen Bearbeitungszeitrahmen für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung
5683 bedienen können. Dabei wird die erzeugte Last einer durchschnittlichen Anwendung als
5684 die durch Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor" definierte Last (VSDM, KOM-LE, QES)
5685 geteilt durch 3 definiert.

5686 [\leq]

5687 Der Test von [GS-A_5327] erfolgt für den VSDM-Konnektor anhand eines QES-
5688 Produktmusters. Das QES-Produktmuster muss dafür funktional nur soweit implementiert
5689 sein, dass eine Überprüfung der Bearbeitung paralleler Requests unter der Ziellast
5690 möglich ist. Welche Tests durchgeführt werden und welche Eigenschaften dafür beim
5691 QES-Produktmuster erforderlich sind, beschreibt „Anhang D – Performancerelevante
5692 Produktmustereigenschaften des QES-Konnektors“.

5693 Der Test von [GS-A_5327] erfolgt für den QES-Konnektor vom Verfahren her analog den
5694 Tests für den VSDM-Konnektor. Getestet wird an Hand eines breiteren Spektrums von
5695 Signatur- und Verschlüsselungsverfahren, beschrieben in „Anhang E – Testverfahren zur
5696 Prüfung der Skalierungsfähigkeit des QES-Konnektors“.

5697 **TLS-Verbindungsaufbau**

5698 **GS-A_5328 - Performance – Konnektor – TLS-Handshake**

5699 Der Konnektor MUSS bei jedem TLS-Handshake die von ihm in Summe verursachten
5700 Zeiten im Fall beidseitiger Authentisierung unter 2 sec und im Fall einseitiger
5701 Authentisierung unter 1,5 sec halten. Die Anforderung gilt unabhängig davon, ob der
5702 Konnektor als TLS-Server oder TLS-Client agiert.

5703 [\leq]

5704 **GS-A_5333 - Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 1**

5705 Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246
5706 nutzen, um für den wiederholten Aufbau von TLS-Verbindungen zu
5707 fachanwendungsspezifischen Diensten oder zentralen Diensten der TI-Plattform die
5708 bereits ausgehandelten TLS-Session wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake
5709 abzukürzen, sofern TLS-Session Resumption vom jeweiligen Kommunikationspartner
5710 angeboten wird.

5711 [\leq]

5712 **GS-A_5334 - Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 2**

5713 Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246 für
5714 TLS-gesicherte Verbindungen zum Clientsystem unterstützen, um für den wiederholten
5715 Aufbau von TLS-Verbindungen die bereits ausgehandelten TLS-Session
5716 wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake abzukürzen.

5717 [\leq]

5718 **5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal**

5719 **GS-A_4154 - Performance – Kartenterminal – Bearbeitungszeit**

5720 Der Produkttyp Kartenterminal SOLL die Bearbeitungszeitvorgaben aus
5721 Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe erfüllen. Nur bei eHealth-
5722 Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren, kann eine
5723 Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.

5724 [\leq]

5725

5726 **Tabelle 104: 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

5727

5728 **Rahmenbedingungen für die Messungen:**

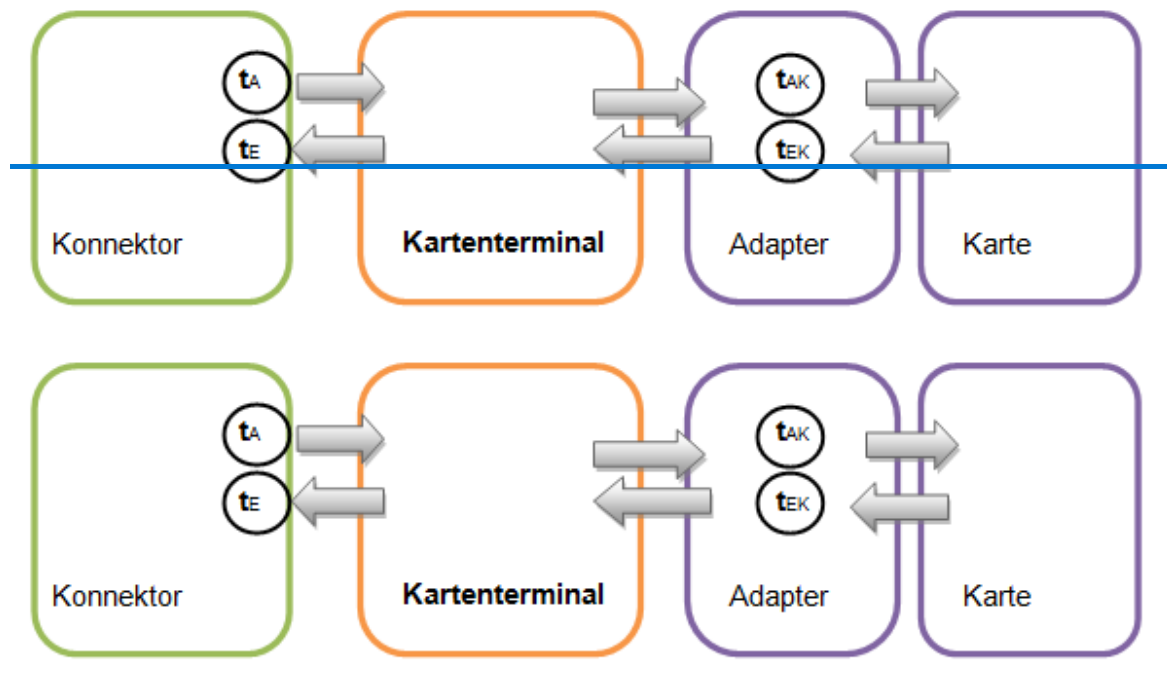


Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung

Zur Messung werden Kommandos sequentiell gesendet, eine Parallelisierung von Kommandos durch das eHealth-Kartenterminal wird nicht betrachtet.

Der Messaufbau skizziert in Abbildung 8 besteht aus drei Komponenten: dem Konnektor (oder Konnektorsimulator), dem zu messenden Kartenterminal sowie einer normierten Karte.

Das zu messende Kommando wird zum Kartenterminal, in dem die normierte Karte steckt, gesendet. Der Zeitpunkt, bei dem das erste Byte des ersten Pakets des Kommando-Requests im Netzwerk übertragen wird, definiert den Beginn der Messung t_A . Das Ende der Messung ist durch den Zeitpunkt t_E bestimmt, wenn das letzte Byte des letzten Pakets der Kommando-Response empfangen wird.

Die verwendete normierte Karte verhält sich elektrisch, mechanisch und protokolltechnisch konform zur eGK-Spezifikation und wird über einen Messadapter in das zu messende Kartenterminal gesteckt. An dem Messadapter wird dabei die reine Kartenlaufzeit für das zu messende Kommando messtechnisch ermittelt ($t_K = t_{EK} - t_{AK}$, mit t_{AK} als dem Zeitpunkt der Übertragung des ersten Bytes des Kommandos und t_{EK} dem Zeitpunkt der Versendung des letzten Bytes der zugehörigen Response).

Damit ergibt sich durch Rechnung die ermittelte Bearbeitungszeit des eHealth-Kartenterminals (t_{KT}), in Abhängigkeit des Kommandos c wie folgt:

$$t_{KT}(c) = (t_E - t_A) - t_K$$

TLS-Verbindungs Aufbau

GS-A_5329 - eHealth-KT Performance – TLS-Handshake I

Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal SOLL sicherstellen, dass die durch ihn verursachte Zeit während jedes TLS-Handshakes insgesamt maximal 5 sec beträgt.

5758 Nur bei eHealth-Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten
5759 basieren, kann eine Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.
5760 [\leq]

5761 **GS-A_5330 - eHealth-KT Performance – TLS-Handshake II**

5762 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal DARF bei der durch ihn verursachten Zeit
5763 während des TLS-Handshakes insgesamt 45 sec NICHT überschreiten.
5764 [\leq]

5765 Die Anforderung [GS-A_5330] ist somit insbesondere auch von Geräten zu erfüllen, die
5766 auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren.

