

**Elektronische Gesundheitskarte und Telematikinfrastruktur**

# Übergreifende Spezifikation

## Performance und Mengengerüst TI-Plattform

Version: 2.~~55~~57.0 CC  
Revision: ~~11304871131910~~  
Stand: ~~18.12.2024~~14.02.2025  
Status: zur Abstimmung freigegeben  
Klassifizierung: öffentlich Entwurf  
Referenzierung: gemSpec\_Perf

## Dokumentinformationen

### Änderungen zur Vorversion

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

### Dokumentenhistorie

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
...				
2.30.0	31.07.2023		Einarbeitung KIM Maintenance 23.2 (KIM 1.5.3), Betr_Maintenance_23.3, E-Rezept_Maintenance_23.2 und TI-Messenger_Maintenance_23.1, Ergänzung der Anteile aus gemF_TI-Gateway	gematik
2.30.1	04.08.2023		Anpassung zu Betr_Maintenance_23.3 (Spalte in Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule ergänzt)	gematik
2.31.0	01.09.2023		Einarbeitung IdP_Maintenance 23.4	gematik
2.32.0	19.09.2023		Einarbeitung Änderungsliste NCPEH_23.1	gematik
2.33.0	29.09.2023		Einarbeitung Änderungsliste CI_Maintenance_23.2	gematik
2.34.0	04.12.2023		Einarbeitung Release KIM 1.5.3 und der Änderungslisten E-Rezept_Maintenance_23.3 und CI_Maintenance_23.4	gematik
2.35.0	30.01.2024		Einarbeitung ePA für alle, Wechsel von BDEv01 auf v02 für ePA, Verlagerung der Performance-/Lastvorgaben ePA in separates Unterkapitel 3.18, Entfernen der Anforderungen ePA-Konnektor-Fachmodul	gematik
2.36.0	20.02.2024		Einarbeitung Betr_Maintenance_23.4 und Änderungsliste CI_Maintenance_24.1	gematik
2.37.0	23.02.2024		Einarbeitung TI-Gateway_23.1, HSK_23.6 und IDP_24.4	gematik

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

Version	Stand	Kap./ Seite	Grund der Änderung, besondere Hinweise	Bearbeitung
2.55.0	18.12.2024		Einarbeitung für CI_24_4 und TSP_24_1 und Betr_24.3(C_12103, C_12101 und C_12049)	gematik
<u>2.56.0</u>	<u>14.02.2025</u>		<u>Einarbeitung für IDP 24 10</u>	<u>gematik</u>
<u>2.57.0</u> <u>CC</u>	<u>14.02.2025</u>		<u>Einarbeitung für Release ePA für alle 3.0.5</u>	<u>gematik</u>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einordnung des Dokuments</b>	<b>15</b>
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
<b>2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz</b>	<b>17</b>
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	25
2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung	26
2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz	27
2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen	27
2.5 Datenliefermodelle	27
2.5.1 Betriebsdatenlieferung	30
2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1	31
2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2	33
2.5.1.2.1 Lieferintervalle	34
2.5.1.2.2 Format	35
2.5.2 Bestandsdaten	37
2.5.3 Selbstauskunft	37
2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1	38
2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2	40
2.5.4 Ad hoc Reports	40
2.5.5 Konnektordaten	41
2.5.6 Ereignisdaten	41
2.5.6.1 Lieferintervall	42
2.5.6.2 Format	43
<b>3 Produkttypspezifische Vorgaben</b>	<b>44</b>
3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)	44
3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider	44
3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider	44
3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider	44
3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider	45
3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider	50
3.1.3 Bestandsdaten-sektoraler IDP	60

69	<b>3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59).....</b>	<b>61</b>
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 .....	67
75	3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept Fachdienst .....	72
76	<b>3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64).....</b>	<b>74</b>
77	3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M .....	74
78	3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M .....	74
79	3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M .....	74
80	3.3.3 Bestandsdaten TI-M .....	79
81	<b>3.4 Trust Service Provider X.509 – Kartenherausgeber.....</b>	<b>81</b>
82	3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 .....	82
83	3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 .....	82
84	3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 .....	84
85	3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509 .....	85
86	<b>3.5 IDP-Federation Master (PDT70).....</b>	<b>86</b>
87	3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master .....	86
88	3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master.....	86
89	3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master .....	87
90	<b>3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09).....</b>	<b>88</b>
91	3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst .....	88
92	3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst.....	88
93	3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst.....	88
94	3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst .....	90
95	3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst .....	92
96	<b>3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69).....</b>	<b>94</b>
97	3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst .....	94
98	3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst .....	94
99	3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst .....	95
100	3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst .....	95
101	<b>3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47).....</b>	<b>97</b>
102	3.8.1 Leistungsanforderungen SigD .....	97
103	3.8.1.1 Performancevorgaben SigD .....	97
104	3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD .....	98
105	<b>3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27).....</b>	<b>100</b>
106	3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM .....	100
107	3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM .....	100
108	3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM.....	102
109	3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM.....	103
110	3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM .....	104
111	<b>3.10 TI-Gateway (PDT72).....</b>	<b>109</b>
112	3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway.....	109
113	3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway .....	109
114	3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway .....	109
115	3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway .....	110
116	<b>3.11 Namensdienst (PDT06).....</b>	<b>111</b>
117	3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst .....	111

118	3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst .....	111
119	3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst .....	111
120	3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst .....	112
121	<b>3.12 Intermediär VSDM (PDT21) .....</b>	<b>114</b>
122	3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM .....	114
123	3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM .....	114
124	3.12.1.2 Bearbeitungszeiten Intermediär VSDM .....	115
125	3.12.1.3 Performancevorgaben Intermediär VSDM .....	115
126	3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM .....	115
127	<b>3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES — Komponentenzertifikate (PDT37) .....</b>	<b>117</b>
128	3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES — Komp .....	117
129	3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES — Komp .....	117
130	3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES — Komp .....	118
131	<b>3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31) .....</b>	<b>123</b>
132	3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC .....	123
133	3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC .....	123
134	<b>3.15 OCSP-Responder Proxy (PDT01) .....</b>	<b>123</b>
135	3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder Proxy .....	123
136	3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder Proxy .....	123
137	3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder Proxy .....	123
138	<b>3.16 TSL-Dienst (PDT04) .....</b>	<b>126</b>
139	3.16.1 Leistungsanforderungen TSL-Dienst .....	126
140	3.16.1.1 Performancevorgaben TSL-Dienst .....	126
141	3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSL-Dienst .....	128
142	3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst .....	134
143	<b>3.17 gematik Root-CA (PDT22) .....</b>	<b>135</b>
144	3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA .....	135
145	3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA .....	135
146	3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA .....	136
147	<b>3.18 ePA-Aktensystem (PDT43) .....</b>	<b>138</b>
148	3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem .....	138
149	3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem .....	138
150	3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem .....	140
151	3.18.3 Bestandsdaten ePA-Aktensystem .....	146
152	<b>3.19 Konfigurationsdienst (PDT11) .....</b>	<b>149</b>
153	3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst .....	149
154	3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst .....	149
155	3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst .....	150
156	3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst .....	150
157	3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst .....	150
158	<b>3.20 Zeitdienst (PDT07) .....</b>	<b>156</b>
159	3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst .....	156
160	3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst .....	156
161	3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst .....	157
162	<b>3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08) .....</b>	<b>158</b>
163	3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI .....	158
164	3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI .....	158
165	3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI .....	160
166		

167	3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI .....	161
168	3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI .....	163
169	<b>3.22 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....</b>	<b>167</b>
170	3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....	167
171	3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....	167
172	3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....	167
173	3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....	169
174	<b>3.23 eHealth CardLink (PDT77) .....</b>	<b>170</b>
175	3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth CardLink .....	170
176	3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth CardLink .....	170
177	3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth CardLink .....	171
178	3.23.2 Ereignisdaten eHealth CardLink .....	171
179	<b>3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66) .....</b>	<b>172</b>
180	3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR .....	172
181	3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR .....	172
182	3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR .....	175
183	<b>3.25 Verzeichnisdienst (PDT25) .....</b>	<b>179</b>
184	3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst .....	179
185	3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst .....	179
186	3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst .....	181
187	<b>3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26) .....</b>	<b>184</b>
188	3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM .....	184
189	3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM .....	185
190	3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM .....	187
191	3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM .....	188
192	3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM .....	189
193	<b>4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle .....</b>	<b>191</b>
194	<b>4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle .....</b>	<b>191</b>
195	4.1.1 Mengengerüst .....	191
196	4.1.2 Notfalldaten Management (NFDm) .....	195
197	4.1.3 eMP/AMTS Datenmanagement .....	195
198	4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle .....	195
199	4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle .....	203
200	<b>4.2 Bearbeitungszeiten .....</b>	<b>204</b>
201	4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten Management (NFDm) .....	204
202	4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS Datenmanagement .....	205
203	<b>4.3 Verfügbarkeiten .....</b>	<b>205</b>
204	<b>5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI .....</b>	<b>208</b>
205	<b>5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform .....</b>	<b>209</b>
206	5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT .....	210
207	5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT67) .....	210
208	5.1.3 Produkttyp eHealth Kartenterminal .....	228
209	5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal .....	229
210	5.1.5 Produkttyp KTR-AdV .....	229
211	<b>5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform .....</b>	<b>230</b>
212	5.2.1 Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst .....	231



213	<b>5.3 Produkttyp APOVZD .....</b>	<b>235</b>
214	5.3.1 Verfügbarkeit .....	235
215	5.3.2 Last .....	235
216	5.3.3 Antwortzeiten .....	236
217	5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst .....	237
218	<b>5.4 User Agent .....</b>	<b>239</b>
219	<b>5.5 Resilienz .....</b>	<b>240</b>
220	5.5.1 Redundanz .....	240
221	5.5.2 Timeouts .....	241
222	<b>6 Anhang A – Verzeichnisse .....</b>	<b>243</b>
223	6.1 Glossar .....	243
224	6.2 Abbildungsverzeichnis .....	243
225	6.3 Tabellenverzeichnis .....	243
226	6.4 Referenzierte Dokumente .....	252
227	6.4.1 Dokumente der gematik .....	252
228	6.4.2 Weitere Dokumente .....	253
229	<b>7 Anhang B – Modelldetails .....</b>	<b>255</b>
230	7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten .....	255
231	<b>8 Anhang D – Performancerelevante Produktmustereigenschaften</b>	
232	<b>des QES-Konnektors .....</b>	<b>260</b>
233	<b>9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit</b>	
234	<b>des QES-Konnektors .....</b>	<b>267</b>
235	<b>1 Einordnung des Dokuments .....</b>	<b>15</b>
236	1.1 Zielsetzung .....	15
237	1.2 Zielgruppe .....	15
238	1.3 Geltungsbereich .....	15
239	1.4 Abgrenzung des Dokuments .....	16
240	1.5 Methodik .....	16
241	1.5.1 Anforderungen .....	16
242	<b>2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz .....</b>	<b>17</b>
243	2.1 Bearbeitungszeit .....	17
244	2.2 Last .....	19
245	2.3 Verfügbarkeit .....	22
246	2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten .....	23
247	2.3.1.1 Wartungsfenster .....	25
248	2.3.1.2 Servicezeiten .....	25
249	2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung .....	26
250	2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz .....	27

251	<b>2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen .....</b>	<b>27</b>
252	<b>2.5 Datenliefermodelle .....</b>	<b>27</b>
253	2.5.1 Betriebsdatenlieferung .....	30
254	2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1 .....	31
255	2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2 .....	33
256	2.5.1.2.1 Lieferintervalle .....	34
257	2.5.1.2.2 Format .....	35
258	2.5.2 Bestandsdaten .....	37
259	2.5.3 Selbstauskunft .....	37
260	2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1 .....	38
261	2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2 .....	40
262	2.5.4 Ad-hoc-Reports .....	40
263	2.5.5 Konnektordaten .....	41
264	2.5.6 Ereignisdaten .....	41
265	2.5.6.1 Lieferintervall .....	42
266	2.5.6.2 Format .....	43
267	<b>3 Produktypspezifische Vorgaben .....</b>	<b>44</b>
268	<b>3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73) .....</b>	<b>44</b>
269	3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider .....	44
270	3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider .....	44
271	3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider .....	44
272	3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider .....	45
273	3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider .....	50
274	3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP .....	60
275	<b>3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59) .....</b>	<b>61</b>
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 .....	67
281	3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst .....	72
282	<b>3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64) .....</b>	<b>74</b>
283	3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M .....	74
284	3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M .....	74
285	3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M .....	74
286	<b>3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber .....</b>	<b>81</b>
287	3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 .....	82
288	3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 .....	82
289	3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 .....	84
290	3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509 .....	85
291	<b>3.5 IDP-Federation Master (PDT70) .....</b>	<b>86</b>
292	3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master .....	86
293	3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master .....	86
294	3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master .....	87
295	<b>3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09) .....</b>	<b>88</b>
296	3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst .....	88
297	3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst .....	88
298	3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst .....	88

299	3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst .....	90
300	3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst .....	92
301	<b>3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69) .....</b>	<b>94</b>
302	3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst .....	94
303	3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst .....	94
304	3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst .....	95
305	3.7.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika NCPeH-Fachdienst .....	95
306	<b>3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47) .....</b>	<b>97</b>
307	3.8.1 Leistungsanforderungen SigD .....	97
308	3.8.1.1 Performancevorgaben SigD .....	97
309	3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD .....	98
310	<b>3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27) .....</b>	<b>100</b>
311	3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM .....	100
312	3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM .....	100
313	3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM .....	102
314	3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM .....	103
315	3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM .....	104
316	<b>3.10 TI-Gateway (PDT72) .....</b>	<b>109</b>
317	3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway .....	109
318	3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway .....	109
319	3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway .....	109
320	3.10.3 Bestandsdaten TI-Gateway .....	110
321	<b>3.11 Namensdienst (PDT06) .....</b>	<b>111</b>
322	3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst .....	111
323	3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst .....	111
324	3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst .....	111
325	3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst .....	112
326	<b>3.12 Intermediär VSDM (PDT21) .....</b>	<b>114</b>
327	3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM .....	114
328	3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM .....	114
329	3.12.1.2 Bearbeitungszeiten Intermediär VSDM .....	115
330	3.12.1.3 Performancevorgaben Intermediär VSDM .....	115
331	3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM .....	115
332	<b>3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate (PDT37)</b>	<b>117</b>
333	.....	
334	3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp .....	117
335	3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp .....	117
336	3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp .....	118
337	<b>3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31) .....</b>	<b>123</b>
338	3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC .....	123
339	3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC .....	123
340	<b>3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01) .....</b>	<b>123</b>
341	3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy .....	123
342	3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy .....	123
343	3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-Proxy .....	123
344	<b>3.16 TLS-Dienst (PDT04) .....</b>	<b>126</b>
345	3.16.1 Leistungsanforderungen TLS-Dienst .....	126
346	3.16.1.1 Performancevorgaben TLS-Dienst .....	126
347	3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TLS-Dienst .....	128

348	3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst.....	134
349	<b>3.17 gematik Root-CA (PDT22) .....</b>	<b>135</b>
350	3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA .....	135
351	3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA .....	135
352	3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA .....	136
353	<b>3.18 ePA-Aktensystem (PDT43) .....</b>	<b>138</b>
354	3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem .....	138
355	3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem.....	138
356	3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem .....	140
357	3.18.3 Bestandsdaten ePA Aktensystem.....	146
358	<b>3.19 Konfigurationsdienst (PDT11) .....</b>	<b>149</b>
359	3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst .....	149
360	3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst .....	149
361	3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst .....	150
362	3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst.....	150
363	3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst .....	150
364	<b>3.20 Zeitdienst (PDT07) .....</b>	<b>156</b>
365	3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst .....	156
366	3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst .....	156
367	3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst .....	157
368	<b>3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08) .....</b>	<b>158</b>
369	3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI .....	158
370	3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI .....	158
371	3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI .....	160
372	3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI .....	161
373	3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI .....	163
374	<b>3.22 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....</b>	<b>167</b>
375	3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	167
376	3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	167
377	3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	167
378	3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	169
379	<b>3.23 eHealth-CardLink (PDT77).....</b>	<b>170</b>
380	3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink.....	170
381	3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink .....	170
382	3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink .....	171
383	3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink.....	171
384	<b>3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66) .....</b>	<b>172</b>
385	3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR .....	172
386	3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR .....	172
387	3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR.....	175
388	<b>3.25 Verzeichnisdienst (PDT25) .....</b>	<b>179</b>
389	3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst.....	179
390	3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst .....	179
391	3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst.....	181
392	<b>3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26).....</b>	<b>184</b>
393	3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM .....	184
394	3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM .....	185
395	3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM .....	187
396	3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM .....	188

397	3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM .....	189
398	<b>4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle.....</b>	<b>191</b>
399	<b>4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle .....</b>	<b>191</b>
400	4.1.1 Mengengerüst.....	191
401	4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDM) .....	195
402	4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement.....	195
403	4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle .....	195
404	4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle .....	203
405	<b>4.2 Bearbeitungszeiten.....</b>	<b>204</b>
406	4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDM) .....	204
407	4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement .....	205
408	<b>4.3 Verfügbarkeiten .....</b>	<b>205</b>
409	<b>5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI .....</b>	<b>208</b>
410	<b>5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform .....</b>	<b>209</b>
411	5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT .....	210
412	5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT67) .....	210
413	5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal .....	228
414	5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal .....	229
415	5.1.5 Produkttyp KTR-AdV.....	229
416	<b>5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.....</b>	<b>230</b>
417	5.2.1 Produkttyp Schlüsselgenerierungsdienst .....	231
418	<b>5.3 Produkttyp APOVZD.....</b>	<b>235</b>
419	5.3.1 Verfügbarkeit .....	235
420	5.3.2 Last.....	235
421	5.3.3 Antwortzeiten .....	236
422	5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst.....	237
423	<b>5.4 User-Agent .....</b>	<b>239</b>
424	<b>5.5 Resilienz.....</b>	<b>240</b>
425	5.5.1 Redundanz.....	240
426	5.5.2 Timeouts.....	241
427	<b>6 Anhang A – Verzeichnisse .....</b>	<b>243</b>
428	<b>6.1 Glossar .....</b>	<b>243</b>
429	<b>6.2 Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>243</b>
430	<b>6.3 Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>243</b>
431	<b>6.4 Referenzierte Dokumente.....</b>	<b>252</b>
432	6.4.1 Dokumente der gematik.....	252
433	6.4.2 Weitere Dokumente.....	253
434	<b>7 Anhang B – Modelldetails.....</b>	<b>255</b>
435	<b>7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten .....</b>	<b>255</b>
436	<b>8 Anhang D – Performancerelevante Produktustereigenschaften</b>	
437	<b>des QES-Konnektors .....</b>	<b>260</b>

438	<b><u>9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit</u></b>	
439	<b><u>des QES-Konnektors .....</u></b>	<b>267</b>
440		

---

## 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*

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

## 480 **1.4 Abgrenzung des Dokuments**

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

## 483 **1.5 Methodik**

### 484 **1.5.1 Anforderungen**

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

489 Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

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

491 Text / Beschreibung

492 [**<=>**]

493

494 Dabei umfasst die Anforderung sämtliche innerhalb der Afo-ID und der Textmarke  
495 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.

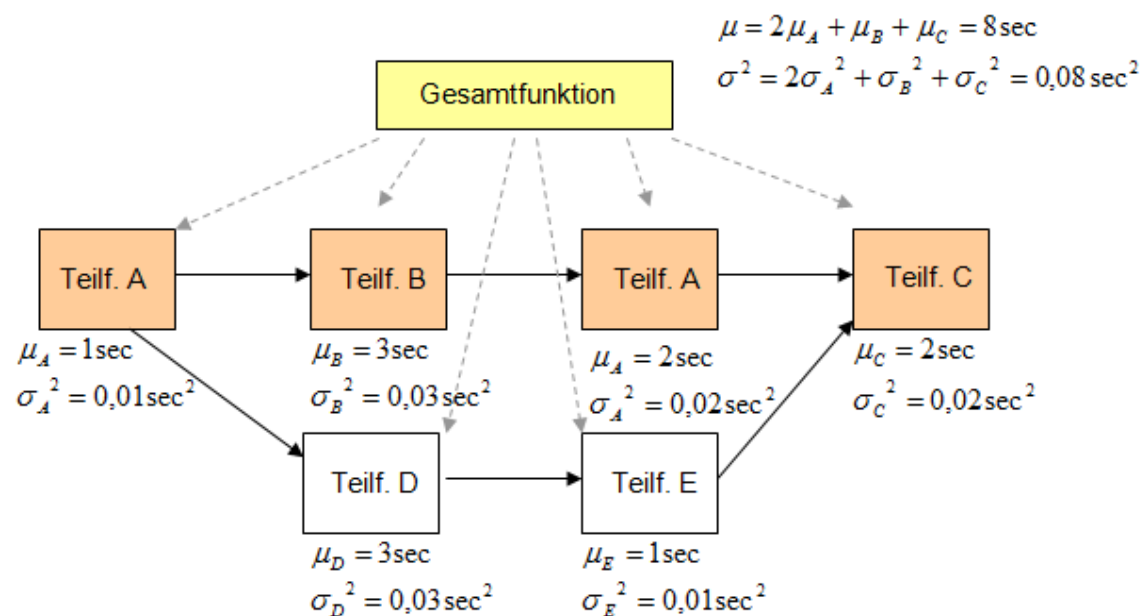
Die Bearbeitungszeiten für einen Anwendungsfall sind nicht für jeden Aufruf gleich. Zum einen können die ausführenden Produkte von Fall zu Fall unterschiedlich sein (z. B. verschiedene Karten), zum anderen wird die Antwortzeit jedes einzelnen Produkts variieren, oft abhängig von zufälligen Situationsparametern.

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

- Bearbeitungszeiterwartungswert  $\mu$
- Bearbeitungszeitvarianz  $\sigma^2$

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  $\mu$  und  $\sigma^2$  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 Bearbeitungszeiten<sup>1</sup> über eine Gesamtheit von N Einzelmessungen. Er berechnet sich als Summe der Bearbeitungszeiten geteilt durch die Anzahl N der Einzelmessungen.

<sup>1</sup>) Mittelwert steht hier ausschließlich für den arithmetischen Mittelwert.

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

- Mittelwertschranke für den Bearbeitungszeitmittelwert<sup>2)</sup>  $\mu$
- Quantilschranke für das 99%-Quantil  $Q_{99\%}$  der Bearbeitungszeit

<sup>2)</sup> Vereinfachend in der Bezeichnung werden Erwartungswert des Modells und arithmetischer Mittelwert der Messungen gleichermaßen mit  $\mu$  bezeichnet.

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

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

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

### Quantil-Definition

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

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

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

## 2.2 Last

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

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

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

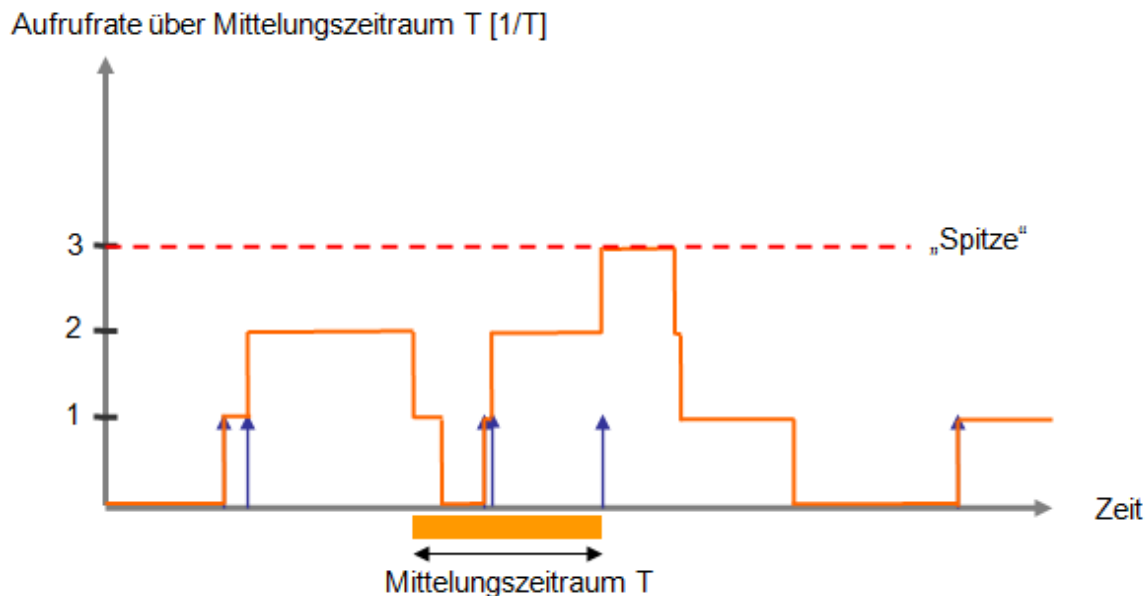
Abbildung 2 skizziert die Aufrufzeitpunkte für eine Funktion beispielhaft.



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

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

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



**Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum  $T$  gemittelten Aufruftrate**

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

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

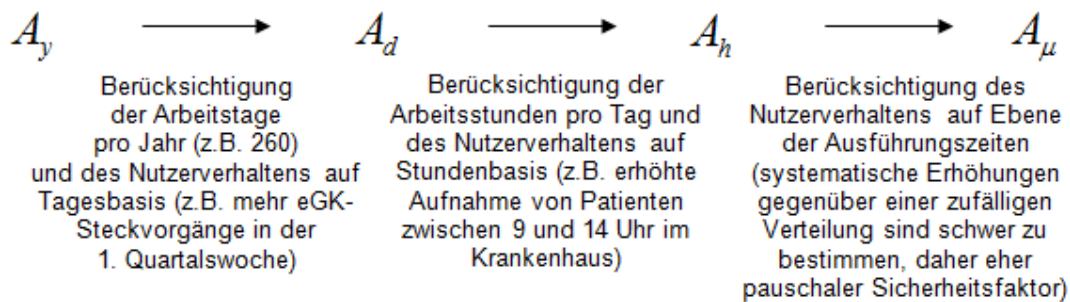
Auf Grund dieser Überlegungen wird im Folgenden der Zeitraum  $T$  immer gleich der Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert  $\mu$  gesetzt. Die Einheit der Aufruftrate kann davon unabhängig für beliebige Zeiteinheiten als [1/Zeiteinheit] angegeben werden, etwa mit [1/sec], [1/h] oder [1/ $\mu$ ].

### Modellierung der Aufruftrate

Ziel einer modellhaften Betrachtung der Aufruftrate ist eine möglichst gute Schätzung für

die Spitzen in der Aufruftrate  $\frac{A_\mu}{A_\mu}$ . Ausgangspunkt ist die Anzahl der auf einen großen Zeitraum entfallenden Aufrufe, etwa pro  $T = 1 \text{ Jahr} = 1y$ . Anzahl geteilt durch Zeitraum  $T$

ergibt die Aufruf rate  $\frac{A_y}{\mu}$ . Diese Aufruf rate wird bis zu einer Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten)  $A_\mu$  entwickelt (Abbildung 4).



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

Die so bestimmte modellierte Spitzenrate  $A_\mu$  hat folgende Bedeutung:

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

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

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

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

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

### Lastbegriff

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

Für jeden Produkttyp der TI-Plattform wird gefordert, dass die an seinen Außenschnittstellen angebotenen Operationen, bei der maximal erwarteten Aufruftrate für diese Schnittstelle funktional korrekt bearbeitet werden. Beispiel für eine solche reine Durchsatzanforderung ist die Anforderung an die Störungssampel.

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.



738 Folgende Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Servicekomponente->Servicezeit,  
739 Wartungsfenster" stellt in einer Übersicht alle Servicekomponenten bzw. Produkttypen  
740 und ihre serviceverantwortlichen Anbieter dar, die bereits auf die generischen  
741 Festlegungen in diesem Kapitel umgestellt wurden.

742 **Tabelle 1: Tab\_gemSpec\_Perf\_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster**

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
OCSP-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

### 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

758 zum Grad der Erfüllung festgelegt, welche produktspezifisch in den dafür vorgesehenen  
759 Kapiteln zu finden sind.

760 **A\_23348 - Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis**  
761 **Freitag**

762 Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

765 [ $\leq$ ]

766 **A\_23349 - Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis**  
767 **Sonntag**

768 Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

771 [ $\leq$ ]

772 **A\_23350 - Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis**  
773 **Sonntag eingeschränkt**

774 Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

780 [ $\leq$ ]

781 **A\_23619-01 - Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag**  
782 **bis Sonntag 24/7**

783 Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

787 [ $\leq$ ]

788 **A\_24962 - Performance - Servicezeiten des Anbieters basierend auf**  
789 **Produkttypen**

790 Der Anbieter MUSS gemäß der in  
791 [gemKPT\_Betr#Tab\_gemKPT\_Betr\_Servicekomponente] aufgeführten  
792 Servicekomponenten bzw. der Zuordnung von Produkttypen zu serviceverantwortlichen  
793 Anbieter die dem entsprechenden Produkttypen zugeordneten Servicezeiten  
794 erfüllen.[ $\leq$ ]

795 **2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung**

796 **A\_23618 - Performance - Wartungsfenster und Ausfall -**  
797 **Verfügbarkeitsberechnung**

798 Der Anbieter MUSS jeden Ausfallzeitraum, ungeachtet von Wartungen, in der  
799 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. [≤]*

**2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz**

**A\_23616 - Performance - Verfügbarkeit - Anschluss an zentrales Netz - Hohe  
Verfügbarkeit**

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

**2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen**

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

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

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

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

**2.5 Datenliefermodelle**

In diesem Abschnitt werden verschiedene Modelle eingeordnet, um betriebsbezogene Daten in unterschiedlichen Ausprägungen an die gematik zu liefern. Weiterhin wird eine Übersicht bereitgestellt, die den jeweils aktuellen Stand von Produkttypen und deren Zuordnung zu diesen Datenliefermodellen bereitstellt.

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

- Betriebsdatenlieferung
- Version 1 (BDEv1)

- 840 • Version 2 (BDEv2)
- 841 • Bestandsdaten
- 842 • Selbstauskunft
- 843 • Version 1
- 844 • Version 2
- 845 • Ad-hoc-Reports
- 846 • Konnektordaten
- 847 • Ereignisdaten

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

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

853 In der nachfolgenden Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Zuordnung\_Datenliefermodelle werden  
854 Produkttypen mit den aktuell spezifizierten Datenliefermodellen verknüpft. Die  
855 tatsächliche Verknüpfung erfolgt über das Zuweisen von Anforderungen und  
856 Prüfverfahren, dies wirkt sich dann auf die entsprechenden Steckbriefe aus.

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

861 Maßgebend für die Ausgestaltung des Sendevorgangs zur erfolgreichen Lieferung von  
862 betrieblichen Daten ist das Dokument [gemSpec\_SST\_LD\_BD]. Dieses Dokument soll  
863 zukünftig überarbeitet werden, um die hier aufgeführten Festlegungen zu  
864 vervollständigen.

865

866 **Tabelle 2: Tab\_gemSpec\_Perf\_Zuordnung\_Datenliefermodelle**

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
PDT01	OCSP-Responder-Proxy	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT02	Trust Service Provider X.509 QES	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT03	Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT04	TSL-Dienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT06	Namensdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT07	Zeitdienst	Selbstauskunft v1, Bestandsdaten
PDT08	Zentrales Netz der TI	BDEv2, Selbstauskunft v1

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
PDT09	VPN-Zugangsdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT10	Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT11	Konfigurationsdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT17	Konnektor	Konnektordaten
PDT20	Fachdienst VSDM (UFS)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT21	Intermediär VSDM	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT22	gematik Root-CA	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT23	Fachdienst VSDM (VSDD)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT24	Fachdienst KIM	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT25	Verzeichnisdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT26	Fachdienst VSDM (CMS)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT27	KIM-Clientmodul	-
PDT31	Trust Service Provider CVC	-
PDT32	CVC-Root	-
PDT36	Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT37	Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT38	Trust Service Provider X.509 nonQES – SMC-B	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT43	ePA-Aktensystem	BDEv2, Selbstauskunft v1, Bestandsdaten
PDT44	ePA-Frontend des Versicherten	-
PDT47	Signaturdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT48	Schlüsselgenerierungsdienst	BDEv1, Selbstauskunft v1
PDT50	E-Rezept-Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1, Bestandsdaten

PDT-ID	Name des Produkttyps	Aktuelle Datenliefermodelle
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	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

**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. [ $\leq$ ]

#### **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>



- 931 • <CI-ID> = Identifiziert die Produktinstanz, siehe Anforderung [A\_17764] in  
932 [gemRL\_Betr\_TI#6.1.1].
- 933 • <Start> = Startzeitpunkt des Lieferintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
934 Millisekunden  
935 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC)
- 936 • <Ende> = Endezeitpunkt des Lieferintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
937 Millisekunden  
938 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall  
939 gehört, immer volle Minuten)
- 940 • <Version der Datei> = Im Normalfall "1". Wird jeweils um 1 hochgezählt bei  
941 Korrekturlieferung zu einer Datei
- 942 • <Dateityp>.<Endung> = "perf.log" / "inf.xml"
- 943 • perf.log = Performance Protokoll
- 944 • inf.xml = XML-Datei zur Selbstauskunft

945 [**<=**]

## 946 **A\_17671 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Format der Datei**

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

951 [**<=**]

## 952 **A\_17668-10 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Format der Einträge**

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

955 INFO: start[\$timestamp] time[\$duration\_in\_ms] tag[\$operation] size[\$size\_in\_kb]  
956 message[\$message],  
957 mit

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

971 [**<=**]

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

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



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

#### **A\_17678 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Übermittlung**

Der Produkttyp MUSS zur Übertragung der Datenlieferungen die Schnittstelle I\_OpsData\_Update::fileUpload gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD#A\_17733] verwenden. Die Übermittlung der Betriebsdaten MUSS pro CI (Configuration Item) erfolgen. [ $\leq$ ]

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

#### **A\_17679 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Lieferintervall**

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

#### **A\_17756 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Korrektheit**

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

#### **A\_17758 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Frist für Nachlieferung**

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

### **2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2**

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

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

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

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

#### **A\_22001-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Dateiname der Lieferung**

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

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

- <CI-ID> = identifiziert die Produktinstanz, gemäß [A\_17764] in [gemRL\_Betr\_TI].

- 1020 • <Start> = Startzeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
1021 Millisekunden  
1022 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC).
- 1023 • <Ende> = Endezeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
1024 Millisekunden  
1025 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall  
1026 gehört, immer volle Minuten)

1027 [**<=**]

1028 **A\_22002 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Übermittlung**

1029 Der Produkttyp MUSS zur Übertragung der Betriebsdatenlieferung die Schnittstelle  
1030 I\_OpsData\_Update::fileUpload gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD#A\_17733] verwenden.  
1031 Die Übermittlung der Betriebsdatenlieferung MUSS pro Produktinstanz (CI ID -  
1032 Configuration Item ID) nach Vorgabe der gematik erfolgen. [**<=**]

1033 Hinweis: Für weitere Informationen zum CI, siehe [gemRL\_Betr\_TI] Kapitel  
1034 "Configuration Management".

1035 **A\_22004 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Korrektheit**

1036 Der Produkttyp MUSS die Lieferung vollständig, zeitlich lückenlos (auch über Ausfälle  
1037 hinweg), überlappungsfrei, intervalltreu, syntaktisch und semantisch korrekt  
1038 senden. [**<=**]

1039 Hinweis: "Intervalltreu" bedeutet hierbei: Jeder Eintrag muss in die  
1040 Betriebsdatenlieferung aufgenommen werden, dessen Endzeitpunkt (\$timestamp +  
1041 \$duration\_in\_ms) im Berichtsintervall realisiert wurde.

1042 **A\_22005 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Frist für Nachlieferung**

1043 Der Produkttyp MUSS, falls im Ausnahmefall eine Lieferung nicht wie gefordert erfolgt,  
1044 die Datei(en) in der geforderten Qualität bis zum Ende des folgenden Werktages (Mo-Fr  
1045 ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) nachliefern. [**<=**]

1046 Hinweis: Die Nachlieferung hat dabei in der gleichen Art wie die Originallieferung zu  
1047 erfolgen (keine Zusammenfassung mehrerer Betriebsdaten-Nachlieferungen). Bei  
1048 mehreren Nachlieferungen sind die Einzellieferungen separat und zeitlich gestaffelt  
1049 zwischen den Standardlieferungen zu tätigen.

1050 **A\_22003-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Nachlieferung auf  
1051 Anforderung**

1052 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik eine Nachlieferung der Betriebsdaten  
1053 bis zum 5. Werktag (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) des auf dem  
1054 Lieferzeitraum folgenden Monats ermöglichen. [**<=**]

1055 Hinweis: Die vorgeschriebenen Aufbewahrungspflichten bleiben hiervon  
1056 unberührt. Umfang und Details zur Nachlieferung bzgl. Nachlieferungszeitpunkt und  
1057 Zusammenfassung sind mit der gematik abzustimmen.

1058 **A\_22996 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Zeitpunkte der  
1059 Übermittlungen**

1060 Der Anbieter MUSS jede Lieferung der Betriebsdaten unverzüglich - spätestens innerhalb  
1061 der 10 auf das Lieferintervall folgenden Minuten - beginnen. [**<=**]

1062 *2.5.1.2.1 Lieferintervalle*

1063 **A\_21976 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Konfigurierbarkeit der  
1064 Lieferintervalle**

1065 Der Produkttyp MUSS die Lieferintervalle der Berichtsdateien flexibel zwischen 1 Minute  
1066 und 24 Stunden (1440 Minuten) mit einer Taktung von 1 Minute konfigurieren können,  
1067 ohne ein Produktupdate durchführen zu müssen. [ $\leq$ ]

1068 **A\_22047 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Änderung der**  
1069 **Konfiguration der Lieferintervalle**

1070 Der Produkttyp MUSS eine Anpassung der Lieferintervalle von Betriebsdatenlieferungen  
1071 ermöglichen. [ $\leq$ ]

1072 Hinweis: Die Anpassung der Lieferintervalle ist im Rahmen des TI-ITSM durch das  
1073 Changemanagement zu prozessieren.