5767 **Rahmenbedingungen für die Messungen der Dauer des TLS-Handshakes:**

5768 Zur Messung der Dauer des TLS-Handshakes werden die durch das eHealth-
5769 Kartenterminal verursachten Zeiten vom Empfang des Client Hello durch das eHealth-
5770 Kartenterminal bis zu ChangeCipherSpec Finished gemessen und addiert. Latenzzeiten
5771 des Transportnetzes gehen in die Berechnung der Dauer nicht ein.

5772 **5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal**

5773 An das Mobile Kartenterminal werden keine Performance-Anforderungen gestellt.

5774 **5.1.5 Produkttyp KTR-AdV**

5775 An den Produkttypen KTR-AdV werden Anforderungen bezüglich seiner Verfügbarkeit
5776 gestellt.

5777 **GS-A_5506 - Performance – AdV-Server – Verfügbarkeit**

5778 Der Produkttyp KTR-AdV MUSS für die Komponente AdV-Server zur Hauptzeit und zur
5779 Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 98% haben.

5780
5781 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster
5782 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.
5783

5784 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche
5785 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.
5786 [\leq]

5787 **5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform**

5788 Um eine hohe Verfügbarkeit der TI-Plattform zu gewährleisten wird für alle Produkttypen
5789 der zentralen Zone der TI-Plattform, deren Verfügbarkeit zur Gesamtverfügbarkeit
5790 einzelner Anwendungsfälle wesentlich beiträgt, eine hohe Verfügbarkeit gefordert.
5791 Ebenso wird dies für die Störungsampel gefordert, die ein zeitnahes Monitoring von
5792 Ausfällen erlauben soll.

5793

5794 **GS-A_4155-03 - Performance – zentrale Dienste – Verfügbarkeit**

5795 Die Produkttypen Namensdienst, Sicherheitgateway Bestandsnetze, VPN-Zugangsdienst,
5796 OCSP-Proxy, TSP X.509 nonQES - Komp (Komponente OCSP-Responder /CRL-Dienst und
5797 Komponente Provisioning/Revocation), gematik-Root-CA (Komponente OCSP-
5798 Responder), Verzeichnisdienst, Service Monitoring, Signaturdienst und die Störungsampel
5799 MÜSSEN zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,9% und zur Nebenzeit von 99% für alle

5800 Operationen der technischen Schnittstellen aufweisen.

5801

5802 Der Anschluss an das zentrale Netz muss über die Anschlussoption „redundante
5803 Anbindung“ erfolgen. [\leq]

5804 Für das Zentrale Netz der TI wird als Gesamtbeitrag zu Anwendungsfällen ebenfalls eine
5805 Verfügbarkeit von mindestens 99,9% angestrebt. Da pro Anwendungsfall mehrere Ende-
5806 zu-Ende-Verbindungen über das Netz benötigt werden, muss eine entsprechend höhere
5807 Verfügbarkeit für Ende-zu-Ende-Verbindungen auf Netzwerkebene verlangt werden.

5808 **GS-A_5523 - Performance – zentrale Dienste – Redundanzlösung**

5809 Anbieter von Diensten der TI, die zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine
5810 Redundanzlösung einsetzen, MÜSSEN die Funktionsfähigkeit der Redundanzlösung in
5811 eigenverantwortlichen Tests nachweisen und die Funktionsweise der Redundanzlösung
5812 hinreichend detailliert beschreiben, so dass, anhand der Beschreibung, Testfälle zum Test
5813 der Redundanzlösung entwickelt werden können.
5814 [\leq]

5815 **A_20570 - Performance – Standortübergreifende Redundanz**

5816 Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine
5817 standortübergreifende Redundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der
5818 Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit der standortübergreifende Redundanz
5819 eigenverantwortlich nachweisen und die Funktionsweise der standortübergreifende
5820 Redundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben. Jeder Standort MUSS dabei die
5821 Performancevorgaben allein erfüllen.
5822 [\leq]

5823

5824 **A_20569 - Performance – Standortredundanz**

5825 Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine
5826 Standortredundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der Inbetriebnahme die
5827 Funktionsfähigkeit der Standortredundanz eigenverantwortlich nachweisen und die
5828 Funktionsweise der Standortredundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben. [\leq]

5829 Hinweis: Am selben Standort wird die netzwerktechnische Anbindung zu einer Instanz
5830 eines mehrfach ausgeprägten Produktes getrennt. Die Last muss von den anderen,
5831 verbliebenen Instanzen übernommen werden, ohne Fehlermeldungen. Der Standort muss
5832 dabei die Performancevorgaben ohne diese eine getrennte Instanz weiterhin erfüllen.

5833

5834 **GS-A_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber
5835 Lastspitzen**

5836 Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform MÜSSEN bei Lastspitzen oberhalb
5837 der für den Produkttypen definierten Spitzenlasten verfügbar bleiben.
5838 [\leq]

5839 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten
5840 Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der Produkttyp
5841 abweisen oder langsamer bearbeiten. Es wird nur Robustheit gegenüber im Feld
5842 praktisch möglichen Lastspitzen erwartet.*

5843 Ein wesentlicher Aspekt beim bundesweiten Rollout ist die Skalierung der Zahl der
5844 ausgestatteten und eingebundenen Leistungserbringer. Entsprechend müssen die
5845 zentralen Dienste skalieren.

GS-A_3055 - Performance – zentrale Dienste – Skalierbarkeit (Anbieter)

Anbieter für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform MÜSSEN für ihren Produkttypen, nachvollziehbar darstellen, wie die für ihren Produkttyp erforderliche Skalierung bis zum vollständigen bundesweiten Rollout erreicht werden kann.

[<=]

GS-A_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit

Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform SOLLEN möglichst linear skalierbar sein. Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter zu dokumentieren.

[<=]

TLS-Verbindungsaufbau

GS-A_5331 - Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake

Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform, zu denen der Konnektor TLS-Verbindungen aufbaut, MÜSSEN bei jedem TLS-Handshake die von ihnen in Summe verursachten Zeiten im Fall einseitiger Authentisierung unter 0,5 sec und im Fall beidseitiger Authentisierung unter 1,0 sec halten. Die Anforderung gilt unabhängig davon, ob sie als TLS-Server oder TLS-Client agieren. Etwaige Zeiten für OCSP-Aufrufe werden nur dann in der Summe der verursachten Zeiten mitgezählt, wenn sie vermeidbar sind.

[<=]

5.2.1 Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst

Für den Schlüsselgenerierungsdienst der zentralen Zone der TI-Plattform und dem Schlüsselgenerierungsdienst am Fachdienst gelten folgende Anforderungen:

A_17841 - Performance – Schlüsselgenerierungsdienst – zentral - Bearbeitungszeit unter Last

Der Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst der zentralen Zone der TI-Plattform MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle

"Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

Tabelle 105: Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben

Schnittstellenoperationen	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben	
	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%-Quantil [msec]
GetPublicKey	100	100	174
GetAuthenticationToken und KeyDerivation	jeweils 100	in Summe 3700	in Summe 4147

[<=]

A_18179 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - zentral - Erfassung von Betriebsdaten

Der Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst der zentralen Zone der TI-Plattform MUSS Betriebsdaten gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SGD" erfassen und die Betriebsdatenlieferung in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall automatisiert an den Endpunkt gemäß [A_17678] liefern.

[<=]

A_17983 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - zentral - Lieferung von Betriebsdaten

Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst der zentralen Zone der TI-Plattform MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall die Betriebsdatenlieferung (Betriebsdaten und Selbstauskunft) automatisiert an den Endpunkt gemäß [A_17678] liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist 5 Minuten.
[<=]

A_18251 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - zentral - Verfügbarkeit

Der Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst der zentralen Zone der TI MUSS eine Verfügbarkeit von 99,98 in der Haupt- und Nebenzeit für alle Operationen der technischen Schnittstellen aufweisen.

Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

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

Der Anschluss an das zentrale Netz muss über die Anschlussoption „Hohe Verfügbarkeit“ erfolgen.[<=]

Ebenfalls gelten folgende Anforderungen an den Schlüsselgenerierungsdienst der zentralen Zone der TI-Plattform:

[GS-A_3055],[GS-A_3058],[GS-A_4145].

A_17967 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Spitzenlastvorgaben

Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer die erwartete Spitzenlast gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllt wird.

[<=]

Zur Erläuterung der Afo [A_17967]:

Der Anbieter muss die Anzahl seiner Nutzer kennen und sein System mindestens so dimensionieren, dass die Lastvorgaben eingehalten werden. Beispielrechnung: Für 12,57 Mio. Nutzer (etwa 17,95% Marktanteil) muss für die Operation "GetPublicKey" eine Lastvorgabe von mindestens 18 Anfragen pro Sekunde eingehalten werden (17,95% von 100 Anfragen pro Sekunde).

A_17977 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Bearbeitungszeit unter Last

Der Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last für die Schnittstellenoperationen aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

[<=]

A_17975 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Robustheit gegenüber Lastspitzen

Der Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben.

[<=]

5935 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten*
5936 *Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der*
5937 *Signaturdienst vorübergehend abweisen. Vom System angenommene Anfragen müssen*
5938 *weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Anbieter hat*
5939 *seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.*

5940 **A_17978 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Skalierung**

5941 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS nachvollziehbar darstellen, wie
5942 die Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

5943 [\leq]

5944 **A_17979 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Verfügbarkeit**

5945 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit
5946 von 99,9% und zur Nebenzeit von 99% für alle Operationen der technischen
5947 Schnittstellen aufweisen.

5948
5949 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster
5950 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

5951
5952 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr sowie Samstag und Sonntag von 6 bis
5953 20 Uhr. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. Bundeseinheitliche Feiertage
5954 werden wie Sonntage behandelt, alle übrigen Feiertage wie Werktage.

5955
5956 Die Anschlüsse aller Standorte an das zentrale Netz MÜSSEN über die Anschlussoption
5957 "Hohe Verfügbarkeit" erfolgen.

5958 [\leq]

5959 **A_20518 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD -
5960 Spitzenlastvorgaben TU**

5961 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS in der TU-Umgebung 5% der für
5962 die in Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u.
5963 Bearbeitungszeitvorgaben" genannten Operationen geltenden Spitzenlastvorgaben unter
5964 Einhaltung der mittleren Bearbeitungszeiten erfüllen.

5965
5966 Ist der Marktanteil kleiner als 5% MUSS der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD
5967 nur den entsprechenden Prozentwert seines Marktanteils in der TU umsetzen. Der
5968 Prozentwert MUSS mit angegeben werden.

5969 [\leq]

5970 **A_18180 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Erfassung von
5971 Betriebsdaten**

5972 Der Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS Betriebsdaten gemäß Tabelle
5973 "Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SGD" erfassen und die Betriebsdatenlieferung in
5974 einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall automatisiert an den Endpunkt gemäß
5975 [A_17678] liefern.

5976 [\leq]

5977 **Tabelle 106: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SGD – Operationen des Performance-**
5978 **Berichts SGD**

\$operation	Produkttyp	Operation	Beschreibung
SGD.getPublicKey	SGD	getPublicKey	Bei Aufruf der Operation getPublicKey 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.
SGD.getAuthenticationToken	SGD	getAuthenticationToken	Bei Aufruf der Operation getAuthenticationToken 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.
SGD.KeyDerivation	SGD	KeyDerivation	Bei Aufruf der Operation KeyDerivation 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.

5979

5980 **A_17981 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Lieferung von**
5981 **Betriebsdaten**
5982 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS in einem definierten,
5983 konfigurierbaren Zeitintervall Betriebsdatenlieferung (Performance Protokoll und Datei

5984 zur Selbstauskunft) automatisiert an den Endpunkt gemäß [A_17678] liefern.
5985 Voreingestellt für das Zeitintervall ist täglich.
5986 [\leq]

5987 **5.3 Produkttyp APOVZD**

5988 **5.3.1 Verfügbarkeit**

5989 Die Anforderungen an die Verfügbarkeit des Apothekenverzeichnisses richten sich nach
5990 der geforderten Verfügbarkeit der Schnittstellen des neuen Produkttyps, d.h. die
5991 Schnittstellen zum Abruf und Pflege der Apothekeninformationen müssen die gleiche
5992 Verfügbarkeit aufweisen.

5993 **A_21270 - Performance - Apothekenverzeichnis - Verfügbarkeit**

5994 Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,8 %
5995 und zur Nebenzeit von 99 % für alle Operationen der technischen Schnittstellen
5996 aufweisen.
5997 Wartungsfenster MÜSSEN vollständig in der Nebenzeit liegen. Genehmigte
5998 Wartungsfenster werden nicht als Ausfallzeit gewertet.
5999 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr sowie Samstag und Sonntag von 6 bis
6000 20 Uhr. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. Bundeseinheitliche Feiertage
6001 werden wie Sonntage behandelt, alle übrigen Feiertage wie Werktage.
6002 [\leq]

6003 **5.3.2 Last**

6004 Zur Abschätzung der Leistung der benötigten Hardware wird ein Anfrageaufkommen
6005 durch Clients (E-Rezept-FdV) geschätzt.

6006 **Tabelle 107: 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

Anzahl potentieller Nutzer	~80.000.000
Ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Minute der Spitzenstunde.	~833
ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Sekunde der Spitzenstunde	~14

6007 Die Abschätzung ergibt ca. 14 parallele Aufrufe pro Sekunde.

6008 5.3.3 Antwortzeiten

6009 Die Informationen des Apothekenverzeichnisses stellen keine Voraussetzung für die Use
6010 Cases des E-Rezepts dar. Zudem wird davon ausgegangen, dass Clients
6011 Apothekeninformationen aus vorangegangenen Abfragen cachen. Eine Abschätzung der
6012 erwarteten Ergebnismenge pro Anfrage durch Clients ist ebenso schwer umzusetzen, da
6013 Suchkriterien von Versicherten stark variieren können und ebenso eine
6014 "Standardumkreissuche" an verschiedenen Orten in Deutschland eine verschiedene
6015 Anzahl Apotheken zurückgeben würde.

6016 Die gematik beobachtet das Antwortzeitverhalten des Apothekenverzeichnisses im
6017 Rahmen des Servicemonitorings.

6018 **A_21189 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika** 6019 **Apothekenverzeichnis - Bearbeitungszeit unter Last**

6020 Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus
6021 Tabelle "Tab_eRp_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" bei anliegender
6022 Spitzenlast erfüllen.

6023 **Tabelle 108: 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

6024 [\leq]

6025 5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika 6026 Apothekenverzeichnisdienst

6027 **A_21271 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika** 6028 **Apothekenverzeichnis - Erkennung Clientsystem User-Agent**

6029 Das Apothekenverzeichnis MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem
6030 anhand des im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231]
6031 erkennen und in den Einträgen zur Betriebsdatenlieferung als \$useragent gemäß
6032 [A_21272] protokollieren.

6033 Das Apothekenverzeichnis MUSS bei fehlendem User-Agent-Header den Request mit dem
6034 HTTP-Status-Code 403 beantworten, damit in der Betriebsüberwachung des E-Rezept-
6035 Fachdienstes die Nutzung unzulässiger Frontends erkannt werden kann.

6036 Dabei MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für
6037 \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status
6038 ist der http-Code gemäß [A_21272] zu verwenden und es sind die folgenden

6039 Datenformate zu benutzen:
6040 Typ UA: string
6041 Typ Status: number (int)
6042 [\leq]

6043 **A_21272 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**
6044 **Apothekenverzeichnis - Format der Einträge der Betriebsdaten**
6045 **Apothekenverzeichnis**

6046 Das Apothekenverzeichnis MUSS beim Übermitteln der Betriebsdaten in einer
6047 Betriebsdatenlieferung sämtliche Zeilen (Einträge) der Datenlieferung in der folgenden
6048 Weise formatieren:

6049
6050 INFO:start[\$timestamp] time[\$duration_in_ms] tag[\$operation] size[\$size_in_kb]
6051 message[\$message],
6052
6053 mit
6054 \$timestamp ein Unixzeit-Zeitstempel in Millisekunden,
6055 \$duration_in_ms die gemessene Bearbeitungszeit einer Operation in Millisekunden,
6056 \$operation ist die ausgeführte Operation \$APO-operation des Produkttyps gemäß Tabelle
6057 Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis
6058 \$size_in_kb ist die gemessene, übertragene Datenmenge einer Operation in Kilobyte.
6059 \$message (gemäß [A_21271])
6060

6061 **Tabelle 109 : 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

6062 [\leq]

6063 **A_21273 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**
6064 **Apothekenverzeichnis - Messpunkte für die Erfassung von Betriebsdaten**

6065 Das Apothekenverzeichnis MUSS die in der Tabelle
6066 Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis aufgeführten Operationen/Use
6067 Cases messen. Die Messung beginnt mit der Annahme der Aufrufnachricht an der
6068 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden
6069 der Antwortnachricht an die annehmende Schnittstelle des Empfängers. Registriert wird
6070 der Zeitpunkt und die HTTP-Statuscodes aus dem Header und wird gemäß A_21272
6071 formatiert sowie für \$operation der Wert \$operation = \$APO-operation gemäß der
6072 Tabelle Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis gesetzt. [\leq]

6073 **A_21276 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**
6074 **Apothekenverzeichnis - Erfassung von fehlerhaften Operationen**

6075 Das Apothekenverzeichnis MUSS jede Operation, welche nicht fehlerfrei durchlaufen
6076 wurde, in den Betriebsdaten gemäß A_21272 formatieren. Dabei MUSS für \$operation
6077 der Wert \$operation = \$APO-operation + ".failed" gesetzt werden, wobei +".failed" nur
6078 anzuhängen ist, insofern einer der HTTP-Statuscodes gemäß Tabelle
6079 Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure vom
6080 Apothekenverzeichnis zurückgeliefert wird.

6081 **Tabelle 110: 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.

6082
6083 Zusätzlich MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für
6084 \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status
6085 ist der http-Code gemäß [A_21272] zu verwenden und es sind die folgenden
6086 Datenformate zu benutzen:
6087 Typ UA: string
6088 Typ Status: number (int)
6089 [**<=**]

6090 **A_21331 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**
6091 **Apothekenverzeichnis - Lieferung von Betriebsdaten**

6092 Der Anbieter Apothekenverzeichnis MUSS das Produkt Apothekenverzeichnis so
6093 konfigurieren, dass dieses in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall
6094 Betriebsdatenlieferungen und die Datei zur Selbstauskunft automatisiert an die
6095 Betriebsdatenerfassung gemäß [A_17678] liefert. Voreingestellt für das Zeitintervall sind
6096 5 Minuten.
6097 [**<=**]

6098 **5.4 User-Agent**

6099 Dieses Kapitel hält die zusammengefassten Vorgaben rund um das http-Header Feld
6100 User-Agent gemäß [RFC7231] auf der Seite des eingesetzten, zugelassenen Dienstes der
6101 TI. Die Vorgaben sind notwendig, um aufrufende Softwaresysteme eindeutig mit den
6102 angegebenen Metainformationen zu klassifizieren. Dadurch wird es explizit zu keiner Zeit
6103 möglich, den einzelnen Aufrufer (z.B. Leistungserbringende) zu identifizieren.

6104 Die Vorgaben helfen dabei, dass eine Klassifikation der eingesetzten Clientsysteme
6105 hinsichtlich des Verhaltens an den Fachdiensten der TI regelmäßig und fehlerfrei
6106 stattfinden kann. Gleichzeitig werden durch den eingeschränkten Lösungsraum weniger
6107 Freiräume für Angriffsvektoren geschaffen.

6108 **A_26182 - User-Agent - Erkennung des eingesetzten Clientsystems**

6109 Der Produkttyp MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem anhand des
6110 im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231] erkennen und
6111 in den Einträgen zur Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec_Perf] erfassen. Findet
6112 eine VAU-Kommunikation statt, so ist vorrangig der User-Agent des inneren HTTP-
6113 Requests zu erfassen. [**<=**]

6114 **A_26183 - User-Agent - Format**

6115 Das Format des HTTP Header-Feldes "User-Agent" gemäß [RFC7231] MUSS
6116 ausschließlich in folgendem Format akzeptiert werden:

6117
6118 <Client-ID>/<Version>

6119 • <Client-ID>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "-"
6120 mit Länge von 18 bis 20 Zeichen → vergeben durch die gematik

6121 • <Version>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "."
6122 und "-" mit Länge von 1 bis 20 Zeichen → vergeben durch das Clientsystem

6123 [**<=**]

6124 **A_26184 - User-Agent - Reporting im Fehlerfall**

6125 Der Produkttyp MUSS bei inkorrekt formatiertem "UserAgent" gem. A_26183 den
6126 fehlerhaften Wert erfassen, sofern er dem regulären Ausdruck `^[w\.\V\s\-\`
6127 `\(\)\&\%\\[\]]\+<\>\#\?\\@\\:|,]+$` entspricht - also eine entsprechende Code-Injection
6128 ausgeschlossen werden kann. Der erfasste Wert soll dann entsprechend der Regelungen
6129 zum BDev2-Messageblock als Ersatz für den Wert des eigentlichen UserAgents
6130 übertragen, mindestens jedoch protokolliert werden.

6131
6132 Wird der bemängelte UserAgent aufgrund mangelnder Konformität mit den benannten
6133 regulären Ausdruck nicht protokolliert, so ist entsprechend der Regelungen zur
6134 Betriebsdatenlieferung der Wert "invalid" zu protokollieren und zu übertragen.

6135 [**<=**]

6136 **A_26185 - User-Agent - Fehlerbehandlung**

6137 Der Produkttyp MUSS bei fehlendem oder inkorrekt formatierten Header-Feld "User-
6138 Agent" den Request mit dem HTTP-Status-Code 400 beantworten.

6139 In den Protokolleinträgen zu Betriebsdaten muss als Status der Operation/des Aufrufs
6140 jeweils einer der folgend definierten 5-stelligen Statuscodes genutzt werden:

- 6141 • Statuscode 79200: fehlender User-Agent
6142 • Statuscode 79201: inkorrekt formatierter User-Agent

6143 [**<=**]

6144

6145 **5.5 Resilienz**

6146 Dieses Kapitel definiert Resilienz-Anforderungen für die Produkttypen der TI. Resilienz
6147 beschreibt in diesem Kontext die Fähigkeit eines Systems, auch bei unerwarteten
6148 Ereignissen, weiterhin stabil zu funktionieren bzw. geeignet mit diesem Ereignis umgehen
6149 zu können.

6150 **5.5.1 Redundanz**

6151 Redundanz ist für die resiliente Gewährleistung der Verfügbarkeit von Anwendung,
6152 Diensten bzw. Komponenten ein entscheidender Faktor. Die betriebliche Begriffsdefinition
6153 ist in [gemRL_Betr_TI] näher erläutert.

6154 Bezugnehmend auf die Versorgungsrelevanz und des Mengengerüsts des eingesetzten
6155 Dienstes oder der Komponente sowie der geforderten Verfügbarkeiten, werden auf Basis
6156 der Einordnung des Dienstes oder der Komponente, weitere Anforderungen an die
6157 einzusetzenden Mindest-Redundanzmaßnahmen festgelegt.