1074 **A\_22620 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Umsetzungszeit für**  
1075 **Änderung der Lieferintervalle**

1076 Der Anbieter MUSS die Anpassung der Lieferintervalle gemäß [A\_22047] innerhalb von 5  
1077 Werktagen (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) vornehmen. [ $\leq$ ]

1078 **A\_21975-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Default-Wert des**  
1079 **Lieferintervalls**

1080 Der Produkttyp MUSS den Lieferintervall von 5 Minuten als Standardeinstellung  
1081 nutzen. [ $\leq$ ]

1082 **A\_21979 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Bezug der**  
1083 **Lieferverpflichtung**

1084 Der Produkttyp MUSS sich bei der Betriebsdatenlieferung ausschließlich am Lieferintervall  
1085 orientieren (NICHT z.B. an der Datenmenge). [ $\leq$ ]

1086 **A\_21980-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Leerlieferung**

1087 Der Produkttyp MUSS die Lieferung gemäß des konfigurierten Lieferintervalls  
1088 gewährleisten, auch wenn im dazugehörigen Lieferintervall keine Operationsausführung  
1089 stattgefunden hat. In diesem Fall ist die Datei zur Betriebsdatenlieferung mit dem Inhalt  
1090 'leer' (4 Zeichen) zu übertragen. [ $\leq$ ]

1091 *2.5.1.2.2 Format*

1092 **A\_21981-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Format**

1093 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung der Datenlieferung folgende Konventionen  
1094 umsetzen:

1095 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.
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**

1143 **Fehlerfall**

1144 Der Produkttyp MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermitteln  
1145 oder das gesamte Key-Value-Paar entfernen, sofern die - im Fehlerfall oder aus einem  
1146 anderen Grund - für die Erstellung des Message-Blocks (message-Feld in der CSV-  
1147 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.

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

Folgende Anforderungen gelten für alle Selbstauskunftslieferungen.

#### **GS-A\_3702 - Inhalt der Selbstauskunft von Produkten außer Karten**

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

- Die Selbstauskunft MUSS die vollständige Produktidentifikation (siehe [GS-A\_3700] bzw. [GS-A\_5025]) beinhalten.
- Die Selbstauskunft MUSS den Produkttyp und die kompatibilitätsrelevante Produkttypversion beinhalten.
- Sofern der Produkttyp eine Systemuhr besitzt, MUSS die Selbstauskunft das Abfragedatum (einschl. Uhrzeit) beinhalten.
- Die Selbstauskunft KANN weitere Versionsinformationen für Komponenten enthalten, aus denen sich das Produkt zusammensetzt (z. B. Betriebssystem, Datenbanksystem, Patches, Service Packs). Hierbei KANN die Anordnung der Knoten gemäß ihrer Abhängigkeits- bzw. Teilerrelation (d. h. in Baumdarstellung) erfolgen.

[<=]

#### **A\_26174 - Performance - Selbstauskunft - Verpflichtung zur Erfassung**

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

#### **A\_26175 - Performance - Selbstauskunft - Verpflichtung des Anbieters**

Der Anbieter MUSS die Erfassung, Aufbereitung und Übermittlung der Daten zur 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.[<=]

#### **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.[<=]

#### **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.[<=]

### **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.



1222 Diese Festlegungen wurden von der Betriebsdatenlieferung v2 entkoppelt und werden  
1223 nun gesondert weitergeführt, da es Konstellationen gibt, in denen lediglich die  
1224 Selbstauskunft zu liefern ist - ohne eine Betriebsdatenlieferung. Die Anforderungslage  
1225 spiegelt diese Möglichkeit nun übersichtlich wieder.

## 1226 **A\_26173 - Performance - Selbstauskunft v1 - Format und Übermittlung**

1227 Der Produkttyp MUSS notwendige Metadaten für die Selbstauskunft gemäß  
1228 [gemSpec\_OM#GS-A\_4543] im XML-Format [ProductInformation.xsd] erfassen,  
1229 verarbeiten und an die Schnittstelle I\_OpsData\_Update der Betriebsdatenerfassung  
1230 gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] versenden. [**<=**]

1231 Hinweis: Die Verarbeitung kann auch in geeigneter Form außerhalb des Produkttyps  
1232 umgesetzt werden, sodass der Anbieter die vollständige Aufbereitung und Übermittlung  
1233 gewährleistet und die Erfüllung nicht direkt über den Produkttyp erfolgt.

## 1234 **A\_26179 - Performance - Selbstauskunft v1 - Dateiname der Lieferung**

1235 Der Produkttyp MUSS beim Dateinamen folgende Konvention umsetzen:

1236 <CI-ID>\_<Start>\_<Ende>\_inf.xml

- 1237 • <CI-ID> = identifiziert die Produktinstanz, gemäß [A\_17764] in  
1238 [gemRL\_Betr\_TI].
- 1239 • <Start> = Startzeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
1240 Millisekunden  
1241 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC).
- 1242 • <Ende> = Endezeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
1243 Millisekunden  
1244 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall  
1245 gehört, immer volle Minuten).

1246 [**<=**]

## 1247 **A\_22429 - Performance - Selbstauskunft v1 - Inhalt**

1248 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung der Selbstauskunft folgende inhaltliche Vorgaben  
1249 berücksichtigen:

- 1250 • "Produkttypbezeichnung" gem.  
1251 gemKPT\_Betr::Tab\_gemKPT\_Betr\_Produkttypen::Spalte ID (PDT...) -->  
1252 "ProductType"
- 1253 • "kompatibilitätsrelevante Produkttypversion" gem. gemSpec\_OM →  
1254 „ProductTypeVersion“
- 1255 • "Hersteller-/Anbieter-ID" (5 Zeichen-Kürzel von gematik Zulassung) gem.  
1256 gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentD ODER gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentZ --  
1257 > „ProductVendorID“
- 1258 • "Produktkürzel" (8 Zeichen-Kürzel nach Herstellerfestlegung) gem.  
1259 gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentD ODER gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentZ -->  
1260 „ProductCode“
- 1261 • "Produktversion" gem. gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentD ODER  
1262 gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentZ --> "ProductVersion"
- 1263 • "Herstellername /Anbietername" gem. gemSpec\_OM::Tab\_ZusAttr -->  
1264 "ProductVendorName"
- 1265 • "Produktname" gem. gemSpec\_OM::Tab\_ZusAttr --> "ProductName"

1266 [**<=**]

### **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, z.B. 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 >,  
    "konv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-*], als String >,  
    "sv": < Übermittelte Schemaversion der Selbstauskunftslieferung, als Integer >  
}
```

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

### **2.5.4 Ad-hoc-Reports**

Bezugnehmend auf die Regelungen in [gemRL\_Betr\_TI#2.1.3] werden die Vorgaben zur Übermittlungen von Ad-hoc-Reports festgelegt. Diese Datenlieferung erfolgt nicht regelmäßig, sondern nur auf Anfrage der gematik.

#### **GS-A\_4095-02 - Performance - Ad-hoc-Reports - Lieferverpflichtung**

Anbieter MÜSSEN einen, von der gematik angeforderten, Ad-hoc-Report über die benannte Kommunikationsschnittstelle gemäß [gemRL\_Betr\_TI#GS-A\_4085] im korrekten Format gemäß [GS-A\_5608-01] und im benannten Zeitfenster, spätestens jedoch nach 7 Kalendertagen, übermitteln. [≤]

#### **GS-A\_5608-01 - Performance - Ad-hoc-Reports - Format**

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

- Der Betreff einer E-Mail ist immer der Dateiname der in der E-Mail angehängten CSV-Datei.
- Bei der Anwendung von E-Mail-Komprimierung gelten folgende Vorgaben:



- 1313 • CSV-Dateien sind von Komprimierungsmaßnahmen ausgeschlossen
- 1314 • Komprimierung der Dateianhänge im zip-Datei-Format
- 1315 • mit „normaler“ Kompression/Kompressionsstärke
- 1316 • mit Kompressionsmethode/-verfahren „Deflate“ (#4.4.5 - compression method
- 1317 8)
- 1318 • unverschlüsselt, d. h. ohne Passwort
- 1319 • nicht selbst-entpackend (d. h. zip als exe)
- 1320 • Die Struktur der CSV-Dateien für Ad-hoc-Reports nach den Vorgaben aus
- 1321 [RFC4180] und den nachfolgenden Konkretisierungen bauen. Die CSV-Datei:
- 1322 • MUSS die erste Zeile zur Definition der Feldnamen (Header) enthalten.
- 1323 • MUSS ab der zweiten Zeile die zu übermittelnden Werte (den Datensatz)
- 1324 enthalten.
- 1325 • MUSS das **Semikolon** ";" als Feldtrennzeichen verwenden.
- 1326 • DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich
- 1327 verwenden.
- 1328 • DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
- 1329 • MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
- 1330 • MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-
- 1331 Zeichen (Line feed)) verwenden.
- 1332 • DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
- 1333 • DARF leere Zeilen **NICHT** verwenden.
- 1334 • DARF bei Zahlwerten das Tausendertrennzeichen **NICHT** verwenden.
- 1335 • MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht
- 1336 intendiert sind.
- 1337 • MUSS Zeitangaben gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone,
- 1338 z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z enthalten.
- 1339 [**<=**]

## 1340 2.5.5 Konnektordaten

1341 Konnektordaten sind die operativen Betriebsdaten aus den VPN-Zugangsdiensten gemäß  
1342 [gemSpec\_VPN\_ZugD#A\_21160-\*]. Diese werden von den Konnektoren an eine  
1343 Sammelschnittstelle geschickt, wo sie aufbereitet und anonymisiert werden. Nach dieser  
1344 Bearbeitung werden diese Daten an die gematik gesendet. Diese Datenlieferung erfolgt  
1345 regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der  
1346 Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

## 1347 2.5.6 Ereignisdaten

1348 Die Ereignisdaten eines Produkttypen erfassen den Zustand von Anwendungsfällen und  
1349 stellen diese der Ereignisdatenschnittstelle in dem hier definierten Format zur  
1350 Verfügung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom

1351 eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der zugewiesenen  
1352 Anforderungslage.

1353 **A\_25259 - Ereignisdaten - Lieferung mittels TLS**

1354 Der Anbieter MUSS die Lieferungen von Sensordaten TLS-verschlüsselt nach GS-A\_4384-  
1355 03 durchführen.[<=]

1356 **A\_25278 - Ereignisdaten - Authentifizierung via OAuth 2.0**

1357 Der Anbieter MUSS einen "OAuth 2.0 client credentials grant flow" in Abstimmung mit  
1358 der gematik implementieren.  
1359 [<=]

1360 **A\_25260 - Ereignisdaten - Lieferung mittels OAuth 2.0**

1361 Der Anbieter MUSS bei der Lieferung von Sensordaten das angebotene Zugangsverfahren  
1362 zum Sensorik-Endpunkt auf Basis von OAuth 2.0 [RFC6749] umsetzen.[<=]

1363 **2.5.6.1 Lieferintervall**

1364 **A\_25261 - Ereignisdaten - Zeitpunkt der Lieferung**

1365 Der Anbieter MUSS nach der vollständigen Verarbeitung spezifizierter Ereignisse, die  
1366 erforderlichen Daten unmittelbar an den Sensorik-Endpunkt versenden.[<=]

1367 **A\_25262 - Ereignisdaten - Verhalten bei fehlgeschlagener Lieferung und Retry**

1368 Der Anbieter MUSS bei einer fehlgeschlagenen Ereignislieferung an den Sensorik-  
1369 Endpunkt einen Retry-Mechanismus (z.B. Exponential Backoff) implementieren, um die  
1370 Ereignislieferung nachzuholen.

1371 Diese Nachlieferung wird nur bei folgenden Return-Codes des Sensorik-Endpunktes  
1372 notwendig:

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

1373 Eine Nachlieferung kann nach 5 Minuten ohne Erfolg, verworfen werden. Das Verwerfen  
1374 von Ereignislieferungen MUSS im Applikationslog protokolliert werden.  
1375 [<=]

**2.5.6.2 Format**

**A\_25263 - Ereignisdaten - Format der Lieferung**

Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende Konventionen vollständig erfüllen:

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

[<=]

**A\_25264 - Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body -  
Integervalidierung**

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

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

[<=]

1398

## 3 Produktypspezifische Vorgaben

1399

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

1400

1401

### 3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)

1402

#### 3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider

1403

##### 3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider

1404

Die Tokenbasierte Authentisierung umfasst folgende performance-relevanten Operationen:

1405

1406

- I\_IDP\_Auth\_Active\_Client

1407

- issue\_Identity\_Assertion

1408

- renew\_Identity\_Assertion

1409

- cancel\_Identity\_Assertion

1410

- I\_IDP\_Auth\_Passive\_Client

1411

- signin

1412

- signout

1413

- I\_Local\_IDP\_Service

1414

- sign\_Token

1415

1416

##### 3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider

1417

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.

1418

1419

1420

1421

1422

**Tabelle 4: Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je Anwendungsfall**

1423

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

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

#### **A\_22532 - Überlastabwehr des Produktes**

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

#### **3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider**

##### **A\_2227-04 - Performance – IDP-Dienst – Bearbeitungszeit unter Last**

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

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

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

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

**Tabelle 5: Tab\_gemSpec\_Perf\_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

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

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

[<=]

#### **~~A\_22226A\_26466 - Performance -- Sektoraler Identity Provider – Bearbeitungszeit unter Last- Abbruch bei OCSP-Timeout~~**

~~Der Anbieter eines sektoralen Identity Provider MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Sek\_IDP erfüllen.~~

~~Es wird davon ausgegangen, dass der sektorale Identity Provider eingeschwungen ist und z.B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind, sowie Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.~~

~~MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß [A\_22225].~~

~~Im Fall der Authorization Requests zählt die Zeit von Anfrage des Authenticator Moduls bis zum Eintreffen der Antwort nicht zur Bearbeitungszeit.~~

**~~Tabelle 6: Tab\_gemSpec\_Perf\_sek\_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben~~**

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben	
		Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%-Quantil [msec]
IDP.UC_20	Processing of Authorization Request (third-party-based authentication)	$10 + (450 \times MA)$	1500	1964
IDP.UC_21	Token Request (third-party-based authentication)	$10 + (450 \times MA)$	500	664

[<=]

Hinweis:

~~Die Duration für IDP.UC\_20 beginnt mit der Annahme des Authorization Request am Authorization-Endpunkt und endet mit der Herausgabe des Authorization\_Code.~~

~~Die Duration für IDP.UC\_21 beginnt mit der Annahme des Token Request am Token-Endpunkt und endet mit der Herausgabe des Token.~~

~~Der sektorale Identity Provider MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 ms auf die Antwort des OCSP oder anderen Backendsystemen den Vorgang abbrechen und diesen Abbruch gemäß [gemSpec Perf#A 22015] und [Tab gemSpec Perf Fehlercodes IDP-Dienst] mit "OCSP ERROR NO RESPONSE" protokollieren. [ <= ]~~

#### **AA\_22833-01 - Performance -- Anbieter Sektoraler Identity Provider in der Föderation—Kostenträger - Bearbeitungszeiten unter Last**

Der Anbieter ~~des sektoralen~~Sektoraler Identity Provider Kostenträger MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_sektoraler\_IDP erfüllen. Es wird davon ausgegangen, dass der sektorale Identity Provider eingeschwungen ist und z. B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind, sowie Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.

MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß ~~{A\_22225}~~.

Im Fall der Authorization Requests zählt die Zeit von der Anfrage des Authenticator-Moduls bis zum Eintreffen der Antwort nicht zur Bearbeitungszeit und muss gemäß A 22944\* separat als "backendduration" mitgeteilt werden.

**Tabelle 6: Tab\_gemSpec\_Perf\_sektoraler\_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben**

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben
		Spitzenlast [1/ <del>sec</del> s]	Maximalwert [ <del>msec</del> 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)	<del>2000</del> 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

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben
		Spitzenlast [1/see}s]	Maximalwert [msee}ms]
IDP.UC_39	Token Requests	10 + (450 x MA)	800

[<=]

Hinweis: Im Falle der Verwendung von fremdbetriebenen Drittsystemen zur Implementierung von Authentisierungsverfahren, (z.B. OCSP-Responder der PKI, eID-Provider) darf der Anbieter die Verarbeitungszeit in diesen Drittsystemen als Backend Duration gemäß A 22944\* für das jeweilige Authentisierungsverfahren gesondert ausweisen.[<=]

#### **A\_20243 - Performance - IDP-Dienst - Robustheit gegenüber Lastspitzen**

Der IDP-Dienst MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_IDP-Dienst: Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben.[<=]

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

#### **A\_20153 - Performance - IDP-Dienst - Anzahl paralleler Sessions - TI**

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS mindestens 95.000 gleichzeitige Sessions für Leistungserbringer unterstützen.

[<=]

#### **A\_20154 - Performance - IDP-Dienst - Anzahl paralleler Sessions - Internet**

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS mindestens 2.400.000 gleichzeitige Sessions für Versicherte unterstützen.

[<=]

#### **A\_22225 - Performance - Identity Provider - Definition Marktanteil (MA) des Anbieters einer Anwendung oder eines Dienstes**

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

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



**A\_22228 - Performance - Sektoraler Identity Provider - Anzahl paralleler Sessions - Internet**

Der Anbieter eines sektoralen Identity Provider MUSS mindestens 25.000 x MA gleichzeitige Sessions für Versicherte unterstützen. MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß [A\_22225].

[<=]

**A\_20244 - Performance - IDP-Dienst - Skalierung**

Der Betreiber des IDP-Dienst MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

[<=]

*Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Betreiber des IDP-Dienst 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\_19730-01 - Performance - IDP-Dienst - Georedundanz**

Der Anbieter des IDP-Dienstes MUSS diesen Dienst an mindestens zwei Standorten, die mindestens 50km jeweils voneinander entfernt sind, betreiben. Jeder Standort MUSS dabei die Performancevorgaben allein erfüllen.

[<=]

**A\_19718-01 - Performance - IDP-Dienst - Verfügbarkeit**

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,99 % und zur Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 99,97 % haben.

Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.

[<=]

**A\_22357-03 - Performance - sek IDP KTR - Verfügbarkeit**

Der Anbieter des sektoralen IDP MUSS sein Produkttyp so betreiben, dass es zur Hauptzeit mindestens eine Verfügbarkeit von 99,90 % und zur Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 99,00 % hat.

Genehmigte Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen und werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

Hauptzeit ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. [<=]

**A\_24558 - Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP KTR - Definition Ausfall**

Der Anbieter sek IDP KTR MUSS sein Produkttyp so betreiben, dass die geforderte Verfügbarkeit gemäß [gemSpec\_Perf#A\_22357-\*] über alle registrierten Mandanten sichergestellt wird und auch die Schnittstellen für Anwendungen ohne Registrierung in der TI-Föderation zur Verfügung stehen.

Das heißt konkret:

- Der Dienst des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn ein oder mehrere Mandanten gemäß [gemSpec\_Perf#A\_25079] ausgefallen sind.

- 1570 • Der Dienst des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn eine oder  
1571 mehrere Schnittstellen gemäß [gemSpec\_Perf#A\_25080] für Anwendungen ohne  
1572 TI-Registrierung nicht erreichbar sind.

1573 [**<=**]

1574 **A\_25079 - Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP für KTR - Definition Ausfall Mandant**

1575 Ein Mandant eines Anbieters sek IDP KTR MUSS die Verfügbarkeit gemäß

1576 [gemSpec\_Perf#A\_22357-\*] erfüllen.

1577 Unter einem Mandanten des Anbieters sek IDP KTR wird eine konkrete per Registrierung  
1578 initiierte Ausprägung verstanden, welche über ein eigenes Entity Statement mit darin  
1579 enthaltenen (drei) Endpunkten verfügt und über eine gemIK  
1580 gemäß [gemSpec\_Perf#A\_25078] eindeutig identifizierbar ist.

1581

1582 Diese Ausprägung unterscheidet sich pro Betriebsumgebung.

1583

1584 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als ausgefallen, wenn

1585 - mindestens ein Endpunkt gemäß [gemSpec\_Perf#A\_25080] nicht erreichbar ist oder

1586 - wegen einer fehlerhaften Registrierung oder Konfiguration nicht korrekt kommuniziert  
1587 oder

1588 - mehr als 20% der Anfragen des Mandanten gar nicht, nicht rechtzeitig gemäß

1589 [gemSpec\_Perf#A\_22833] oder fehlerhaft im Lieferintervall gemäß

1590 [gemSpec\_Perf#A\_21957] erfolgen.

1591 [**<=**]

1592 **A\_25080 - Verfügbarkeit - Anbieter sek IDP für KTR - Definition Erreichbarkeit**

1593 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR MUSS durch das Probing der gematik  
1594 durchgängig erreichbar sein, um die Verfügbarkeit [gemäß A\_22357-\*] erfüllen zu  
1595 können.

1596 Ein Mandant des Anbieters sek IDP KTR gilt dann als nicht erreichbar, wenn dieser bei  
1597 einem Erreichbarkeitsversuch nicht erreichbar war.

1598 Bei diesen Erreichbarkeitsversuchen müssen alle Endpunkte bestimmungsgemäß korrekt  
1599 antworten.

1600

1601 Hinweis:

1602 Es werden die Endpunkte\_

1603 - Authorization Endpunkt

1604 - Push Authorization Endpunkt und

1605 - Token Endpunkt

1606 überwacht.**[<=]**

1607 **3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider**

1608 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
1609 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

1610 ~~**A\_22048-01—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika IDP-Dienst—**~~  
1611 ~~**Übermittlung bei dislozierten CIs**~~

1612 ~~Der Anbieter KANN die Übermittlung der Betriebsdatenlieferung in Absprache mit dem~~  
1613 ~~Gesamtverantwortlichen TI je Standort vollziehen, wobei diese Standorte dann eindeutig~~  
1614 ~~identifizierbar sein müssen, sofern das Configuration Item (CI) über mehrere Standorte~~  
1615 ~~verteilt ist.**[<=]**~~

1616

**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**

<b>\$IDP-Operation</b>	<b>Operation</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Anwendungsfälle</b>	<b>\$Duration</b>
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.

<b>\$IDP- Operation</b>	<b>Operation</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Anwendungsfälle</b>	<b>\$Duration</b>
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.

<b>\$IDP-Operation</b>	<b>Operation</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Anwendungsfälle</b>	<b>\$Duration</b>
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.

<b>\$IDP-Operation</b>	<b>Operation</b>	<b>Endpunkt</b>	<b>Anwendungsfälle</b>	<b>\$Duration</b>
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).

1626  
1627

*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.

1647 **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

1648 [**<=**]

1649

1650 **AA\_22825-0102 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**  
1651 **sektoraler IDP Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger -**  
1652 **Operation/Duration**

1653 Der Produkttypsektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
1654 Felder "operation" und "duration\_in\_ms" die Angaben aus der Tabelle  
1655 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_sektoraler\_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und  
1656 der Spalte "\$Duration" berücksichtigen.

1657 Produkttyp: sektoraler Identity Provider  
1658 Schnittstelle: Internet



1659 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 <u>herauszurechnen, nicht enthalten und gemäß A_22944* separat als "backendduration" mitzuteilen.</u>
IDP.UC_31	Processing of Authorization Requests (alle Authentisierungsverfahren)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization-Request (URI-PAR) und <del>endenendet</del> 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.

[<=]

#### **AA\_24339-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP Sektoraler Identity Provider - Aufbereitung Client-ID als cidi**

~~Für die Erfassung der Betriebsdaten werden automatisiert verarbeitbare Informationen zum beim sektoralen IDP anfragenden Fachdienst benötigt. Zu diesem Zweck MUSS der sektorale IDP~~Der sektorale Identity Provider MUSS einen CRC-32 Hashwert aus der Client-ID (dem iss-claim aus dem Entity Statement des Fachdienstes) erstellen, in einen Integer umwandeln und diesen Wert in den Betriebsdaten im Parameter "cidi" verwenden.

Der Parameter "cidi" ist vom Typ Integer.

Es wird empfohlen, diesen Wert zu speichern (Caching) und nicht jeweils erneut zu berechnen.[<=]

#### **A\_22504 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP - Feldtrennzeichen im Useragent**

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

(siehe: A\_21981: Feldtrennzeichen ";")

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

[<=]

#### **A\_21340-02 - Performance - IDP-Dienst - Abbruch bei OCSP-Timeout**

Der Produkttyp IDP-Dienst MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 msec auf die Antwort des OCSP den Vorgang abbrechen und diesen Abbruch gemäß [gemSpec\_Perf#A\_22015] und [Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes#"OCSP\_ERROR\_NO\_RESPONSE"] in den Betriebsdaten protokollieren.

[<=]

Abbrüche des Anwendungsfalls können so differenziert erfasst werden. In den Fällen, bei denen die OCSP-Anfrage des zuständigen TSP zu spät beantwortet wird, erfolgt eine gesonderte Markierung in den Betriebsdaten. Dies ist notwendig zur Errechnung der 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. [ $\leq$ ]

## **~~AA\_24582~~—Präzisierung-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ~~sek-IDP~~Sektoraler Identity Provider - Message - ~~Nutzung der~~Vorgabe cidi**

Der ~~Produkttyp-sek-IDP~~sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen genau die Requests in den Betriebsdaten berücksichtigen und den zugehörigen Wert für "cidi" für A\_22944 berichten, bei denen es sich um:

- —Anfragen von in der TI-Föderation registrierten Authorization Servern [cidi gemäß A\_24339, Integer] oder
- —Anfragen von Signaturdiensten (SigD) [cidi = "111114", Integer] oder
- —Anfragen von kassenindividuellen Anwendungen unter Nutzung der GesundheitsID [cidi = "111116", Integer]

handelt. [ $\leq$ ]

### A\_25078 - Definition des abgestimmten IK (gemIK) für Anbieter sek IDP KTR

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

[ $\leq$ ]

### AA\_22944-0203 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ~~sek-IDP~~Sektoraler Identity Provider - Message

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

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

- \$cidi: <Applicationidentifier> gemäß A\_24582, Datentyp Integer.
- \$errorcode: <Fehlercode> gemäß A\_25082, Datentyp Integer.
- \$gemIK: <abgestimmtes IK> gemäß A\_25078, Datentyp Integer.
- \$backendduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP oder anderen Backendsystemen, Datentyp Integer.

*Hinweis:*

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

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

## 3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP

### A\_23213-01 - Registrierungsbestandsdaten - Anbieter sek IDP KTR

Der Anbieter sek IDP KTR MUSS die Registrierungsinformationen täglich im JSON-Format gemäß [A\_23236-\*] als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD#A\_23110-\*] liefern. Die in dieser Lieferung enthaltenen

1780 Daten MÜSSEN den Stand des Vortages zum Zeitpunkt 24:00 Uhr repräsentieren.  
1781 [ $\leq$ ]

#### 1782 **A\_23236-06 - Format der Registrierungsinformationen Anbieter sek IDP KTR**

1783 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS bei der Lieferung der Registrierungsinformationen  
1784 folgendes Format verwenden:

```
1785 {  
1786   "datenstand": "<Datum des berichteten Vortages, als String gemäß ISO 8601 in Zeitzone  
1787   UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
1788   "ci": "<logische CI-ID des abgefragten IDP gemäß TI-ITSM; als String>",  
1789   "dailyUser": <Anzahl der Nutzer aller Mandanten, die den IDP einmal pro Tag nutzen; als  
1790   Integer>,  
1791   "mandant": [  
1792     {  
1793       "gemIK": <abgestimmtes IK> gemäß A_25078, Datentyp Integer,  
1794       "bestand":  
1795         {  
1796           "oaf": <Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren  
1797           Online-Ausweisfunktion des neuen Personalausweises ...>,  
1798           "pif": <Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren  
1799           POSTIDENT Filiale>  
1800         }  
1801       }  
1802     ]  
1803   }  
1804 }
```

1806 *Hinweise:*

1807 *Im Bestand wird die Anzahl der zum Abfragezeitpunkt registrierten Nutzer pro*  
1808 *Mandanten als Integer übermittelt.*

1809 *Nur tatsächlich verwendete Elemente (Identifizierungsverfahren <idV> wie oaf, egk, pif,*  
1810 *kkg, bot, not, apo, ...) müssen innerhalb der Werteliste [ ] aufgeführt werden. Im Muster*  
1811 *sind hier nur oaf und pif aufgeführt - bitte um die verwendeten Verfahren entsprechend*  
1812 *ergänzen.*

1813 Weitere Ident-Verfahren werden hier bekanntgegeben:

1814 [https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards in der TI/Festlegung Id](https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards%20in%20der%20TI/Festlegung%20Identifikationsverfahren_V1.0.pdf)  
1815 [entifikationsverfahren V1.0.pdf](https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards%20in%20der%20TI/Festlegung%20Identifikationsverfahren_V1.0.pdf)

1816  
1817 [ $\leq$ ]

## 1818 **3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59)**

### 1819 **3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept**

#### 1820 **3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept**

1821

1822 Die Anwendungsfälle zum E-Rezept setzen den Workflow der Verordnung von  
1823 apothekenpflichtigen Arzneimitteln um. Dabei werden die folgenden performance-  
1824 relevanten Anwendungsfälle gemäß [gemSpec\_FD\_eRp] betrachtet:

- 1825 • E-Rezept durch Verordnenden erzeugen und einstellen

- 1826 • E-Rezept durch Abgebenden abrufen
- 1827 • Nachricht durch Abgebenden übermitteln/empfangen
- 1828 • Abgabe durch Abgebenden vollziehen
- 1829 • E-Rezept durch Versicherten abrufen
- 1830 • Nachricht durch Versicherten übermitteln/empfangen

1831 Bei jedem der genannten UseCases wird von einer existierenden, authentifizierten  
 1832 Nutzer-Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl  
 1833 der transportierten E-Rezepte ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10  
 1834 kByte ausgegangen.

1835 Die Tabelle "Tab\_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und  
 1836 Versicherte" stellt eine Übersicht über die zu erwartenden Nutzungsraten für das E-  
 1837 Rezept dar. In der Lastbetrachtung wird von 4,8 Mio. ausgestellten und 3,7 Mio  
 1838 eingelöste Verordnungszeilen pro Tag ausgegangen. Das entspricht dem höchsten  
 1839 Aufkommen von Rezepten an einem Tag im Jahre 2018. Ebenfalls wird je Patient mit 1,4  
 1840 Verordnungen (gerundet auf 2) kalkuliert.

1841 **Tabelle 11: Tab\_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und**  
 1842 **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	-

- 1843 Zur Ermittlung der Last in der (Zahn-)Arztpraxis/Krankenhaus wird die Anzahl der  
1844 verordnenden Leistungserbringer zugrunde gelegt, da für die Verordnung zwingend ein  
1845 Heilberufsausweis für die QES benötigt wird und ebenso nur Ärzte/Zahnärzte zur  
1846 Verordnung von Medikamenten berechtigt sind.
- 1847 Der Vollzug der Abgabe durch den Abgebenden erfordert eine weitere Signatur durch  
1848 einen Heilberufler bzw. in besonderen Fällen eine QES durch den Apotheker, weshalb hier  
1849 M25 anstelle von M27 betrachtet wird.
- 1850 In der Kommunikation zwischen Apotheken und Versicherten zur Abfrage der  
1851 Verfügbarkeit von Medikamenten wird von einer Nutzungsrate von 30% ausgegangen.

### 1852 **3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept**

- 1853 Für das E-Rezept müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte  
1854 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle "Tab\_eRp  
1855 Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall" angegebenen Mittelwerten sein.

1856 **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



1857 Die ID aus der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Last- und  
1858 Bearbeitungszeitvorgaben" referenziert auf den entsprechenden Anwendungsfall gemäß  
1859 [gemSysL\_eRp].

1860 Die erhöhte Bearbeitungszeit bei den Anwendungsfällen zur Erstellung eines E-Rezepts  
1861 beim Verordnenden und dem Abruf eines Rezeptes beim Abgebenden sind daraus zu  
1862 begründen, dass hier die Konnektor-Operationen für das QES-Signieren und QES-  
1863 Verifizieren von 10 KB-Dokumenten enthalten sind.

1864 Ebenfalls ist die erhöhte Bearbeitungszeit daraus zu begründen, dass ist in der  
1865 Modellbetrachtung von einer Transportanbindung von 1024 kbit/sec in Download-  
1866 Richtung und 128 kbit/sec in Upload-Richtung für die Leistungserbringer-Umgebung  
1867 sowie für die des Versicherten ausgegangen wird.

1868 (\*) In der Bearbeitungszeit wird mit dem aktuellen Referenzwert für die QES-Erstellung  
1869 gerechnet, da noch keine Aussage zur Bearbeitungsdauer der QES-Erstellung mittels  
1870 Komfortsignatur getroffen werden kann.

1871 *Hinweis: In den Bearbeitungszeitvorgaben der jeweiligen Anwendungsfälle ist die*  
1872 *Ausstellung der ID-Tokens des Identity Providers nicht berücksichtigt.*

### 1873 **3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept**

#### 1874 **A\_20165-08 - Performance – E-Rezept-Fachdienst - Bearbeitungszeit unter Last**

1875 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
1876 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter  
1877 der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.  
1878

1879 **Tabelle 13 Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
ERP.UC_1_1	GET /Device	10	120	200
ERP.UC_1_2	GET /metadata	10	120	200
ERP.UC_2_1	POST /Task/\$create	390	250	400
ERP.UC_2_3*	POST /Task/<id>/\$activate	390	460	620
ERP.UC_2_5	POST /Task/<id>/\$abort	25	330	470
ERP.UC_3_1	GET /Task	310	380	530
ERP.UC_3_2	POST /Task/<id>/\$abort	10	330	470
ERP.UC_3_3	POST /Communication	50	430	590
ERP.UC_3_4	GET /Communication	40	540	720
ERP.UC_3_5	GET /AuditEvent	30	540	720



UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
ERP.UC_3_6	GET /Task/<id>	40	380	530
ERP.UC_3_7	GET /ChargeItem/<id>	40	480	650
ERP.UC_3_8	DELETE /Communication/<id>	10	540	720
ERP.UC_3_9	GET /MedicationDispense?<parameter>=	30	540	720
ERP.UC_3_10	GET /ChargeItem	10	540	720
ERP.UC_3_11	DELETE /ChargeItem/<id>	10	430	590
ERP.UC_3_12	PATCH /ChargeItem/<id>	10	310	440
ERP.UC_3_13	GET /Consent	10	280	410
ERP.UC_3_14	POST /Consent	10	340	480
ERP.UC_3_15	DELETE /Consent	10	430	600
ERP.UC_4_1	POST /Task/<id>/\$accept	240	340	480
ERP.UC_4_2	POST /Task/<id>/\$reject	40	300	430
ERP.UC_4_3	POST /Task/<id>/\$abort	10	330	470
ERP.UC_4_4	POST /Task/<id>/\$close	120	460	620
ERP.UC_4_6	GET /Communication	75	540	720
ERP.UC_4_7	POST /Communication	75	430	590
ERP.UC_4_8	GET /Task/<id>?secret	30	615	800
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	10	290	420
ERP.UC_4_10	GET /ChargeItem/<id>	10	480	650
ERP.UC_4_11	POST /ChargeItem	30	510	680
ERP.UC_4_12	GET /Task(PNW)	220	650	840
ERP.UC_4_13	PUT /ChargeItem/<id>	10	510	670

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
ERP.UC_4_14	POST /Subscription	40	230	350
ERP.UC_4_16	POST /Task/<id>/\$dispense	25	460	620
ERP.UC_4_17	GET /Task/<id>?accesscode	10	615	800

1880 **[<=]**

1881 Die ID aus der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Last- und  
1882 Bearbeitungszeitvorgaben" referenziert auf den entsprechenden Anwendungsfall gemäß  
1883 [gemSysL\_eRp]. Die in der Tabelle definierten Bearbeitungszeiten beziehen sich auf die  
1884 vom Fachdienst umzusetzenden Operationen in den referenzierten Anwendungsfällen.

1885 **A\_20166 - Performance - E-Rezept-Fachdienst - Robustheit gegenüber**  
1886 **Lastspitzen**

1887 Der E-Rezept Fachdienst MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus  
1888 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"  
1889 verfügbar bleiben.

1890 **[<=]**

1891 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten*  
1892 *Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der E-Rezept-*  
1893 *Fachdienst vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten*  
1894 *Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom*  
1895 *System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben*  
1896 *verarbeitet werden. Der Anbieter des Fachdienstes hat seinen Produktbetrieb auf die*  
1897 *neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.*

1898 **A\_19737 - Performance E-Rezept-Fachdienst - Skalierung**

1899 Der Anbieter des E-Rezept Fachdienstes MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die  
1900 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

1901 **[<=]**

1902 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des E-Rezept-Fachdienstes der  
1903 gematik gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen  
1904 Skalierungsmaßnahmen anhand welcher messbarer Parameter er für den  
1905 Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei  
1906 unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine  
1907 automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung  
1908 unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der  
1909 [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit  
1910 denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.

1911 **A\_19736-02 - Performance - E-Rezept-Fachdienst - Verfügbarkeit**

1912 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten  
1913 Servicezeiten einhalten:

- 1914 • Hauptzeit: 99,99%
- 1915 • Nebenzeit: 99,97%

1916 **[<=]**

1917 Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften des E-Rezept-Fachdienstes wird mittels  
1918 der Probes des Service Monitorings und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung  
1919 der Betriebsdaten ermittelt.

1920 **A\_19735-02 - Performance - Erfassung von Betriebsdaten - E-Rezept-**  
1921 **Fachdienst**

1922 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS Betriebsdaten gemäß Tabelle  
1923 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_E-Rezept-Fachdienst" erfassen und die  
1924 Betriebsdatenlieferung in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall automatisiert  
1925 an die Betriebsdatenerfassung gemäß [A\_17678] liefern.[<=]

1926 **A\_19734 - Performance - Lieferung von Betriebsdaten - E-Rezept-Fachdienst**

1927 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS das Produkt E-Rezept-Fachdienst so  
1928 konfigurieren, dass dieses in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall  
1929 Betriebsdatenlieferung und die Datei zur Selbstauskunft automatisiert an die  
1930 Betriebsdatenerfassung gemäß [A\_17678] liefert. Voreingestellt für das Zeitintervall ist  
1931 60 Minuten.[<=]

1932 **A\_26079 - Performance - E-Rezept-Fachdienst - ePA Medication Service -**  
1933 **Spitzenlastvorgaben**

1934 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS als Client die Spitzenlastvorgaben aus Tabelle  
1935 "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication Service"  
1936 erfüllen.

1937 **Tabelle 14: Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication**  
1938 **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

1939 [<=]

1940 **A\_26080 - Performance - ePA Medication Service - Maximale Übertragungszeit**

1941 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS als Client des ePA Medication Service die  
1942 UseCases zum Einstellen und Übermitteln der Löschinformationen von Verordnungsdaten  
1943 und Dispensierinformationen spätestens nach 12 Stunden im ePA Aktenkonto  
1944 durchgeführt haben, es sei denn, technische Fehler im ePA Aktensystem verhindern  
1945 dies.[<=]

1946 **3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept**

1947 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
1948 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

1949 **A\_22975 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**  
1950 **Konfiguration pseudonymisierte Werte der Telematik-ID**

1951 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS eine Konfiguration unterstützen, welche die  
1952 Funktionalität zur Erfassung und Übermittlung der pseudonymisierten Werte der  
1953 Telematik-ID der Leistungserbringerinstitutionen ein- bzw. abschaltet.  
1954 [ $\leq$ ]

1955 **A\_22976 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**  
1956 **Steuerung Konfiguration pseudonymisierte Werte der Telematik-ID**

1957 Der Anbieter des E-Rezept-Fachdienstes MUSS die Konfiguration für die Funktionalität zur  
1958 Erfassung und Übermittlung der pseudonymisierten Werte der Telematik-ID der  
1959 Leistungserbringerinstitutionen entsprechend den Vorgaben der gematik  
1960 vornehmen. [ $\leq$ ]

1961

1962 **A\_23088 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**  
1963 **Operation**

1964 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
1965 "operation" die Angabe der Spalte "\$FD-operation" aus Tabelle  
1966 [gemSpec\_Perf#Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_E-Rezept-Fachdienst]  
1967 berücksichtigen.  
1968 Sollte die Operation des inneren Requests nicht ermittelt werden können, so ist  
1969 stattdessen für das Feld "operation" der Wert "ERP.VAU" zu verwenden. [ $\leq$ ]

1970 **A\_23089 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**  
1971 **Status**

1972 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
1973 "status" die Angabe der Spalte "HTTP-Status-Code" gemäß A\_19514-\* aus  
1974 [gemSpec\_FD\_eRp] berücksichtigen. [ $\leq$ ]

1975 **A\_23090-03 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**  
1976 **Message**

1977 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
1978 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte  
1979 berücksichtigen.

1980

1981 { "cid": "\$clientid", "ua": "\$useragent", "leip": "\$leipseudonym", "size": \$size, "bkdur":  
1982 \$backendduration, "mvnr": \$mvo-nummer, "vnr": \$vorgangsnummer, "anr": \$anrvalue,  
1983 "zanr": \$zanrvalue, "it": \$fhir-issue-type, "ec": \$error-component, "sec": \$suberror-  
1984 component, "suf": \$error-suffix, "epa": \$epa }

- 1985 • \$clientid: Zeichenkette zur Identifikation des Herstellers in einer  
1986 Betriebsumgebung, Datentyp String
- 1987 • \$useragent: HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme,  
1988 Datentyp String
- 1989 • \$leipseudonym: Stark pseudonymisierte Telematik-ID, Datentyp String
- 1990 • \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- 1991 • \$backendduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP, für die Anfragen an die ePA  
1992 Aktensysteme oder analogen Backendsystemen, Datentyp Integer
- 1993 • \$mvo-nummer: Der Wert Nummer des Rezepts der Mehrfachverordnung,  
1994 Datentyp Integer
- 1995 • \$vorgangsnummer: Task-ID im Fachdienst, Datentyp String

- 1996 • \$anrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ANR.value bei aufgetretenem
- 1997 Prüfungsfehler gem. A\_24032, Datentyp Integer
- 1998 • \$zanrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ZANR.value bei aufgetretenem
- 1999 Prüfungsfehler gem. A\_24032, Datentyp Integer
- 2000 • \$fhir-issue-type: Der Wert der Kategorie im OperationOutcome Fehlercode,
- 2001 Datentyp String
- 2002 • \$error-component: Der Wert des Objektes im OperationOutcome Fehlercode,
- 2003 Datentyp String
- 2004 • \$suberror-component: Der Wert der Regel im OperationOutcome Fehlercode,
- 2005 Datentyp String
- 2006 • \$error-suffix: Der Wert des Suffixes im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp
- 2007 String
- 2008 • \$epa: Der Wert der Subdomain der URL des ePA-Aktensystems, Datentyp String

2009 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
2010 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
2011 nach [RFC7493] eingehalten werden. [ <= ]

## 2012 **A\_23091 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -**

## 2013 **Duration**

2014 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
2015 "duration\_in\_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten  
2016 berücksichtigen:

2017 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der  
2018 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der  
2019 Antwortnachricht an den Empfänger. [ <= ]

2020

## 2021 **Tabelle 15: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_E-Rezept-Fachdienst**

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

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
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_4_1	POST /Task/<id>/\$accept	abgebende LEI
ERP.UC_4_2	POST /Task/<id>/\$reject	abgebende LEI
ERP.UC_4_3	POST /Task/<id>/\$abort	abgebende LEI
ERP.UC_4_4	POST /Task/<id>/\$close	abgebende LEI
ERP.UC_4_6	GET /Communication	abgebende LEI
ERP.UC_4_7	POST /Communication	abgebende LEI
ERP.UC_4_8	GET /Task/<id>?secret	abgebende LEI
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	abgebende LEI
ERP.UC_4_10	GET /ChargeItem/<id>	abgebende LEI

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
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_5_1	Verordnungsdaten in Aktenkonto einstellen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_2	Löschinformation Verordnungsdaten an Aktenkonto übermitteln	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_3	Dispensierinformationen in Aktenkonto einstellen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_4	Löschinformation Dispensierinformationen an Aktenkonto übermitteln	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_5	ePA-Aktensystem ermitteln und Widerspruch prüfen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_6	Login ePA-Aktensystem	ePA-Aktensystem
ERP.nonVAU_1	GET /VAUCertificate	alle
ERP.nonVAU_2	GET /VAUCertificateOCSPResponse	alle
ERP.nonVAU_3	GET /CertList	alle
ERP.nonVAU_4	GET /OCSPList	alle
ERP.nonVAU_5	POST /ocspf	alle
ERP.nonVAU_6	GET /PKICertificates	alle
ERP.nonVAU_7	GET /OCSPResponse	alle
ERP.nonVAU_8	GET /Random	alle



### 2022 3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst

#### 2023 A\_22520-01 - Performance – E-Rezept-Fachdienst - Bestandsdaten

2024 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren  
2025 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den E-Rezept-Fachdienst berichten:

- 2026 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status  
2027 Ready gestaffelt nach FlowType
- 2028 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress  
2029 gestaffelt nach FlowType
- 2030 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Completed  
2031 gestaffelt nach FlowType
- 2032 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Cancelled  
2033 gestaffelt nach FlowType
- 2034 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Ready mit  
2035 einem Tag vor der Löschfrist (Task.expiryDate > 9 Tage) gestaffelt nach FlowType
- 2036 • Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress  
2037 mit einem Tag vor der Löschfrist (lastmodified > 99 Tage) gestaffelt nach  
2038 FlowType

2039 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß  
2040 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.

2041 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich.

2042 [ $\leq$ ]

#### 2043 A\_22521-02 - Performance - E-Rezept-Fachdienst - Lieferweg und Format für 2044 Bestandsdaten

2045 Der Anbieter E-Rezept-Fachdienst MUSS die Informationen aus [A\_22520] jeweils zum  
2046 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an  
2047 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] mit Einschränkungen\* liefern:

```
2048 {  
2049 "abfragezeitpunkt": <Zeitstempel der Abfrage als String im Format ISO 8601>,  
2050 "ci": <CI-ID des abgefragten Fachdienstes gemäß [A_17764] als String>,  
2051 "ready": {  
2052     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2053     FlowType=160 im Status Ready als Integer>,  
2054     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2055     FlowType=162 im Status Ready als Integer>,  
2056     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2057     FlowType=169 im Status Ready als Integer>,  
2058     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2059     FlowType=200 im Status Ready als Integer>,  
2060     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2061     FlowType=209 im Status Ready als Integer>  
2062 },  
2063 "inprogress": {  
2064     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2065     FlowType=160 im Status Inprogress als Integer>,  
2066     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2067
```

```
2068     FlowType=162 im Status Inprogress als Integer>,
2069     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2070     FlowType=169 im Status Inprogress als Integer>,
2071     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2072     FlowType=200 im Status Inprogress als Integer>,
2073     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2074     FlowType=209 im Status Inprogress als Integer>
2075 },
2076 "completed": {
2077     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2078     FlowType=160 im Status Completed als Integer>,
2079     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2080     FlowType=162 im Status Completed als Integer>,
2081     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2082     FlowType=169 im Status Completed als Integer>,
2083     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2084     FlowType=200 im Status Completed als Integer>,
2085     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2086     FlowType=209 im Status Completed als Integer>
2087 },
2088 "cancelled": {
2089     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2090     FlowType=160 im Status Cancelled als Integer>,
2091     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2092     FlowType=162 im Status Cancelled als Integer>,
2093     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2094     FlowType=169 im Status Cancelled als Integer>,
2095     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2096     FlowType=200 im Status Cancelled als Integer>,
2097     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2098     FlowType=209 im Status Cancelled als Integer>
2099 },
2100 "deleteready": {
2101     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2102     FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2103     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2104     FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2105     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2106     FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2107     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2108     FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2109     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2110     FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>
2111 },
2112 "deleteinprogress": {
2113     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2114     FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2115     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
```

2116 FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,  
2117 "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2118 FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,  
2119 "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2120 FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,  
2121 "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit  
2122 FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>  
2123 }

2124 }

2125  
2126 \* **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die  
2127 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des  
2128 filenames im HTTP-Header gemäß [A\_23110] **NICHT** notwendig.  
2129 [ $\leq$ ]

### 2130 **3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64)**

2131 Dieses Kapitel dient der Ergänzung der TI-Messenger (TI-M) Spezifikationen  
2132 [gemSpec\_TI-Messenger-Dienst], [gemSpec\_TI-Messenger-FD] und [gemSpec\_TI-  
2133 Messenger-Client]. Der gesamte Anforderungshaushalt inkl. Referenzen auf weitere  
2134 normative Dokumente an die jeweiligen TI-M Produkte und Anbieter findet sich in diesen  
2135 Dokumenten als auch in den entsprechenden Produkt- bzw. Anbietertypsteckbriefen.

#### 2136 **3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M**

2137

##### 2138 **3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M**

###### 2139 **A\_23116 - TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Produkt)**

2140 Der TI-Messenger-Fachdienst MUSS mit einer vollumfänglich-funktionalen Verfügbarkeit  
2141 von mindestens 99,8 % betreibbar sein. [ $\leq$ ]

###### 2142 **A\_23117-01 - TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Anbieter)**

2143 Der Anbieter TI-Messenger MUSS sein Produkt TI-Messenger-Fachdienst mit einer  
2144 vollumfänglich-funktionalen Verfügbarkeit von 99,8% in der Hauptzeit und 99,0 % in der  
2145 Nebenzeit betreiben.

2146 Die Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche  
2147 Feiertage. Alle übrigen Zeiten gelten als Nebenzeit.

2148  
2149 Wenn der Betrieb von Homeservern *on-premise* bei den Nutzern realisiert wird, KANN der  
2150 Anbieter TI-Messenger für diese Produktinstanzen von den Performancevorgaben in  
2151 Abstimmung mit seinen Kunden abweichen. Die Abweichungen und die betroffenen  
2152 Instanzen bzw. Komponenten MÜSSEN im Betriebshandbuch für jeden on-premise  
2153 Betrieb dokumentiert werden.

2154 [ $\leq$ ]

#### 2155 **3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M**

2156 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
2157 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

#### ~~A\_24043—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika Fachdienst TI-M—Duration~~

Der Produkttyp Fachdienst TI-Messenger MUSS bei Betriebsdatenlieferungen die Inhalte des Feldes "duration\_in\_ms" nach den Vorgaben der Tabelle [Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TI-Messenger-Fachdienst <3>] entsprechend der Spalten "Start der Messung" und "Ende der Messung" für die jeweilige TIM-Operation befüllen. [~~<=~~]

#### ~~A\_24044—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika Fachdienst TI-M—Operation~~

Der Produkttyp Fachdienst TI-Messenger MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "operation" gemäß A\_21981-02, die Angabe entsprechend der Spalte "\$TIM-Operation" aus [Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TI-Messenger-Fachdienst <3>] befüllen. [~~<=~~]

**Tabelle 17: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TI-Messenger-Fachdienst <3>**

Messung am Produkt	\$TIM-Operation (Referenz Use-Case-/Anwendungsfall)	Beschreibung	Start der Messung	Ende der Messung (siehe Hinweis *1)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_101-03-01_01	6.1 AF—Authentisieren einer Organisation am TI-Messenger-Dienst: Redirect to IdP	Request: POST /I-Registration (Frontend des Registrierungs-Dienstes an Registrierungs-Dienst)	Response: Redirect to IDP Authorization Endpoint (Antwort an Frontend des Registrierungs-Dienstes)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_101-03-01_02	6.1 AF—Authentisieren einer Organisation am TI-Messenger-Dienst: Authentisierung	Request: POST /register (Authorization-code) (Frontend des Registrierungs-Dienstes an Registrierungs-Dienst)	Response: status (Antwort an Frontend des Registrierungs-Dienstes)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_101-03-01_03	6.1 AF—Authentisieren einer Organisation am TI-Messenger-Dienst: Admin-Account anlegen	Request: POST /I-Registration (Admin-Account Credentials + 2.-Faktor) (Frontend des Registrierungs-Dienstes an Registrierungs-Dienst)	Response: status (Antwort an Frontend des Registrierungs-Dienstes)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_100-60-01	6.2 AF—Bereitstellung eines Messenger-Service für eine Organisation: Login	Request: POST /login (Client-Credentials) (Frontend des Registrierungs-Dienstes an Registrierungs-Dienst)	Response: status (Antwort an Frontend des Registrierungs-Dienstes)

Messung am Produkt	\$TIM-Operation (Referenz Use-Case-/Anwendungsfall)	Beschreibung	Start der Messung	Ende der Messung (siehe Hinweis *1)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_10060_02	6.2 AF-Bereitstellung eines Messenger-Service für eine Organisation: Messenger-Service erstellen	Request: POST /create (Matrix-Domain) (Frontend des Registrierungs-Dienstes an Registrierungs-Dienst)	Response von Messenger-Service: status (Antwort an Registrierungs-Dienstes)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_10060_03	6.2 AF-Bereitstellung eines Messenger-Service für eine Organisation: Messenger-Service in die Föderation aufnehmen	Request: POST /token (client_id) (Registrierungs-Dienst an OAuth-Service des VZD-FHIR-Directory)	Response: status (Antwort an Frontend des Registrierungs-Dienstes)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_10059_01_02	6.3 AF-Organisationsressourcen im Verzeichnisdienst hinzufügen: Get RegService-OpenID-Token	Request: RegService-OpenID-Token anfragen (z.B. GET /regserv/request-Token) (TI-Messenger-Client mit Org-Admin Funktionalität an Registrierungs-Dienst)	Response: RegService-OpenID-Token {telematikID, professionOID, Signaturzertifikat (x5c)} (Antwort an TI-Messenger-Client mit Org-Admin Funktionalität)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_10057_01	6.4 AF-Anmeldung eines Akteurs am Messenger-Service: Client-Login, Auswahl Authentifizierungsv erfahren	Request: GET /_matrix/client/login (TI-Messenger-Client an Messenger-Proxy)	Response: HTTPS Forward inkl. unterstützte Authentifizierungsv erfahren (Antwort an TI-Messenger-Client)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_10057_02	6.4 AF-Anmeldung eines Akteurs am Messenger-Service: Erstellung Matrix-ACCESS_TOKEN	Request: POST /_matrix/client/login (TI-Messenger-Client an Messenger-Proxy)	Response: HTTPS Forward inkl. Matrix-ACCESS_TOKEN, device_ID, MXID (Antwort an TI-Messenger-Client)

Messung am Produkt	\$TIM-Operation (Referenz Use-Case-/Anwendungsfall)	Beschreibung	Start der Messung	Ende der Messung (siehe Hinweis *1)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_100_57_03	6.4 AF—Anmeldung eines Akteurs am Messenger-Service: Erstellung Matrix-OpenID-Token	Request: POST /_matrix/client/user/{userid}/openid/request_token (TI-Messenger-Client an Messenger-Proxy)	Response: HTTPS Forward inkl. Matrix-OpenID-Token (Antwort an TI-Messenger-Client)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_101_04_01_01	6.7 AF—Einladung von Akteuren innerhalb einer Organisation: Akteur suchen	Request: POST /_matrix/client/user_directory/search (TI-Messenger-Client A an Messenger-Proxy)	Response: HTTPS Forward inkl. MXID (Messenger-Proxy an TI-Messenger-Client A)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_101_04_01_02	6.7 AF—Einladung von Akteuren innerhalb einer Organisation: Akteur einladen	Request: POST /_matrix/client/r0/rooms/{roomId}/invite (TI-Messenger-Client A an Messenger-Proxy)	Response: status (Messenger-Proxy an TI-Messenger-Client Akteur A)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_100_63_01	6.8 AF—Austausch von Events innerhalb einer Organisation	Request: Matrix-Request (TI-Messenger-Client an Messenger-Proxy)	Response: HTTPS Forward Status (Matrix-Request) (Antwort an TI-Messenger-Client Akteur A)
TI-Messenger-Fachdienst	TIM.UC_100_61_01_01	6.9 AF—Einladung von Akteuren außerhalb einer Organisation: Eintrag in Freigabeliste erzeugen	Request: POST /tim-contact-mgmt/createContactSetting (MXID, start, end, Matrix-OpenID-Token) (TI-Messenger-Client an TI-Messenger-Proxy)	Response: status (Antwort an TI-Messenger-Client)
TI-Messenger-Fachdienst (Sendersystem)	TIM.UC_100_61_01_02	6.9 AF—Einladung von Akteuren außerhalb einer Organisation: Einladung Sendersystem	Request: POST /_matrix/client/r0/rooms/{roomId}/invite (TI-Messenger-Client an Messenger-Proxy)	Response: HTTPS Forward Status (Antwort an TI-Messenger-Client Akteur A)

Messung am Produkt	\$TIM-Operation (Referenz Use-Case-/Anwendungsfall)	Beschreibung	Start der Messung	Ende der Messung (siehe Hinweis *1)
TI-Messenger-Fachdienst (Sendersystem)	TIM.UC_100-61-01_03	6.9-AF—Einladung von Akteuren außerhalb einer Organisation: Einladung Empfangssystem(e)	Request: HTTPS-Forward (POST /_matrix/federation/v1/invite/{roomId}/{eventId}) (Messenger-Proxy des Sendersystems an Messenger-Proxy des Empfangssystems)	Response: Status (Antwort an Messenger-Proxy des Sendersystems)
TI-Messenger-Fachdienst (Sendersystem)	TIM.UC_100-62-01_01	6.10-AF—Austausch von Events zwischen Akteuren außerhalb einer Organisation: Event Sendersystem	Request: Matrix-Request (TI-Messenger-Client an eigenen Messenger-Proxy)	Response: HTTPS-Forward Status (Antwort an TI-Messenger-Client Akteur-A)
TI-Messenger-Fachdienst (Sendersystem)	TIM.UC_100-62-01_02	6.10-AF—Austausch von Events zwischen Akteuren außerhalb einer Organisation: Event Empfangssystem(e)	Request: HTTPS-Forward Matrix-Request (Messenger-Proxy Sendersystem an Messenger-Proxy Empfangssystem)	Response: HTTPS-Forward Status (Antwort an Messenger-Proxy des Sendersystems)

*\*1) Hinweis: Die Beschreibung entspricht dem Ende eines erfolgreichen Anwendungsfalls. Wenn der Anwendungsfall abbricht und/oder eine Fehlermeldung erzeugt, so MUSS im JSON-message-Block für das Feld httpStatus der negative http-Statuscode entsprechend der Beschreibung im Anwendungsfall eingetragen werden. Für jede Anwendungsfall-Instanz MUSS eine eindeutige ID vergeben werden. Die ID KANN mit einem Abstand von 6 Monaten neu vergeben werden um die Operationen innerhalb eines Anwendungsfalls konsolidieren zu können und gleichzeitig von anderen Anwendungsfall-Instanzen abzugrenzen.*

## A\_22940-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-M Message

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

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