6158 **A_26151-01A_26151 - Redundanz - Lokale Redundanz**

6159 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements die
6160 Gesamtverfügbarkeit gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec_Perf]

weiterhin gegeben ist.
~~Dazu nutzt der Anbieter beispielsweise die Verteilung der Komponenten auf
Brandabschnitte des selben Standorts. Es soll dadurch das Risiko ausgeschlossen oder
vermindert werden~~Das Ziel der Maßnahme ist, dass lokale Beeinträchtigungen nicht zu
einem Ausfall oder verminderter ~~Leistungskapazität~~ Leistungsfähigkeit des angebotenen
Dienstes führen.

Hinweis: Dazu nutzt der Anbieter beispielsweise die Verteilung der eingesetzten
Instanzen auf verschiedene Abschnitte eines Standorts. [\leq]

A_26152 - Redundanz - Standortübergreifende Redundanz

Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements oder einer
übergreifenden Störung an einem Standort die Gesamtverfügbarkeit gemäß der
definierten Performancevorgaben in [gemSpec_Perf] weiterhin gegeben ist.
Dazu nutzt der Anbieter einen zweiten Standort, welcher in der Lage ist, die geforderten
Anforderungen gemäß [gemSpec_Perf] eigenständig zu gewährleisten. Es soll dadurch
das Risiko ausgeschlossen oder vermindert werden, dass übergreifende
Beeinträchtigungen eines Standortes zu einem Ausfall oder verminderter
Leistungskapazität führen. [\leq]

In der folgenden Tabelle werden die Mindestanforderung an die physischen
Redundanzstrategien dargestellt, hier beispielhaft mit Unterteilung der lokalen
Redundanzstrategie in verschiedene Abschnitte:

N ist die Anzahl der mindestens eingesetzten Dienstinstanzen zur Erfüllung der Vorgaben
gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec_Perf].

Tabelle 111: 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

A_26186 - Redundanz - Wiederherstellungszeitraum - 5 Tage

Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei einer Störung (die nicht über Maßnahmen
gemäß [gemRL_Betr_TI#A_26014-*) verhindert wurden), das betroffene System und
seine Daten innerhalb von fünf Arbeitstagen vollständig wiederhergestellt werden. Die
Maßnahmen zur Wiederherstellung MÜSSEN unter Berücksichtigung der geltenden
Sicherheitsanforderungen vorgenommen werden. [\leq]

5.5.2 Timeouts

In diesem Kapitel werden die übergreifenden Anforderungen an konfigurierbare
Wartezeiten (Timeouts) von eingehenden Anfragen (Requests) an einen Dienst der TI
spezifiziert. Produktspezifische Anforderungen sind im Kapitel 3 "Produktspezifische
Vorgaben" zu finden. Timeouts unterstützen die Resilienz von Produkttypen der TI, indem

6199 Operationsaufrufe durch Clients im Fehlerfall nicht unnötig lange aufrecht erhalten
6200 werden, sondern diese nach einer vorab definierten Wartezeit abgebrochen werden.

6201 In der nachfolgenden Tabelle Tab_gemSpec_Perf_Timeouts werden Produkttypen
6202 aufgeführt, für die Timeouts spezifiziert wurden:

6203 **Tabelle 112 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

6204 Diese Tabelle wird kontinuierlich ergänzt.

6205 **A_26538 - Resilienz - Timeout - Änderung der Wartezeit**

6206 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik, gemäß der in
6207 [Tab_gemSpec_Perf_Timeouts] verantworteten Produkttypen, die konfigurierte Wartezeit
6208 anpassen.[<=]

6209

6210 Hinweis: Die Anpassung der Wartezeit ist im Rahmen des TI-ITSM durch das
6211 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.....	18
Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen	19
Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate	20
Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten)	
aus einer Durchschnittslast pro Jahr.	21
Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange)	157
Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen	
.....	211
Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung	225
Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung	227
Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung	232
Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell-	
Bearbeitungszeitgrößen.....	18
Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen	19
Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate	20
Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten)	
aus einer Durchschnittslast pro Jahr.	21
Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange)	157
Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen	
.....	211
Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung	225
Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung	227
Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung	232

6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente → Servicezeit, Wartungsfenster	24
---	---------------

6243	Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle	28
6244	Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes	36
6245	Tabelle 4: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je	
6246	Anwendungsfall	45
6247	Tabelle 5: Tab_gemSpec_Perf_IDP Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	46
6248	Tabelle 6: Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben	48
6249	Tabelle 7: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP	51
6250	Tabelle 8: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP Dienst	55
6251	Tabelle 9: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_sektoraler_IDP	56
6252	Tabelle 10: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP	57
6253	Tabelle 11: Tab_Lastmodell E Rezept aus der LE U für Praxen, Apotheken und	
6254	Versicherte	62
6255	Tabelle 12: Tab_eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall	63
6256	Tabelle 13: Tab_gemSpec_Perf_eRP Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication	
6257	Service	68
6258	Tabelle 14: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E Rezept Fachdienst	70
6259	Tabelle 15: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509	78
6260	Tabelle 16: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509	80
6261	Tabelle 17: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509	80
6262	Tabelle 18: Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben	82
6263	Tabelle 19: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN_ZugD	85
6264	Tabelle 20: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN_ZugD	88
6265	Tabelle 21 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Performancerelevante UseCases	90
6266	Tabelle 22 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	92
6267	Tabelle 23: Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	94
6268	Tabelle 24: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD	95
6269	Tabelle 25: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD – Operationen des Performance-	
6270	Berichts SigD	96
6271	Tabelle 26: Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben	97
6272	Tabelle 27: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall	99
6273	Tabelle 28: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM	101
6274	Tabelle 29: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI Gateway Zugangsmodul	106
6275	Tabelle 30: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	107
6276	Tabelle 31: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst	108
6277	Tabelle 32: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst_Namensräume	109
6278	Tabelle 33: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst	109
6279	Tabelle 34 Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer: Bearbeitungszeitvorgaben	111

6280	Tabelle 35: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM	112
6281	Tabelle 36: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ_Komp.....	113
6282	Tabelle 37: Tab_gemSpec_Perf_CRL_Dienst_Lastvorgaben	114
6283	Tabelle 38: Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeitvorgaben	
6284	114
6285	Tabelle 39: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp	115
6286	Tabelle 40: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp	118
6287	Tabelle 41: Tab_gemSpec_Perf_TSP_CVC: Bearbeitungszeitvorgaben	119
6288	Tabelle 42: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP_Responder_Proxy	120
6289	Tabelle 43: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_OCSP_Responder_Proxy	120
6290	Tabelle 44: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_Proxy_Ziel_URLs	121
6291	Tabelle 45: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSL_Dienst	123
6292	Tabelle 46: Tab_gemSpec_Perf_TSL_Dienst: Lastvorgaben	123
6293	Tabelle 47: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL_Dienst.....	125
6294	Tabelle 48: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL_Dienst	126
6295	Tabelle 49 :Tab_gemSpec_Perf_TSL_Dienst_URLs	127
6296	Tabelle 50: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_gematik_Root_CA	132
6297	Tabelle 51: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik_Root_CA	133
6298	Tabelle 52: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik_Root_CA.....	134
6299	Tabelle 53 : Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem—Last—und Bearbeitungszeitvorgaben	
6300	135
6301	Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS	
6302	der Produkttyp Aktensystem_ePA—bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-	
6303	Feldes—den Statuscode gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA_AS festlegen,	
6304	sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich,	
6305	MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet	
6306	werden. Tabelle 54: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA_AS	142
6307	Tabelle 55: Tab_UX_Usecases	146
6308	Tabelle 56: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben.....	147
6309	Tabelle 57: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben	148
6310	Tabelle 58: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst	150
6311	Tabelle 59: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst	154
6312	Tabelle 60: Tab_gemSpec_Perf_Netzzlast_1_Spitzenlasten am VPN_Zugangsdienst (Punkt	
6313	1).....	157
6314	Tabelle 61: Tab_gemSpec_Perf_Zentrales_Netz_TI_Verfügbarkeiten	158
6315	Tabelle 62: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales_Netz_TI	160
6316	Tabelle 63 : Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales_Netz_TI	161
6317	Tabelle 64: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitsgateway_Bestandsnetze ...	166
6318	Tabelle 65: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Sicherheitsgateway_Bestandsnetze	167