```
"profOID":$professionOID,  
"Res":$response  
}
```

Für \$Instanz-ID ist eine für jede Instanz eines Anwendungsfalls entsprechend [gemSpec\_TI-Messenger-Dienst] gleichbleibende ID einzutragen.  
Die Instanz-ID SOLL somit für die jeweiligen Operationen bzw. Teilschritte innerhalb einer Instanz eines Anwendungsfalls gleich vergeben werden. "Instanz" bezieht sich hierbei auf die Instanziierung des Anwendungsfalls, nicht die physische Instanz des Messenger-Services o.ä.  
Für Felder beginnend mit "UA-" sind die entsprechenden Werte einzutragen, welche vom Client (User-Agent) übermittelt werden. Falls die Anfrage für den Teilschritt des Anwendungsfalls von einem Matrix-Server ausgeht (Server-Server API), sind die Bezeichner mit "UA-" weiterhin aufzuführen und mit dem Wert "n/a" zu befüllen.  
Für \$UA-Ausprägung sind ausschließlich die Werte "Org-Admin-Client" und "Messenger-Client" entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.  
Für \$UA-Plattform sind ausschließlich die Werte "mobil", "stationaer", "web" entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.  
Für \$UA-OS ist das entsprechende Betriebssystem einzutragen, z.B. Windows, iOS, MacOS, Android, GNU/Linux.  
Für \$UA-OS-Version ist die Version des Betriebssystems einzutragen.  
Für \$UA-client\_id ist die client\_id einzutragen wie sie auch dem zentralen IDP-Dienst bzw. TI-Messenger Fachdienst IdP übermittelt wird.  
Für \$Matrix-Domain ist die eigene Matrix-Domain des Messenger-Services einzutragen.  
Für \$sizeIn ist das eingehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.  
Für \$sizeOut ist das ausgehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.  
Für die \$telematikID ist die telematikID der zur Domäne zugehörigen SMC-B einzutragen.  
Für die \$professionOID ist die professionOID der zugehörigen SMC-B einzutragen.  
Für die \$response ist der Statuscode als Rückmeldung der entsprechenden Anwendungsfälle einzutragen.  
Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [ <= ]

### 3.3.3 Bestandsdaten TI-M

#### A\_23119-02 TI-Messenger Fachdienst Bestandsdaten

Der TI-Messenger Fachdienst MUSS die nachfolgenden Informationen täglich in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern:

{

```
"abfragezeitpunkt":<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter  
expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>;  
"ci":<CI-ID des abgefragten Fachdienstes gemäß [A_17764] als String>;  
"anzMs":<Anzahl der zum Abfragezeitpunkt instanziierten Messenger-Service als  
Integer>;
```