6319	Tabelle 66: Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	169
6320		
6321	Tabelle 67: Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	171
6322	Tabelle 68: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR.....	173
6323	Tabelle 69: Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR	175
6324	Tabelle 70: Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....	177
6325	Tabelle 71: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst.....	180
6326	Tabelle 72: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Verzeichnisdienst	182
6327	Tabelle 73: Tab_VSDM Anwendungsfälle	183
6328	Tabelle 74: Tab_Lastmodell VSDM Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6329	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	184
6330	Tabelle 75: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	185
6331		
6332	Tabelle 76: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	185
6333		
6334	Tabelle 77: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM—Operationen der	
6335	Betriebsdatenlieferung VSDM.....	186
6336	Tabelle 78: Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer	194
6337	Tabelle 79: Tab_Mengengerüst: Lokationen	194
6338	Tabelle 80: Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]).....	195
6339	Tabelle 81: Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen	195
6340	Tabelle 82: Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung.....	196
6341	Tabelle 83: Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze	198
6342	Tabelle 84: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,	
6343	Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs.....	198
6344	Tabelle 85: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären	
6345	Fällen.....	199
6346	Tabelle 86: Tab_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]).....	201
6347	Tabelle 87: Tab_Lastmodell KIM Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6348	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	202
6349	Tabelle 88: Tab_Lastmodell: KIM in Krankenhäusern	203
6350	Tabelle 89: Tab_Lastmodell: KIM Anwendungsfälle für große Nachrichten	203
6351	Tabelle 90: Tab_Lastmodell NFDM Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6352	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	204
6353	Tabelle 91: Tab_Lastmodell eMP/AMTS Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken	205
6354	Tabelle 92: Tab_Mengenrahmen „Update-Konnektor und Kartenterminals“	206
6355	Tabelle 93: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall	206
6356	Tabelle 94: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall.....	207
6357	Tabelle 95: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus.....	208

6358	Tabelle 96: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext von E-Rezept	208
6359		
6360	Tabelle 97: Tab_Caching-Dauer.....	210
6361	Tabelle 98: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor—Last und Bearbeitungszeitvorgaben.....	213
6362	Tabelle 99: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B	219
6363	Tabelle 100: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS	222
6364	Tabelle 101: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur—Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell.....	222
6365		
6366	Tabelle 102: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch—Parallelverarbeitung perspektivisch	223
6367		
6368	Tabelle 103: Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe	231
6369	Tabelle 104: Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	235
6370		
6371	Tabelle 105: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SGD—Operationen des Performance-Berichts SGD	238
6372		
6373	Tabelle 106: Tab_eRp_APOVZD_Anfrageaufkommen	239
6374	Tabelle 107: Tab_eRp_APOVZD: Last und Bearbeitungszeitvorgaben	240
6375	Tabelle 108 : Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis	241
6376	Tabelle 109: Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure	242
6377	Tabelle 110: Tab_gemSpec_Perf_physische_Redundanzstrategien.....	244
6378	Tabelle 111 Tab_gemSpec_Perf_Timeouts	245
6379	Tabelle 112: Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente	257
6380	Tabelle 113: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen.....	262
6381	Tabelle 114: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen	263
6382	Tabelle 115 : Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen	265
6383	Tabelle 116: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen	266
6384	Tabelle 117: Tab_gemSpec_Perf_QES-Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben	269
6385		
6386	Tabelle 118: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-Konnektor_Lastsituationen	270
6387	Tabelle 119: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen	271
6388	Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster.....	24
6389	Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle	28
6390	Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes.....	36
6391	Tabelle 4: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je Anwendungsfall.....	45
6392		
6393	Tabelle 5: Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	46
6394	Tabelle 6: Tab_gemSpec_Perf_sektoraler IDP: Bearbeitungszeitvorgaben	48
6395	Tabelle 7: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat IDP.....	51

6396	Tabelle 8: Tab gemSpec Perf Fehlercodes IDP-Dienst.....	55
6397	Tabelle 9: Tab gemSpec Perf Fehlercodes sektoraler IDP	56
6398	Tabelle 10: Tab gemSpec Perf Berichtsformat sektoraler IDP	57
6399	Tabelle 11: Tab Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und	
6400	Versicherte	62
6401	Tabelle 12: Tab eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall	63
6402	Tabelle 13: Tab gemSpec Perf eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication	
6403	Service	68
6404	Tabelle 14: Tab gemSpec Perf Berichtsformat E-Rezept-Fachdienst	70
6405	Tabelle 15: Tab gemSpec Perf OCSP Responder TSPX509	78
6406	Tabelle 16: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TSP-X.509	80
6407	Tabelle 17: Tab gemSpec Perf Statuscodes TSP-X.509	80
6408	Tabelle 18: Tab gemSpec Perf FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben	82
6409	Tabelle 19: Tab gemSpec Perf Fehlercodes VPN-ZugD.....	85
6410	Tabelle 20: Tab gemSpec Perf Berichtsformat VPN-ZugD.....	88
6411	Tabelle 21 Tab gemSpec Perf NCPeH: Performancerelevante UseCases	90
6412	Tabelle 22 Tab gemSpec Perf NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	92
6413	Tabelle 23: Tab gemSpec Perf Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....	94
6414	Tabelle 24: Tab gemSpec Perf Fehlercodes SigD.....	95
6415	Tabelle 25: Tab gemSpec Perf Berichtsformat SigD – Operationen des Performance-	
6416	Berichts SigD.....	96
6417	Tabelle 26: Tab gemSpec Perf Fachdienst KIM: Lastvorgaben	97
6418	Tabelle 27: Tab Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall	99
6419	Tabelle 28: Tab gemSpec Perf Berichtsformat KIM.....	101
6420	Tabelle 29: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TI-Gateway-Zugangsmodul.....	106
6421	Tabelle 30: Tab gemSpec Perf Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	107
6422	Tabelle 31: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Namensdienst	108
6423	Tabelle 32: Tab gemSpec Perf Namensdienst Namensräume.....	109
6424	Tabelle 33: Tab gemSpec Perf Statuscodes Namensdienst	109
6425	Tabelle 34 Tab gemSpec Perf Intermediaer: Bearbeitungszeitvorgaben	111
6426	Tabelle 35: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Intermediär VSDM	112
6427	Tabelle 36: Tab gemSpec Perf OCSP Responder TSPX509nQ-Komp.....	113
6428	Tabelle 37: Tab gemSpec Perf CRL-Dienst Lastvorgaben	114
6429	Tabelle 38: Tab gemSpec Perf TSP Provisioning Revocation Bearbeitungszeitvorgaben	
6430	114
6431	Tabelle 39: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TSP X.509 nonQES Komp	115
6432	Tabelle 40: Tab gemSpec Perf Statuscodes TSP X.509 nonQES Komp	118

6433	Tabelle 41: Tab gemSpec Perf TSP CVC: Bearbeitungszeitvorgaben	119
6434	Tabelle 42: Tab gemSpec Perf Berichtsformat OCSP-Responder-Proxy	120
6435	Tabelle 43: Tab gemSpec Perf Statuscodes OCSP-Responder-Proxy	120
6436	Tabelle 44: Tab gemSpec Perf OCSP-Responder-Proxy Ziel-URLs	121
6437	Tabelle 45: Tab gemSpec Perf OCSP Responder TSL-Dienst	123
6438	Tabelle 46: Tab gemSpec Perf TSL-Dienst: Lastvorgaben	123
6439	Tabelle 47: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TSL-Dienst.....	125
6440	Tabelle 48: Tab gemSpec Perf Statuscodes TSL-Dienst	126
6441	Tabelle 49 :Tab gemSpec Perf TSL-Dienst URLs	127
6442	Tabelle 50: Tab gemSpec Perf OCSP Responder gematik-Root-CA	132
6443	Tabelle 51: Tab gemSpec Perf Berichtsformat gematik-Root-CA	133
6444	Tabelle 52: Tab gemSpec Perf Statuscodes gematik-Root-CA.....	134
6445	Tabelle 53 : Tab gemSpec Perf ePA Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6446	135
6447	Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS	
6448	der Produkttyp Aktensystem ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-	
6449	Feldes - den Statuscode gemäß Tab gemSpec Perf Fehlercodes ePA-AS festlegen,	
6450	sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich,	
6451	MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet	
6452	werden. Tabelle 54: Tab gemSpec Perf Fehlercodes ePA-AS	142
6453	Tabelle 55: Tab UX-Usecases	146
6454	Tabelle 56: Tab gemSpec Perf Konfigurationsdienst: Lastvorgaben.....	147
6455	Tabelle 57: Tab gemSpec Perf Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben	148
6456	Tabelle 58: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Konfigurationsdienst	150
6457	Tabelle 59: Tab gemSpec Perf Statuscodes Konfigurationsdienst	154
6458	Tabelle 60: Tab gemSpec Perf Netzlast 1 Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt	
6459	1).....	157
6460	Tabelle 61: Tab gemSpec Perf Zentrales-Netz-TI Verfügbarkeiten	158
6461	Tabelle 62: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Zentrales-Netz-TI	160
6462	Tabelle 63 : Tab gemSpec Perf Fehlercodes Zentrales-Netz-TI	161
6463	Tabelle 64: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Sicherheitgateway-Bestandsnetze ...	166
6464	Tabelle 65: Tab gemSpec Perf Fehlercodes Sicherheitgateway-Bestandsnetze	167
6465	Tabelle 66 Tab gemSpec Perf eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6466	169
6467	Tabelle 67: Tab gemSpec Perf VZD FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	171
6468	Tabelle 68: Tab gemSpec Perf Berichtsformat VZD FHIR.....	173
6469	Tabelle 69: Tab gemSpec Perf Duration VZD FHIR	175
6470	Tabelle 70: Tab gemSpec Perf Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	177
6471	Tabelle 71: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Verzeichnisdienst	180

6472	Tabelle 72: Tab gemSpec Perf Statuscodes Verzeichnisdienst	182
6473	Tabelle 73: Tab VSDM Anwendungsfälle	183
6474	Tabelle 74: Tab Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6475	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	184
6476	Tabelle 75 Tab gemSpec Perf VSDM Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6477	185
6478	Tabelle 76: Tab gemSpec Perf VSDM Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6479	185
6480	Tabelle 77: Tab gemSpec Perf Berichtsformat VSDM – Operationen der	
6481	Betriebsdatenlieferung VSDM	186
6482	Tabelle 78 Tab gemSpec Perf VSDM: Performancerelevante UseCases	189
6483	Tabelle 79: Tab Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer	194
6484	Tabelle 80: Tab Mengengerüst: Lokationen	194
6485	Tabelle 81: Tab Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])	195
6486	Tabelle 82: Tab Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen	195
6487	Tabelle 83: Tab Mengengerüst: Annahmen für Modellierung	196
6488	Tabelle 84: Tab Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze	198
6489	Tabelle 85: Tab Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,	
6490	Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	198
6491	Tabelle 86: Tab Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären	
6492	Fällen.....	199
6493	Tabelle 87: Tab Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]).....	201
6494	Tabelle 88: Tab Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6495	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	202
6496	Tabelle 89: Tab Lastmodell: KIM in Krankenhäusern	203
6497	Tabelle 90: Tab Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große Nachrichten	203
6498	Tabelle 91: Tab Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6499	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs	204
6500	Tabelle 92: Tab Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken	205
6501	Tabelle 93: Tab Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“	206
6502	Tabelle 94: Tab Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall	206
6503	Tabelle 95: Tab Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall.....	207
6504	Tabelle 96: Tab Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus.....	208
6505	Tabelle 97: Tab Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext	
6506	von E-Rezept	208
6507	Tabelle 98: Tab Caching-Dauer.....	210
6508	Tabelle 99: Tab gemSpec Perf Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben.....	213
6509	Tabelle 100: Tab gemSpec Perf Konnektor Parallele Verarbeitung SMC-B.....	219
6510	Tabelle 101: Tab gemSpec Perf Konnektor Parallele Verarbeitung SMC-B AMTS	222

6511	Tabelle 102: Tab gemSpec Perf Konnektor Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß	
6512	Lastmodell.....	222
6513	Tabelle 103: Tab gemSpec Perf Konnektor Stapelsignatur Perspektivisch –	
6514	Parallelverarbeitung perspektivisch.....	223
6515	Tabelle 104: Tab gemSpec Perf Kartenterminal Bearbeitungszeitvorgabe	231
6516	Tabelle 105: Tab gemSpec Perf Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u.	
6517	Bearbeitungszeitvorgaben	235
6518	Tabelle 106: Tab gemSpec Perf Berichtsformat SGD – Operationen des Performance-	
6519	Berichts SGD	238
6520	Tabelle 107: Tab eRp APOVZD Anfrageaufkommen	239
6521	Tabelle 108: Tab eRp APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	240
6522	Tabelle 109 : Tab eRp APOVZD Berichtsformat Apothekenverzeichnis	241
6523	Tabelle 110: Tab eRp APOVZD Berichtsformat Apothekenverzeichnis Failure	242
6524	Tabelle 111: Tab gemSpec Perf physische Redundanzstrategien.....	244
6525	Tabelle 112 Tab gemSpec Perf Timeouts	245
6526	Tabelle 113: Tab gemSpec Perf Konnektorbearbeitungszeiten pro Komponente	257
6527	Tabelle 114: Tab gemSpec Perf Inbox Konnektor Last 8 Anwendungen.....	262
6528	Tabelle 115: Tab gemSpec Perf Inbox Konnektor Lastsituationen	263
6529	Tabelle 116 : Tab gemSpec Perf HighSpeed Konnektor Last 8 Anwendungen	265
6530	Tabelle 117: Tab gemSpec Perf HighSpeed Konnektor Lastsituationen	266
6531	Tabelle 118: Tab gemSpec Perf QES-	
6532	Konnektor Skalierungsfähigkeit Bearbeitungszeitvorgaben	269
6533	Tabelle 119: Tab gemSpec Perf Inbox QES-Konnektor Lastsituationen	270
6534	Tabelle 120: Tab gemSpec Perf HighSpeed QES-Konnektor Lastsituationen	271
6535		

6536 **6.4 Referenzierte Dokumente**

6537 **6.4.1 Dokumente der gematik**

6538 Die nachfolgende Tabelle enthält die Bezeichnung der in dem vorliegenden Dokument
6539 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

6540 **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 113: 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_Documen t_ QES (CADES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	10010	7900	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Documen t_ QES (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	11610	9500	0	2110
I_KV_Card_Unlocking::authorize_C ard (no Cache)	2020	100	1920	0
I_KV_Card_Unlocking::authorize_C ard (Cache)	1830	100	1730	0
I_Crypt_Operations::encrypt_Docu ment (10 kB)	1860	760	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Docu ment (100 kB)	1880	780	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Docu ment (1 MB)	2200	1100	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Docu ment (XMLEnc, XML_25MB, ein Empfänger)	10600	9500	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Docu ment (CMS, TIFF_25MB, ein Empfänger)	7800	6700	0	1100
I_Crypt_Operations::decrypt_Docu ment (10 kB)	490	150	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Docu ment (100 kB)	510	170	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Docu ment (1 MB)(XMLEnc, XML_1MB)(CMS, TIFF_1MB)	820	480	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Docu ment (XMLEnc, XML_25MB)	8900	8560	340	
I_Crypt_Operations::decrypt_Docu ment (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 114: 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					

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt				
I_Crypt_Operations:: encrypt_Document (100 kB, LE-U2)	258	688	1880	0,36					
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%

6569 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug
6570 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle
6571 "Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen". In Situation 1 bearbeitet der
6572 Konnektor weder Operationen mit 25 MB-Dokumenten noch solche mit 100kB-
6573 Dokumenten. In den Situationen 2 und 5 bearbeitet der Konnektor genau jeweils ein
6574 Dokument. In den übrigen Situationen liegt parallele Verarbeitung vor.