```

2249     "anzNu": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt registrierten Nutzer über alle
2250     Messenger Services als Integer>,
2251     "anzAktNu": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt innerhalb der letzten 30 Tage
2252     aktiven Nutzer über alle Messenger Services als Integer>,
2253     "anzRa": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt offenen Räume als Integer>,
2254     "anzEv": <Anzahl Message Events als Integer, kumuliert>,
2255     "uaList": {
2256         {
2257             "uaKen": $ua-ken,
2258             "uaPtv": $ua-Produkttypversion,
2259             "uaPv": $ua-Produktversion,
2260             "uaAus": $ua-Auspraegung,
2261             "uaPlat": $ua-Plattform,
2262             "uaOsv": $ua-OSv,
2263             "uaCid": $ua-client_id,
2264         }
2265     },
2266     "afList": {
2267         {
2268             "md": "$md",
2269             "TIM.UC_10103_01_01": $anzahl,
2270             "TIM.UC_10103_01_02": $anzahl,
2271             "TIM.UC_10103_01_02a": $anzahl,
2272             "TIM.UC_10103_01_03": $anzahl,
2273             "TIM.UC_10060_01": $anzahl,
2274             "TIM.UC_10060_02": $anzahl,
2275             "TIM.UC_10060_03": $anzahl,
2276             "TIM.UC_10059_01_02": $anzahl,
2277             "TIM.UC_10057_01": $anzahl,
2278             "TIM.UC_10057_02": $anzahl,
2279             "TIM.UC_10057_03": $anzahl,
2280             "TIM.UC_10104_01_01": $anzahl,
2281             "TIM.UC_10104_01_02": $anzahl,
2282             "TIM.UC_10063_01": $anzahl,
2283             "TIM.UC_10061_01_01": $anzahl,
2284             "TIM.UC_10061_01_02": $anzahl,
2285             "TIM.UC_10061_01_03": $anzahl,
2286             "TIM.UC_10062_01_01": $anzahl,
2287             "TIM.UC_10062_01_02": $anzahl,
2288         }
2289     }
2290 }
2291
2292 • uaList: Das Array MUSS mit Werten entsprechend ihrer Beschreibung befüllt
2293   werden. Es DÜRFEN NUR neue Kombinationen der Attribute übermittelt werden,
2294   welche zuvor noch nicht übermittelt wurden.
2295
2296 • $uaKen: Datentyp String, SHA1 (Base64-kodiert). Für $ua-ken MUSS die mit
   SHA1-kodierte Kennung einer bestimmten Client-Ausprägung in Synchronisation

```

~~mit A\_22940 eingetragen werden. Die Kennung MUSS eindeutig für jede  
einzigartige Kombination der User-Agent-Attribute vergeben werden.\*~~

~~• \$uaPtv: Datentyp String. Für \$ua-Produkttypversion MUSS die Produkttypversion  
des TI-Messenger-Clients eingetragen werden.~~

~~• \$uaPv: Datentyp String. Für \$ua-Produktversion MUSS die Produktversion des TI-  
Messenger-Clients eingetragen werden.~~

~~• \$uaAus: Datentyp String. Für \$ua-Ausprägung MUSS die Ausprägung des Clients  
entsprechend der Spezifikation eingetragen werden. Es DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH  
die Werte "Org-Admin-Client" oder "Messenger-Client" verwendet werden.~~

~~• \$uaPlat: Datentyp String. Für \$ua-Plattform MUSS die Plattform des Clients  
eingetragen werden. Es DÜRFEN AUSSCHLIEßLICH die Werte "mobil", "stationaer"  
oder "web" verwendet werden.~~

~~• \$uaOsv: Datentyp String. Für \$ua-OSv MUSS das entsprechende Betriebssystem  
mit der Version eingetragen werden. Zum Beispiel "Windows 10 Enterprise", "iOS  
16.6", "macOS Ventura 13.5.1", "Android 13", "Ubuntu 22.04 LTS" etc.~~

~~• \$uaCid: Datentyp String. Für \$ua-client\_id MUSS die client\_id eingetragen werden  
wie sie auch dem TI-Messenger-Fachdienst gemäß A\_23104 übermittelt wird.~~

~~• aList: Das Array enthält alle Teilschritte aller Anwendungsfälle die am Fachdienst  
erfasst werden MÜSSEN. Die Keys MÜSSEN alle exakt wie dargestellt übermittelt  
werden. Die erfasste Anzahl an Aufrufen je Teilschritt (inkl. Fehler) MUSS für  
\$anzahl als Wert (Integer) übermittelt werden. Wenn ein Teilschritt in einem  
Zeitintervall nicht registriert wurde, MUSS der Wert 0 eingetragen werden.~~

~~• \$md: Datentyp String. Für \$md MUSS die eigene Matrix-Domain des Messenger-  
Services eingetragen werden, wie sie auch in der Föderationsliste hinterlegt ist.~~

*\* Hinweis:*

*Die Kennung dient in erster Linie dem Anbieter zur Differenzierung der Clients im  
anbieterübergreifenden Betrieb falls der TI-M-Client (als zugelassenes Produkt) selbst  
keine unterschiedliche Kennung (client\_id) aufweist.*

**[<=>]**

## 3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber

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

- Trust Service Provider X.509 QES,
- Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK,
- Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA,
- Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B

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

### 3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509

#### 3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509

##### A\_24325-01 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - Bearbeitungszeiten unter Spitzenlast

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

"Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSPX509" wie folgt abgeleitet:

- Last für Zertifikate zu HBA und SMC-B = Anzahl der herausgegebenen Karten mit zeitlich noch gültigen Zertifikaten in Tausend \* Spitzenlastfaktor aus der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSPX509"
- Last für Zertifikate zu eGK = Anzahl der herausgegebenen Karten mit zeitlich noch gültigen Zertifikaten in Millionen \* Spitzenlastfaktor aus der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSPX509"

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

Beispiel 1: 24.357 HBA Karten entsprechen aufgerundet dem Wert von 25. Das ergibt für PDT02 eine Spitzenlast von 100 (Spitzenlast = Aufrunden( $\text{AnzahlKarten}/1000$ )\*Spitzenlastfaktor).

Beispiel 2: 12.003.403 eGK entsprechen aufgerundet dem Wert von 13. Das ergibt für PDT03 eine Spitzenlast von 325 (Spitzenlast = Aufrunden( $\text{AnzahlKarten}/1000000$ )\*Spitzenlastfaktor).

**Tabelle 16: Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSPX509**

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

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

2367 **[<=]**

2368

2369 **A\_26453 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - Verfügbarkeit**

2370 Der Anbieter für die Produkttypen TSP X.509 QES, TSP X.509 nonQES - eGK, TSP X.509

2371 nonQES - HBA und TSP X.509 nonQES - SMC-B MUSS für die Komponente OCSP-

2372 Responder folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

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

2375 **[<=]**

2376

2377 **A\_26536 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - Abbruch bei OCSP-**

2378 **Timeout**

2379 Die Komponente OCSP-Responder der Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES

2380 - HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK und TSP-X.509 nonQES - SMC-B MUSS nach einer

2381 vorgegebenen Wartezeit den Operationsaufruf

2382 I\_OCSP\_Status\_Information::check\_Revocation\_Status abbrechen und diesen Abbruch

2383 gemäß [gemSpec\_Perf#A\_22491-\*] und [Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP-

2384 X.509#"OCSP\_ERROR\_NO\_RESPONSE"] in den Betriebsdaten protokollieren.

2385 Die Wartezeit MUSS konfigurierbar sein. Voreingestellt für die Wartezeit ist: 5

2386 Sekunden.**[<=]**

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

- GS-A\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen
- GS-A\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit

## 3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509

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

### A\_22490-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 - Operation

Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSP-X.509 berücksichtigen.

**Tabelle 17: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSP-X.509**

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
TSP_1	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.

2421 **Tabelle 18: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP-X.509**

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

2422 [**<=**]

2423

2424 **A\_22492-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 -**  
2425 **Message**

2426 Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld die folgenden  
2427 Daten im JSON-Format übermitteln:

2428  
2429 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "rs": "\$responseStatus" }

- 2430 • \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" |
- 2431 "RSA", Datentyp String
- 2432 • \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß [GS-A\_4690]: "GOOD" |
- 2433 "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
- 2434 • \$zertifikatstyp = Name des Zertifikatstyp gemäß [GS-A\_4445-\*], Datentyp String
- 2435 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. [GS-A\_4686], Datentyp
- 2436 String

2437 Gemäß der Anforderung [A\_22513-\*] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key  
2438 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der key "zert" entfernt werden. Bei der  
2439 Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch  
2440 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach  
2441 [RFC7493] eingehalten werden.

2442  
2443 [**<=**]

2444 **3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509**

2445 Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von  
2446 Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind  
2447 Bestandsdaten Anforderungen für die Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES -  
2448 HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK und TSP-X.509 nonQES - SMC-B spezifiziert.

2449 **A\_26454 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSP X.509**

2450 Der Anbieter des Produkttypen MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall  
2451 folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- 2452 • Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten (für SMC-B
- 2453 sollen die nicht-kartenbasierten Zertifikate inkludiert werden)

2454 Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß  
2455 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.

2456 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Der letzte Werktag eines Monats. [**<=**]

2457

2458 **A\_26457 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSP X.509 - Lieferweg und**  
2459 **Format**

2460 Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Informationen aus [A\_26454] jeweils zum  
2461 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an  
2462 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] liefern.

2463  
2464 {  
2465 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
2466 Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
2467 "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A\_17764] als String>",  
2468 "cardcount": <Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten als  
2469 Integer>  
2470 }  
2471

2472 Hinweis: Für SMC-B soll im JSON Key "cardcount" auch die Anzahl der nicht-  
2473 kartenbasierten zugelassenen Zertifikate mit enthalten sein.

2474 [**<=**]

2475

2476 **3.5 IDP-Federation Master (PDT70)**

2477 **3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master**

2478 **3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master**

2479

2480 **A\_22957A 27103 - Performance —~~FedMaster~~— Anbieter Federation Master -**  
2481 **Verfügbarkeit RU + TU**

2482 Der Anbieter ~~des~~ Federation Master MUSS ~~sein Produkt so betreiben, dass es zur~~  
2483 folgende Verfügbarkeit in der Test- und Referenzumgebung (RU + TU) in den  
2484 festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2485 • Hauptzeit~~und zur:~~ 90,00 %
- 2486 • Nebenzeit~~mindestens eine:~~ 85,00 %.

2487 [**<=**]

2488 **A 22957-01 - Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit von PU**  
2489 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Produktivumgebung  
2490 (PU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2491 • Hauptzeit: 98,40 %
- 2492 • hat:  
2493 Genehmigte Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen und werden nicht  
2494 als Ausfallzeit gewertet.  
2495 Hauptzeit des Produkttyps ist Montag bis Sonntag von 6 bis 22 Uhr,  
2496 ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind  
2497 Nebenzeit.  
2498 -: 98,40 %.

2499 [**<=**]



## **A\_22950 - Performance – FedMaster – Bearbeitungszeit unter Last**

Der Produkttyp Federation Master MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_FedMaster erfüllen.

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

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

**Tabelle 19: Tab\_gemSpec\_Perf\_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben**

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

Hinweise:

*Die Duration für FEDM.UC\_1 beginnt mit der Annahme der getIDP\_list-Anfrage und endet mit der Lieferung der IDP-Liste als Antwort zum Fachdienst.*

*Die Duration für FEDM.UC\_2 beginnt mit der Annahme der fetchEntityStatement-Anfrage und endet mit der Lieferung der StatementResponse als Antwort zum IDP.*

Es ist eine ausreichend großzügige Performance-Vorgabe von 20 Sekunden als Antwortzeit vorgegeben, jedoch darf diese in keinem Fall überschritten werden. Eine Quantil-Schranke wird nicht gewährt.

[<=]

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

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

### **A\_23386 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Operation**

Der Anbieter des Federation Master MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe aus der Tabelle 'Tab\_gemSpec\_Perf\_FedMaster' in der Spalte "ID" verwenden.

[<=]

### **A\_23489 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Duration**

Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder die konkretisierenden Hinweise unter der

Tabelle **Tab\_gemSpec\_Perf\_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben**

berücksichtigen.[<=]

### **A\_23387 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika FedM - Message**

Der Anbieter des Federation Masters MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "message"-Felder - den Useragent im JSON-Format übermitteln:

**{"UA": "\$requesting\_party"}**

Für \$requesting\_party ist MemberID des entsprechend registrierten IDP oder Fachdienst



2538 einzutragen.  
2539  
2540 *Hinweis:*  
2541 *Die MemberID wird durch die gematik vergeben. [ $\leq$ ]*

## 2542 **3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09)**

2543 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst verbindet Transportnetz und Zentrales Netz der TI.  
2544 Für OCSP-Request sorgt er dabei für ein http-Forwarding.  
2545 Zusätzlich zu dieser über die Schnittstelle I\_Secure\_Channel\_Tunnel angebotenen  
2546 Leistung, bietet der VPN-Zugangsdienst Leistungen über die Schnittstellen  
2547 I\_DNS\_Name\_Resolution und I\_NTP\_Time\_Information an.

### 2548 **3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst**

#### 2549 **3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst**

2550 Für die Schnittstelle I\_DNS\_Name\_Resolution gelten die Anforderungen wie für den  
2551 Namensdienst:

2552 [\[GS-A 4162 - Performance – Namensdienst – Bearbeitungszeit unter Last\]](#)

2553 Für die Schnittstelle I\_Secure\_Channel\_Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

#### 2554 **GS-A\_4168 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Bearbeitungszeit**

2555 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Laufzeit der IP-Pakete zwischen der Schnittstelle zum  
2556 Transportnetz Internet und der Schnittstelle zum Zentralen Netz der TI von unter 20 ms  
2557 aufweisen.

2558 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Laufzeit der IP-Pakete zwischen der Schnittstelle zum  
2559 Transportnetz Internet und der Schnittstelle zum Internet über den SIS von unter 20 ms  
2560 aufweisen.

2561 [ $\leq$ ]

#### 2562 **3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst**

2563 Für die Schnittstelle I\_DNS\_Name\_Resolution gelten die Anforderungen wie für den  
2564 Namensdienst:

2565 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2566 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2567 [\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

2568 Für die Schnittstelle I\_NTP\_Time\_Information gelten die folgenden Anforderungen:

2569 [\[GS-A 3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2570 [\[GS-A 4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2571 [\[GS-A 4163 - Performance – Zeitdienst – Durchsatz\]](#)

#### 2572 **A\_24814 - Performance - VPN Zugangsdienst - Verfügbarkeit**

##### 2573 **I\_NTP\_Time\_Information**

2574 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS eine Verfügbarkeit von 99 % mit einer  
2575 maximalen Ausfalldauer von 24 Stunden für die Schnittstelle I\_NTP\_Time\_Information  
2576 haben.[ $\leq$ ]

2577 Für die Schnittstelle I\_Secure\_Channel\_Tunnel gelten die folgenden Anforderungen:

2578 **GS-A\_4170-01 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Bandbreite**

2579 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindungsbandbreite an das zentrale Netz mit der  
2580 folgenden Eigenschaft bereitstellen:

- 2581 • mindestens eine symmetrische Bandbreitenanbindung von 100 Mbit/sec

2582

2583 [ $\leq$ ]

2584 **A\_23610 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Bandbreite - VPN-**  
2585 **Konzentratoren**

2586 Der VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindungsbandbreite ab VPN-Konzentrator in das  
2587 interne Netz mit folgenden Eigenschaften bereitstellen:

- 2588 • mindestens eine Bandbreitenanbindung der "Summe aus der Spitzenlastsumme  
2589 gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_Netzlast\_1" mal Anzahl der registrierten und diesem  
2590 Standort zugeordneten Konnektoren geteilt durch Gesamtanzahl der Konnektoren  
2591 gemäß gemSpec\_Perf#M21.

2592

2593 [ $\leq$ ]

2594 **GS-A\_5510 - Performance – VPN-Zugangsdienst – IPSec-Tunnel TI und SIS**

2595 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS eine Anbindung zum Transportnetz von  
2596 mindestens 1 Gbit/sec pro 10000 Konnektoren besitzen.

2597

2598 Die VPN-Konzentratoren für SIS und TI MÜSSEN einen IPSec-Durchsatz unterstützen,  
2599 der sich aus der Transportnetzanbindung ergibt.

2600 [ $\leq$ ]

2601 **GS-A\_5545 - Performance – VPN-Zugangsdienst – IPSec-Tunnel TI und SIS**  
2602 **Konfigurationseinstellungen**

2603 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst DARF den IPSec-Durchsatz der VPN-Konzentratoren  
2604 pro Konnektor NICHT durch Konfigurationseinstellungen reduzieren.

2605 [ $\leq$ ]

2606 Die Anforderung [\[GS-A\\_4155-02\] Performance - zentrale Dienste -](#)

2607 [Verfügbarkeit](#) verlangt eine Verfügbarkeit, die sowohl die primäre Leistung der  
2608 Verbindung von Transportnetz und Zentralem Netz der TI mit Terminierung des VPN-  
2609 Kanals beinhaltet, also auch DNS-Anfragen und http-Forwarding. Nicht inkludiert in der  
2610 Verfügbarkeit ist wegen ihres asynchronen Beitrags zu Anwendungsfällen die NTP-  
2611 Schnittstelle.

2612 Wie die Volumenmessungen zu erfolgen hat, regelt die nachfolgende Anforderung, siehe  
2613 hierzu [gemKPT\_Arch\_TIP], Abbildung „Netzwerktopologie der TI“:

2614 **GS-A\_5015 - Performance – VPN-Zugangsdienst – Volumenmessung im SIS**

2615 Der SIS des VPN-Zugangsdienstes der TI-Plattform MUSS das Volumen der übertragenen  
2616 Daten getrennt nach Richtung zum Internet und vom Internet erfassen.

2617 [ $\leq$ ]

2618 Weitere Anforderungen:

2619 [\[GS-A\\_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

2620 [\[GS-A\\_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

2621 [\[GS-A\\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

## 2622 3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst

2623 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
2624 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

### 2625 **A\_23911 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-** 2626 **Zugangsdienst - Status**

2627 Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
2628 "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
2629 Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_VPN-ZugD berücksichtigen, sofern ein spezifischer  
2630 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte  
2631 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

2632 [ $\leq$ ]

2633 **Tabelle 20: Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_VPN-ZugD**

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

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
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

#### **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

2658 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle  
2659 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VPN-ZugD angegebenen Key-Value Paare zu  
2660 übermitteln.  
2661 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
2662 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
2663 nach [RFC7493] eingehalten werden. [≤]

2664 *Tabelle 21: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VPN-ZugD*

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

### 2665 **3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst**

2666 Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp  
2667 VPN-Zugangsdienst spezifiziert.

#### 2668 **A\_23497-01 - Performance - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Bestandsdaten**

2669 Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS in einem definierten, konfigurierbaren  
2670 Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen über den VPN-Zugangsdienst pro  
2671 Standort berichten:

- 2672 • übertragene Datenmenge in beide Richtungen am SZZP pro Standort
- 2673 • Anzahl der registrierten Konnektoren gesamt
- 2674 • Anzahl aktiver Verbindungen pro Standort

2675 (Das Default Zeitintervall ist stündlich beginnend mit 00:00:00)  
2676 [**<=**]

2677 **A\_23498-01 - Performance - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Lieferweg und**  
2678 **Format für Bestandsdaten**

2679 Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS die Informationen aus A\_23497-\* pro Standort,  
2680 jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall  
2681 in folgendem JSON Format an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß  
2682 [gemSpec\_SST\_LD\_BD::A\_23110-\* - Schnittstelle Betriebsdatenerfassung Content-  
2683 Upload JSON Format] liefern.  
2684 Für jeden SZZP ist dabei innerhalb des Array szzpInfo jeweils ein eigenständiges Objekt  
2685 zu erstellen.  
2686  
2687 {

2688     "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des VPN-Zugangsdienstes gemäß TI-  
2689     ITSM als String>",

2690     "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter  
2691     expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",

2692     "numKon": <Gesamtanzahl der registrierten Konnektoren pro obiger CI ID zum  
2693     Abfragezeitpunkt als Integer> ,

2694     "sszpInfo":

2695     [

2696         {

2697             "sszp": "<SZZP\_ID des VPN-Zugangsdienstes gem. IP-Config-  
2698             Management als Integer>",

2699             "numVPN": <Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel pro obiger  
2700             SZZP\_ID zum Abfragezeitpunkt als Integer> ,

2701             "kbIn": <Datenmenge empfangen in Kilobyte an obiger SZZP\_ID  
2702             seit der letzten Bestandsdatenlieferung als Integer> ,

2703             "kbOut": <Datenmenge gesendet in Kilobyte an obiger SZZP\_ID seit der  
2704             letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>

2705         }

2706     ]

2707     }

2708 [**<=**]

## 2709 3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69)

2710 Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
2711 Betriebsdatenlieferung des NCPeH-Fachdienstes (National Contact Point for eHealth)  
2712 aufgeführt.

### 2713 3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst

#### 2714 3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst

##### 2715 A\_23067-01 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Messung von 2716 Bearbeitungszeiten

2717 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die folgenden Bedingungen einhalten:

##### 2718 2719 Vorbedingungen für die Messungen

2720 Es wird davon ausgegangen, dass bei den fachlichen Anwendungsfällen ein etablierter  
2721 VAU-Kanal zu Backend-Systemen (ePA-Aktensystem) bereitsteht.  
2722 Dies gilt nicht für die VAU-Anwendungsfälle - dort dient die Bearbeitungszeit (duration)  
2723 als Indikator für die Dauer des Verbindungsaufbaus bis zum Etablieren eines autorisierten  
2724 VAU-Kanals. Die Zeit bis zur erfolgreichen Autorisierung über den IDP wird dabei als  
2725 Backend-Duration (bkdur) gemessen und gemeinsam im VAU-Anwendungsfall erfasst.

##### 2726 2727 Rahmenbedingungen für die Messung

2728 Die dem NCPeH-Fachdienst zugerechneten Bearbeitungszeiten für die entsprechende  
2729 Schnittstelle ist die Zeitspanne vom vollständigen Empfang eines Requests bis zum  
2730 Beginn der Sendung eines zugehörigen Responses.

2731 Die Zeit, die zur Kommunikation mit abhängigen Systemen (z.B. OCSP, IDP-Dienst,  
2732 fachliche Operationen ePA-Aktensystem) benötigt wird, ist in einer separaten  
2733 Zeitmessung zu erfassen und im Feld "backendDuration" der Betriebsdatenlieferung zu  
2734 senden. Diese Zeit darf nicht auf die eigene Bearbeitungszeit (duration) angerechnet  
2735 werden. Fällt der Aufbau eines VAU-Kanals zu einem Backend-System inmitten eines  
2736 fachlichen Anwendungsfalls, so ist der Aufbau des VAU-Kanals gesondert als eigener  
2737 Anwendungsfall (z.B. UC\_VAU1) zu erfassen und darf nicht auf den fachlichen  
2738 Anwendungsfall angerechnet werden.

2739 [ $\leq$ ]

##### 2740 A\_23016-01 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Last- und Bearbeitungszeiten

2741 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeiten unter Last aus Tabelle  
2742 "Tab\_gemSpec\_Perf\_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle  
2743 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

2744

2745 **Tabelle 22 Tab\_gemSpec\_Perf\_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlas t [1/sec]	Mittelwer t [msec]	Maximalwer t [msec]
NCPeH.UC_1	PSA_RespondingGateway	5	400	750
NCPeH.UC_2	PSA_FindDocuments	5	400	750



UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlas t [1/sec]	Mittelwer t [msec]	Maximalwer t [msec]
NCPeH.UC_3	PSA_RetrieveDocument	5	550	900
NCPeH.UC_4	PSA_RetrieveDocumentPDF	5	550	900
NCPeH.UC_VAU 1	PSA_InitializeEpaVauSessio n	-	2.000	2.500

[<=]

#### A\_24758 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Timeout

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

### 3.7.1.2 Performancevorgaben NCPeH-Fachdienst

#### A\_22979-01 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Verfügbarkeit

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

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

[<=]

#### A\_23017 - Performance - NCPeH-Fachdienst - Skalierung

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

Im Zuge der Testaktivitäten hat der Betreiber des NCPeH-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.

### 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 - 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\_Berichtsformat\_NCPeH berücksichtigen. [<=]



2779 **Tabelle 23: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_NCPeH**

UseCase	Operation	Beschreibung
NCPeH.UC_1	Cross_Gateway_Patient_Discovery::findIdentityByTraits	Abfrage aus dem EU-Ausland zur Authentifizierung eines Versicherten
NCPeH.UC_2	Cross_Gateway_Query::FindDocuments	Abfrage aus dem EU-Ausland zur Auflistung der verfügbaren Dokumente eines Versicherten
NCPeH.UC_3	Cross_Gateway_Retrieve::RetrieveDocument	Abfrage aus dem EU-Ausland zum Download des ausgewählten Dokuments eines Versicherten
NCPeH.UC_4	Cross_Gateway_Retrieve::RetrieveDocumentPDF	Abfrage aus dem EU-Ausland zum Download des ausgewählten Dokuments eines Versicherten im Format PDF

**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\_23013-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-Fachdienst - Status**

Wenn bei der Durchführung eines Anwendungsfalls ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der NCPeH-Fachdienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gemäß Kapitel 6.4 "eHealth DSI Error Codes" [NCPeH Components Specifications], Table 2-4 festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe

2795 Fehler verwendet werden und entsprechende Feld im Message-Block gem. [A\_23118\*]  
2796 mit der Fehleridentifikation befüllt werden. [ $\leq$ ]

2797 **A\_23118-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-**  
2798 **Fachdienst - Message**

2799 Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message"  
2800 folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte  
2801 berücksichtigen.

2802  
2803 { "reqc": "\$requestingCountry", "err": "\$errorCode", "bkdur": "\$backendDuration" }

- 2804 • \$requestingCountry: Zeichenkette zur Identifikation des anfragenden NCPeHs  
2805 eines EU-Mitgliedsstaates im Format ISO 3166-1 Alpha 2, Datentyp String.
- 2806 • \$errorCode: Zeichenkette zur Identifikation der Fehlermeldung aus dem  
2807 Response-Body gem. [A\_23013\*], Datentyp String. Inhalt:
  - 2808 • des Feldes "Code" aus der Struktur "AcknowledgementDetail" für XCPD.
  - 2809 • des Feldes "errorCode" aus der Struktur "RegistryError" für XCA.
- 2810 • \$backendduration: Benötigte Zeit in ms für Abfragen an Backendsystemen wie  
2811 z.B. OCSP, ePA oder IDP, Datentyp Integer

2812 Gibt es für die Strukturinhalte wie AcknowledgementDetail.Code  
2813 oder RegistryError.errorCode mehrere Werte, so ist nur der erste Wert in diesen Feldern  
2814 zu benutzen.

2815  
2816 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
2817 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die  
2818 Spezifikation [RFC7493] eingehalten wird. [ $\leq$ ]

2819 Die Aussagefähigkeit der gelieferten Daten zur Betriebsdatenerfassung des NCPeH wird  
2820 im Betrieb in regelmäßigen Abständen von der gematik validiert und in Abstimmung mit  
2821 dem Anbieter gegebenenfalls überarbeitet und aktualisiert.

2822 **3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47)**

2823 Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
2824 Betriebsdatenlieferung des Signaturdienstes aufgeführt.

2825 **3.8.1 Leistungsanforderungen SigD**

2826 **3.8.1.1 Performancevorgaben SigD**

2827 **A\_18018-01 - Performance - Signaturdienst - Spitzenlastvorgaben**

2828 Der Anbieter Signaturdienst MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer  
2829 die erwartete Spitzenlast gemäß Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Signaturdienst: Last- und  
2830 Bearbeitungszeitvorgaben erfüllt wird. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich  
2831 auf die Anzahl der gesetzlich Versicherten.

2832 **Tabelle 24: Tab\_gemSpec\_Perf\_Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

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

2833  
2834 Hinweis:  
2835 Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die  
2836 Lastvorgaben am Signaturdienst eingehalten werden.  
2837 Beispielrechnung:  
2838 Bei einem Marktanteil von 20% muss für die Operation  
2839 "I\_Remote\_Sign\_Operations:sign\_Data" eine Lastvorgabe von mindestens 25 Anfragen  
2840 pro Sekunde eingehalten werden (20% von 100 Anfragen pro Sekunde plus 5%  
2841 Grundlast).  
2842 MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß [A\_22225].[<=]

2843 **A\_17802 - Performance – Signaturdienst – Bearbeitungszeit unter Last**  
2844 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
2845 Tab\_gemSpec\_Perf\_Signaturdienst erfüllen.  
2846 [<=]

2847 Ebenfalls gelten folgende Anforderungen:

2848 [\[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit\]](#)

2849 [\[GS-A 3055 - Skalierbarkeit Rollout\]](#)

2850 [\[GS-A 3058 - Skalierbarkeit Betrieb\]](#)

2851 [\[GS-A 4145 - Robustheit bei Lastspitzen\]](#)

## 2852 **3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD**

2853 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
2854 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

2855 **A\_22476 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Duration**  
2856 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
2857 "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle  
2858 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_SigD berücksichtigen. [<=]

2859 **A\_22478 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Status**  
2860 Wenn bei der Durchführung der Operation ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der  
2861 Produkttyp Signaturdienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den  
2862 Statuscode gem. Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_SigD festlegen, sofern ein spezifischer  
2863 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte  
2864 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.  
2865

2866 **Tabelle 25: Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_SigD**

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

2867 [**<=**]

2868 **A\_22479-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD -**  
2869 **Message**

2870 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
2871 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte  
2872 berücksichtigen:

2873  
2874 { "gm": \$guest\_mode, "pm": \$privacy\_mode }  
2875     • \$guest\_mode: <Gäste-Modus> gemäß A\_24682-\* , Datentyp Integer [0,1] wobei  
2876         "0" false und "1" true bedeuten  
2877     • \$privacy\_mode: <Privatshäre-Modus> gemäß A\_24682-\* , Datentyp Integer [0,1]  
2878         wobei "0" false und "1" true bedeuten

2879 Hinweis: Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder  
2880 Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting)  
2881 und die Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten  
2882 werden. A\_22513-\* ist zu beachten, wenn Werte nicht sicher vorliegen.

2883 [**<=**]

2884 Zus. Hinweis: Für die Umstellung von der bisherigen Lieferung (ohne JSON) hin zu einer  
2885 Lieferung mit gefülltem JSON an die Betriebsdatenerfassung der gematik muss in zwei  
2886 Schritten vorgegangen werden. Im ersten Schritt ist ein leerer JSON { } zu liefern, bis  
2887 alle Anbieter SigD auf diese Struktur umgestellt haben. Im zweiten Schritt erst können  
2888 die Werte befüllt werden.

2889 **A\_22477-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD -**  
2890 **Operation**

2891 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder  
2892 "Operation" und "Duration" die Angaben der Tabelle  
2893 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_SigD berücksichtigen.

2894 **Tabelle 26: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_SigD – Operationen des Performance-**  
2895 **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 (Identifier) an der Außenschnittstelle.

2896 [**<=**]

## 2897 **3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27)**

### 2898 **3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM**

#### 2899 **3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM**

2900 Für KIM als sicheres Übermittlungsverfahren (SÜV) werden folgende performance-  
2901 relevante Anwendungsfälle (siehe [gemSysL\_KIM]) betrachtet:

- 2902 • Senden einer Nachricht, inklusive Schutz durch Signatur und Verschlüsselung
- 2903 • Abholen einer Nachricht, inklusive Signaturprüfung und Entschlüsselung

2904 Die Kommunikation zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst erfolgt über einen  
2905 sicheren Kanal. Da ein einmal aufgebauter sicherer Kanal zum Senden und Empfangen  
2906 mehrere Nachrichten verwendet werden kann, wird der Aufbau des sicheren Kanals im  
2907 Folgenden als separater Anwendungsfall betrachtet.

2908 Die eventuell notwendige Nachrichtenweiterleitung von dem KIM-Fachdienst des Senders  
2909 zum KIM-Fachdienst des Empfängers findet asynchron sowohl zum Sende- als auch zum  
2910 Abholprozess statt und wird daher separat behandelt.

2911 *Hinweis: In der Version KIM 1.0 ist die Nachrichtengröße auf 15 MiB begrenzt. Ab KIM*  
2912 *1.5 ist es auch möglich E-Mail-Nachrichten mit Anhängen größer 15 MiB zu versenden*  
2913 *bzw. zu empfangen. Der Mail-Body ohne Anhänge darf aber weiterhin die Größe von 15*  
2914 *MiB nicht übersteigen und muss durch das KIM-Clientmodul und den KIM-Fachdienst*  
2915 *verarbeitet werden.*

#### 2916 **A\_20135 - Performance - Fachdienst KIM - Skalierung**

2917 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im  
2918 Produktivbetrieb erreicht wird.[**<=**]

2919 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter Fachdienst KIM dem  
2920 Gesamtverantwortlichen TI gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen  
2921 Skalierungsmaßnahmen anhand welcher messbarer Parameter er für den  
2922 Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei  
2923 unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine

2924 automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung  
2925 unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der  
2926 [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit  
2927 denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.

2928 **A\_20129 - Performance - Fachdienst KIM - Spitzenlastvorgaben**

2929 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer  
2930 der erwartete Spitzenlast gemäß "Tab\_gemSpec\_Perf\_Fachdienst\_KIM: Lastvorgaben"  
2931 erfüllt werden. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich auf die Anzahl aller KIM-  
2932 Teilnehmer.

2933 [ $\leq$ ]

2934 *Zur Erläuterung zu [A\_20129]:*

2935 *Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System*  
2936 *mindestens so dimensionieren, damit die Lastvorgaben eingehalten werden.*  
2937 *Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab\_Mengengerüst:*  
2938 *Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines*  
2939 *Anbieters eine Lastvorgabe von mindestens 8 Anfragen pro Sekunde für das senden von*  
2940 *Mails mit einer Nachrichtengröße von 100KB. (5% von 160 Anfragen pro Sekunde).*

2941 **Tabelle 27: Tab\_gemSpec\_Perf\_Fachdienst\_KIM: Lastvorgaben**

Anwendungsfall	Datenmenge in KB	Lastanforderungen
		Anfragen [1/sec]
Nachricht über KIM-Clientmodul empfangen	100	302
	25.600	15
Nachricht über KIM-Clientmodul Download	100	302
	25.600	15
Nachricht an KIM-FD senden	100	160
	25.600	8
Nachricht von KIM-FD empfangen	100	160
	25.600	8
Aufbau TLS-Kanal zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst		820

2942

2943 **A\_26323 - Performance - Fachdienst KIM - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

2944 Der Fachdienst KIM MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle  
2945 "Tab\_gemSpec\_Perf\_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle  
2946 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast mindestens erfüllen.

2947 **Table 1 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

2948 [**<=**]

2949 **A\_20134-01 - Performance - Fachdienst KIM - Robustheit gegenüber**  
2950 **Lastspitzen**

2951 Der Fachdienst KIM MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus der  
2952 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar  
2953 bleiben.**[<=]**

2954

2955

2956 **A\_20132-01 - Performance - Anbieter Fachdienst KIM - Spitzenlastvorgaben TU**

2957 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS in der Testumgebung (TU) 5% der definierten  
2958 Vorgaben zur Spitzenlast aus "Tab\_gemSpec\_Perf\_KIM: Last- und  
2959 Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

2960

2961 Ist der Marktanteil kleiner als 5% (10.500 KIM-Teilnehmer) MUSS der Anbieter  
2962 Fachdienst KIM nur den entsprechenden Prozentwert seines Marktanteils in der TU  
2963 bereitstellen. Der Prozentwert MUSS mit angegeben werden.**[<=]**

2964 **3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM**

2965 Für den Fachdienst KIM müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die  
2966 Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle  
2967 "Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall" angegebenen Mittelwerten sein.

2968 **Tabelle 28: 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	(*)	(**)

2969 (\*) nicht relevant für die Bearbeitungszeit

2970 (\*\*) Nachrichten müssen spätestens 10 Minuten nach dem erfolgreichen Versenden zum  
2971 Abruf für den Empfänger bereitstehen.

### 2972 **3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM**

#### 2973 **GS-A\_5139-02 - Performance – Fachdienst KIM – Verfügbarkeit**

2974 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten  
2975 Servicezeiten einhalten:

- 2976 • Hauptzeit: 99,80%
- 2977 • Nebenzeit: 99,00%

2978 [**<=**]

2979

#### 2980 **A\_24042-01 - Performance - Fachdienst KIM - Nachrichtenversand binnen 10** 2981 **Minuten**

2982 Der Fachdienst KIM MUSS gewährleisten, dass eine Nachricht, nach erfolgreicher  
2983 Entgegennahme, innerhalb der nächsten 10 Minuten an den Fachdienst KIM des  
2984 Empfängers übertragen wird.

2985  
2986 Hinweis: Es sollen geeignete Maßnahmen getroffen werden, welche das  
2987 robuste Weiterleiten von Nachrichten an andere Fachdienst KIMe ermöglichen.**[<=]**

2988

#### 2989 **GS-A\_5138-02 - Performance – Fachdienst KIM – TLS-Verbindungsaufbau unter** 2990 **Last**

2991 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS erreichen, dass der TLS-Verbindungsaufbau, unter  
2992 der für diesen Anwendungsfall gemäß Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_KOMLE\_Fachdienst  
2993 anliegenden Spitzenlast, im Mittel innerhalb von 3,9 Sekunden abgeschlossen wird.**[<=]**

2994 Zu [GS-A\_5138-02]:



2995 *Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System*  
2996 *mindestens so dimensionieren, dass die Lastvorgaben eingehalten werden.*  
2997 *Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab\_Mengengerüst:*  
2998 *Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines*  
2999 *Anbieters eine Spitzenlast von 41 Anfragen pro Sekunde mit einer mittleren*  
3000 *Bearbeitungszeit von 3,9 Sekunden für den Aufbau des TLS-Kanals zwischen KIM-*  
3001 *Clientmodul und KIM-Fachdienst. (5% von 820 Anfragen pro Sekunde).*

3002 *Die Anforderung gilt für alle Server-Komponenten des KIM-Fachdienstes (Mailserver,*  
3003 *Account Manager und KAS).*

3004 **A\_20133 - Performance - Fachdienst KIM - Anbindungsbandbreite**

3005 Der Anbieter des Fachdienst KIMes MUSS die Bandbreite seiner Schnittstelle zum  
3006 zentralen Netz der TI entsprechend der zu erwartenden Last auslegen. Die Auslastung  
3007 der effektiven Bandbreite darf nicht dauerhaft über 90% der gewählten  
3008 Anbindungsbandbreite liegen.  
3009 [ $\leq$ ]

3010 **3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM**

3011 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3012 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3013 **A\_23823-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst**  
3014 **KIM - Status**

3015 Der Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" die  
3016 Angabe der Spalte "\$status" gemäß "Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_KIM"  
3017 berücksichtigen. [ $\leq$ ]

3018

3019 **A\_23168 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst KIM -**  
3020 **Operation/Duration**

3021 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen die Inhalte der Felder  
3022 "\$operation" und "\$duration\_in\_ms" nach den Vorgaben der Tabelle  
3023 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_KIM befüllen. [ $\leq$ ]

3024

3025 Tabelle 29: 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><b>SMTP -&gt; HTTP</b></p> <p>250 -&gt; 200 sonstige 2XX -&gt; 201</p> <p>sonstige 3XX -&gt; 202</p> <p>400 bis 419 -&gt; 400 420 bis 449 -&gt; 502 450,451 -&gt; 503 452 -&gt; 507 454 -&gt; 401 sonstige 4XX -&gt; 500 500 -&gt; 400 504, 530, 534, 535 -&gt; 401 sonstigen 5XX -&gt; 400</p>	<p>Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht <b>vom KIM Clientmodul an den Fachdienst KIM des E-Mail-Senders</b> an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht <b>vom Fachdienst KIM des E-Mail-Senders an das KIM Clientmodul.</b></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	POP3- Statuscodes werden wie folgt in HTTP- Statuscodes übersetzt:  +OK -> 200 alle sonstigen - > 400 (ein Eintrag je (nicht) erfolgreich vom CM abgerufener Nachricht)	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.
KIM.UC_3	I_Attachment_Service::add_Attachment	HTTP- StatusCode	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.

\$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 quittierten 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:  <b>SMTP -&gt; HTTP</b> 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 <b>vom Fachdienst KIM des E-Mail-Senders an den KIM-Fachdienst des Empfängers</b> an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht <b>vom Fachdienst KIM des E-Mail-Empfängers an den KIM-Fachdienst des E-Mail-Senders.</b>

**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

3072 nach [RFC7493] eingehalten werden.  
3073 [ $\leq$ ]

3074

## 3075 **3.10 TI-Gateway (PDT72)**

### 3076 **3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway**

3077

#### 3078 **3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway**

##### 3079 **GS-A\_5545-01 - Performance – TI-Gateway-Zugangsmodule – VPN** 3080 **Konfigurationseinstellungen**

3081 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule KANN den VPN-Durchsatz pro  
3082 Leistungserbringerumgebung auf die vertraglich vereinbarte Bandbreite reduzieren. [ $\leq$ ]

##### 3083 **A\_23431-01 - Performance – TI-Gateway – Verfügbarkeit**

3084 Der Anbieter TI-Gateway MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten  
3085 einhalten:

3086 • Hauptzeit: 99,90 %

3087 • Nebenzeit: 99,00 %

3088 [ $\leq$ ]

3089 *Messung der Verfügbarkeit:*

3090 Die Messung könnte z.B. durch eine lokale Softwarekomponente des Zugangsmoduls  
3091 erfolgen. Für Testaufrufe muss sich eine solche Probe authentifizieren und korrekte  
3092 Context-Parameter verwenden.

##### 3093 **A\_23433-01 - Performance - TI-Gateway - Skalierung**

3094 Der Anbieter für das TI-Gateway MUSS für seine Produkttypen skalierbar sein.  
3095 Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter nachvollziehbar darzustellen, wie die  
3096 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

3097 [ $\leq$ ]

3098 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des TI-Gateways der gematik  
3099 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen  
3100 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.  
3101 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und  
3102 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder  
3103 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer  
3104 Produktänderung im Sinne der [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss  
3105 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt  
3106 werden kann.

### 3107 **3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway**

3108 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3109 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

### A\_23269 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-Gateway-Zugangsmodule - Duration

Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle 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 30: 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\_23988-02 - Performance - Spezifika TI-Gateway - Bestandsdaten

Der Anbieter TI-Gateway 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\_23989-02 - Performance - Spezifika TI-Gateway - Lieferweg und Format für Bestandsdaten

Der Anbieter TI-Gateway 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-
```