6575 **Tabelle 115: 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%

Lastsituationen i			
7	1	2	4%
8	1	3	1%

Für jede der Lastsituationen in Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100mal sign_Document, encrypt_Document, decrypt_Document und verify_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 8 sind es beispielsweise 1 Thread, der 25 MB große Dokumente bearbeitet, und 3 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

Für jede der Lastsituationen i und der Operationen θ_o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25MB-Dokumente und 100kB-Dokumente zu bestimmen.

Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte

Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation θ_o kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit μ_o^{SOLL} gemäß

Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

μ_o^{IST} wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7 + p_8}$$

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7 + p_8}$$

μ_o^{IST} wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_5 \mu_{5,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_5 + p_6 + p_7 + p_8}$$

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_5 \mu_{5,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_5 + p_6 + p_7 + p_8}$$

HighSpeed-Konnektor (PDT67)

6607

6608

Tabelle 116 : 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)	145 9	389 1	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	228 5	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	153 3	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	153 3	510	0,22								

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt							
I_Crypt_Operations :: decrypt_Document (25 MB)	13	35	8900	0,09								
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 %

6609 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug
6610 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle
6611 "Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen".

6612 **Tabelle 117: 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%

6613 Für jede der Lastsituationen i in
6614 Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu
6615 erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro
6616 parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal sign_Document, encrypt_Document,
6617 decrypt_Document und verify_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In
6618 Lastsituation 16 sind es beispielsweise 2 Threads, die 25 MB große Dokumente
6619 bearbeiten, und 3 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

6620 Für jede der Lastsituationen i und die Operationen o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der
6621 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu
6622 bestimmen.

6623 Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte
6624 Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation o kleiner als die vorgegebene Bearbeitungszeit
6625 μ_o^{SOLL} gemäß Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

6629
6630 μ_o^{IST} wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i}$$

6634
6635 μ_o^{IST} wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=9}^{16} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=9}^{16} p_i}$$

6639 **Rahmenbedingungen**

6640 Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und
6641 Highspeed-Konnektoren gleichermaßen:

- 6642 • Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF_25MB und
- 6643 TEXT_100KB durchgeführt.
- 6644 • Es wird im Offline Modus (MGM_LU_ONLINE = Disabled) getestet.
- 6645 • Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und
- 6646 Entschlüsselung eingesetzt.

- 6647 • Die „Mittlere Bearbeitungszeit Soll“ in
6648 Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen basiert auf
6649 Kartenterminal- und Kartenzeiten von:
- 6650 • Sign_Document: 520 ms
- 6651 • Decrypt_Document: 340 ms
- 6652 Weichen die in den Messungen durchgeführten Rahmenbedingungen hiervon ab, müssen
6653 die Werte entsprechend auf diese Rahmenbedingungen korrigiert werden.
- 6654 • Wenn der Konnektor 1Gbit/s am LAN-Anschluss unterstützt, müssen die
6655 Performancevorgaben für Signatur- und Verschlüsselungsdienst in einem LAN
6656 nachgewiesen werden, das 1Gbit/s Bandbreite ermöglicht.
- 6657 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
- 6658 • sign_Document: CAdES Signatur (detached) des Gesamtdokuments, nonQES
- 6659 • verify_Document: Signatur verifizieren, die in sign_Document erzeugt wurde,
6660 IncludeRevocationInfo=false
- 6661 • encrypt_Document: TIFF_dokument, CMS-Verschlüsselung, ein Empfänger
- 6662 • decrypt_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt_Document
6663 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 118: Tab_gemSpec_Perf_QES-Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben

	Mittlere Bearbeitungszeit μ_o^{SOLL} [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,

- 6686 • Verschlüsselungsverfahren XMLEnc und Signaturverfahren XAdES,
- 6687 • Verschlüsselungsverfahren CMS und Signaturverfahren PAdES.

6688

6689 **Tabelle 119: 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

6690 Für jede der Lastsituationen i in Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-
 6691 Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom
 6692 Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100mal
 6693 sign_Document, encrypt_Document, decrypt_Document und verify_Document
 6694 sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 7 sind es beispielsweise 1
 6695 Thread, der 25 MB große Dokumente bearbeitet, und 2 Threads, die 100 kB große
 6696 Dokumente bearbeiten.

6697 Für jede der Lastsituationen i und der Operationen o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der
 6698 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25-MB-Dokumente und 100-kB-Dokumente zu
 6699 bestimmen.

6700 Durch den Test ist pro Verfahrengruppe nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen
 6701 gemittelte Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation o kleiner als die vorgegebene

6702 Bearbeitungszeit μ_o^{SOLL} gemäß Tab_gemSpec_Perf_QES-
6703 Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben ist:

6704

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

6705

6706

6707

6708 μ_o^{IST} wird für 100-kB-Dokumente wie folgt gemittelt:

6709

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7}$$

6710

6711

6712

6713 μ_o^{IST} wird für 25-MB-Dokumente wie folgt gemittelt:

6714

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_5 \mu_{5,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_5 + p_6 + p_7}$$

6715

6716

6717 **HighSpeed-Konnektor (PDT67)**

6718 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug
6719 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle
6720 "Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen".

6721 **Tabelle 120: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen**

Situationen i					
i	25 MB [Anzahl]	100 kB [Anzahl]	Wahrscheinlichkeiten p _i		
			CMS, CAdES	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

6722 Für jede der Lastsituationen i in Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-
6723 Konnektor_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom
6724 Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal
6725 sign_Document, encrypt_Document, decrypt_Document und verify_Document
6726 sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 12 sind es beispielsweise 2
6727 Threads, die 25 MB große Dokumente bearbeiten, und 2 Threads, die 100 kB große
6728 Dokumente bearbeiten.

6729 Für jede der Lastsituationen i und die Operationen o sind die Mittelwerte $\mu_{i,o}^{IST}$ der
6730 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu
6731 bestimmen.

6732 Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte
6733 Bearbeitungszeit μ_o^{IST} für jede Operation o kleiner als die vorgegebene Bearbeitungszeit
6734 μ_o^{SOLL} gemäß Tab_gemSpec_Perf_QES-
6735 Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

6739 μ_o^{IST}
6740 wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i}$$

6744 μ_o^{IST}
6745 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

6750 Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und
6751 HighSpeed-Konnektoren gleichermaßen zusätzlich zu den generellen
6752 Rahmenbedingungen für die Messungen aus Kapitel 4.1.2:

- 6753 • Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF_25MB und
6754 TEXT_100KB durchgeführt.
- 6755 • Es wird im Offline-Modus (MGM_LU_ONLINE = Disabled) getestet.
- 6756 • Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und
6757 Entschlüsselung eingesetzt.
- 6758 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
 - 6759 • sign_Document: nonQES
 - 6760 • verify_Document: Signatur verifizieren, die in sign_Document erzeugt wurde,
6761 IncludeRevocationInfo=false
 - 6762 • encrypt_Document: ein Empfänger
 - 6763 • decrypt_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt_Document
6764 verschlüsselt wurde.

6765

6766