3143 ITSM als String>",  
3144 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
3145 Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
3146 "numHSKInst": <Gesamtanzahl der registrierten Highspeed-Konnektor Instanzen pro  
3147 obiger CI ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>,  
3148 "numVPN": <Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel zum Abfragezeitpunkt als  
3149 Integer>,  
3150 "numLockAccessCert":<Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge aufgrund nicht  
3151 gültigen C.HCI.AUT (SM-B-AUT-Zertifikat) zum Abfragezeitpunkt als Integer>,  
3152 "numLockAccessIntDet":<Gesamtanzahl gesperrter VPN Zugänge  
3153 aufgrunddetektierten Angriffen zum Abfragezeitpunkt als Integer>,  
3154 "numLockAccessGem":<Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge auf Weisung der  
3155 gematik zum Abfragezeitpunkt als Integer>  
3156 }{<=>}{[<=]

## 3.11 Namensdienst (PDT06)

3158 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3159 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Namensdienst aufgeführt.

### 3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst

#### 3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst

3162 **GS-A\_4162 - Performance – Namensdienst – Bearbeitungszeit unter Last**  
3163 Der Produkttyp Namensdienst und der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MÜSSEN die  
3164 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst unter der für  
3165 alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast an den DNS-Schnittstellen erfüllen.  
3166 [**<=**]

3167

3168 **Tabelle 31: Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

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

#### 3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst

3170 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der  
3171 zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3172 • GS-A\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit

- 3173 • GS-A\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen
- 3174 • GS-A\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit

### 3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst

3176 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3177 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

#### 3178 **A\_23436 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -** 3179 **Operation**

3180 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-  
3181 Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle  
3182 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Namensdienst berücksichtigen. [ $\leq$ ]

#### 3183 **A\_23435 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -** 3184 **Duration**

3185 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
3186 "duration\_in\_ms"-Feldes die Angabe der Spalte "Duration" aus Tabelle  
3187 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Namensdienst berücksichtigen. [ $\leq$ ]

3188

3189 **Tabelle 32: 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>

3190

#### 3191 **A\_23920-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 3192 **Namensdienst - Message**

3193 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-  
3194 Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3195 { "ip": "\$IP-Adresse", "nraum": "\$Namensraum" }

- 3197 • \$IP-Adresse = IP-Adresse der Instanz des Namensdienstes, Datentyp String
- 3198 • \$Namensraum = "Returned Value" aus der Tabelle
- 3199 Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst\_Namensräume basierend darauf, welcher
- 3200 Namensraum bei der Auflösung des FQDNs oder des Services betroffen ist,
- 3201 Datentyp String

3202 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3203 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3204 nach [RFC7493] eingehalten werden. [≤]

3205

3206 **Tabelle 33: 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

3207

3208 **A\_23921 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -**  
3209 **Status**

3210 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-  
3211 Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
3212 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Namensdienst berücksichtigen, sofern ein spezifischer  
3213 Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte  
3214 Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [≤]

3215

3216 **Tabelle 34: 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	YXRSet	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

## 3217 **3.12 Intermediär VSDM (PDT21)**

3218 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3219 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Intermediär VSDM aufgeführt.

### 3220 **3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM**

#### 3221 **3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM**

#### 3222 **GS-A\_5073 - Performance – Intermediär VSDM – Skalierbarkeit**

3223 Anbieter für den VSDM Intermediär MÜSSEN für ihren Produkttypen nachvollziehbar  
3224 darstellen, wie die für ihren Produkttyp erforderliche Skalierung bis zum vollständigen  
3225 bundesweiten Rollout erreicht werden kann.  
3226 [ $\leq$ ]

### 3.12.1.2 Bearbeitungszeiten Intermediär VSDM

#### GS-A\_5029-01 - Performance – VSDM Intermediär – Bearbeitungszeit unter Last

3230 Der Produkttyp Intermediär MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
3231 Tab\_gemSpec\_Perf\_Intermediaer erfüllen. Die dabei zu unterstützende Spitzenlast pro  
3232 Sekunde berechnet sich aus der durch die VSDM-Intermediär-Instanz maximal zu  
3233 unterstützende Anzahl an Leistungserbringern in Tausend multipliziert mit dem Faktor  
3234 5,35.

3235 Die Vorgaben beziehen sich auf die einzelnen Request-Response-Zyklen. Sie beinhalten  
3236 die Bearbeitungszeitbeiträge aus Request und Response in Summe. Es wird davon  
3237 ausgegangen, dass der Intermediär eingeschungen ist und z. B. Lokalisierungsanfragen  
3238 lokal zwischengespeichert sind sowie Verbindungen nicht neu ausgehandelt werden.

3240 Für die Zulassung ist der Nachweis bei einer Last von 100 Anfragen pro Sekunde zu  
3241 erbringen.  
3242  
3243

3244 **Tabelle 35 Tab\_gemSpec\_Perf\_Intermediaer: Bearbeitungszeitvorgaben**

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

3245 [ $\leq$ ]

### 3.12.1.3 Performancevorgaben Intermediär VSDM

#### GS-A\_5030-01 - Performance – VSDM Intermediär – Verfügbarkeit

3247 Der Produkttyp Intermediär MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,8% und zur  
3248 Nebenzeit von 99% haben.  
3249 [ $\leq$ ]  
3250

#### A\_20170 - Performance - Erfassung von Betriebsdaten - Intermediär VSDM

3251 Der Intermediär VSDM MUSS Betriebsdaten gemäß Tabelle  
3252 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Intermediär VSDM" erfassen und  
3253 Betriebsdatenlieferung in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall automatisiert  
3254 an den Endpunkt gemäß [A\_17678] liefern.  
3255 [ $\leq$ ]  
3256

### 3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM

3258 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3259 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

#### A\_23256 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Operation

3262 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
3263 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle  
3264 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Intermediär\_VSDM berücksichtigen. [≤]

3265 **Tabelle 36: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Intermediär\_VSDM**

Operation / Usecase	Beschreibung
INT.UFS	Operation: <b>Intermediaer_VSDM.UFS</b>
INT.VSD	Operation: <b>Intermediaer_VSDM.VSD</b>
INT.CMS	Operation: <b>Intermediaer_VSDM.CMS</b>

3266 **A\_23253 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär**  
3267 **VSDM - Duration**

3268 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen des  
3269 "duration\_in\_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen: Die Messung der  
3270 Bearbeitungszeit beginnt mit Empfang der Anfrage vom Fachmodul, wird mit der  
3271 Weiterleitung an den Fachdienst pausiert, läuft mit Erhalt der Antwort vom Fachdienst  
3272 weiter und endet mit dem Versand der Antwort an das Fachmodul. [≤]

3273 **A\_23750-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär**  
3274 **VSDM - Message**

3275 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-  
3276 Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3277 { "vnum": "\$vorgangsnummer", "ik": "\$InstanzKennung", "bkdur": \$backendDuration }  
3278  
3279     • \$vorgangsnummer = Vorgangsnummer gem. [VSDM-A\_2673] max. 12 Zeichen,  
3280     Datentyp String  
3281     • \$instanzKennung = Instanz-Kennung gemäß [A\_25779\*], Datentyp String  
3282     • \$backendDuration = Zeit in ms, die mit der Weiterleitung der Nachricht an den  
3283     Fachdienst beginnt und mit dem Erhalt der Antwort vom Fachdienst endet,  
3284     Datentyp Integer

3285 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3286 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3287 nach [RFC7493] eingehalten werden. [≤]

3288 **A\_24070 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär**  
3289 **VSDM - Status**

3290 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-  
3291 Feldes alle HTTP-Statuscodes, die vom Fachdienst generiert und vom Intermediär VSDM  
3292 an das Fachmodul weitergeleitet werden, als SUCCESS bewerten.

3293 Vom Intermediär VSDM selbst generierte Fehlermeldungen MÜSSEN gemäß A\_22500-01  
3294 einen HTTP-Statuscode aus der Statuscodegruppe CLIENT\_ERROR (HTTP-Statuscodes  
3295 4xx) oder SERVER\_ERROR (HTTP-Statuscodes 5xx) verwenden und werden als  
3296 FAILED\_OTHER bewertet. [≤]

3297 **3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES –**  
3298 **Komponentenzertifikate (PDT37)**

3299 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3300 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des TSP-X.509nonQES aufgeführt.

3301 **3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp**

3302 **3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp**

3303 **A\_24326-01 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509nQ - Komp -**  
3304 **Bearbeitungszeit unter Last**

3305 Der Produkttyp TSP-X.509 nonQES - Komp MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus  
3306 Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSPX509nQ-Komp unter der für alle  
3307 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

3308 **Tabelle 37: 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::che ck_Revocation_Status (TI)	2.000	200	800	99,99%
TSPK_ 2	I_OCSP_Status_Information::che ck_Revocation_Status (Internet)	45	200	800	99.99%

3309 [ $\leq$ ]

3310

3311 **A\_26537 - Performance - OCSP Responder der TSP X.509nQ - Komp - Abbruch**  
3312 **bei OSCP-Timeout**

3313 Die Komponente OCSP-Responder des Produkttypen TSP-X.509 nonQES - Komp MUSS  
3314 nach einer vorgegebenen Wartezeit den Operationsaufruf  
3315 I\_OCSP\_Status\_Information::check\_Revocation\_Status abbrechen und diesen Abbruch  
3316 gemäß [gemSpec\_Perf#A\_23751-\*] und [Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP-  
3317 X.509\_nonQES\_Komp#"OCSP\_ERROR\_NO\_RESPONSE"] in den Betriebsdaten  
3318 protokollieren.

3319 Die Wartezeit MUSS konfigurierbar sein. Voreingestellt für die Wartezeit ist: 5  
3320 Sekunden.[ $\leq$ ]

3322

3323 **A\_14502-01 - Performance – CRL-Dienst – Last und Parallele Downloads**

3324 Der TSP-X.509 nonQES für Komponenten MUSS die Vorgaben an die Spitzenlast aus  
3325 Tab\_gemSpec\_Perf\_CRL-Dienst\_Lastvorgaben garantieren.



**Tabelle 38: Tab\_gemSpec\_Perf\_CRL-Dienst\_Lastvorgaben**

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

**[<=]**

**A\_18013-01 - Performance – TSP – Provisioning/Revocation – Bearbeitungszeit**

Der Produkttyp TSP-X.509nonQES der Komponenten-PKI MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_TSP\_Provisioning\_Revocation\_Bearbeitungszeiten unter der für alle Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

**Tabelle 39:**

**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

(\*) Bezogen auf 100 Zertifikatsanfragen pro Anfrage

**[<=]**

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

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

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

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

#### **A\_23533 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp - Operation**

3350 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
3351 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle  
3352 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSP\_X.509\_nonQES\_Komp berücksichtigen.[<=]

3353

3354 **Tabelle 40: 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"> <li>• \$protocol = "ECC"   "RSA"</li> <li>• \$result = "GOOD"   "REVOKED"   "UNKNOWN"</li> <li>• \$zertifikatstyp = Liste Zertifikats typ gemäß Mapping OID =&gt; Zerttyp (gemSpecOID)</li> <li>• \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes</li> <li>• \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686</li> </ul>

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Message
TSPK_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	<b>{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "rs": "\$responseStatus" }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$protocol = "ECC"   "RSA"</li> <li>• \$result = "GOOD"   "REVOKED"   "UNKNOWN"</li> <li>• \$zertifikatstyp = Liste Zertifikats typ gemäß Mapping OID =&gt; Zerttyp (gemSpecOID)</li> <li>• \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686</li> </ul>
TSPK_3	I_CRL_Download::download_CRL	<b>{ "prot": "\$protocol" }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$protocol = "ECC"   "RSA"</li> </ul>
TSPK_4	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (SOAP / CMP)	<b>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$protocol = "SOAP"   "CMP"</li> <li>• \$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests als Integer</li> </ul>

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"> <li>\$protocol = "WEB"</li> <li>\$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests als Integer</li> </ul>
TSPK_6	I_Cert_Revocation::revoke_Certificate (SOAP / CMP)	<pre>{ "prot": "\$protocol",   "cc": \$certCount }</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>\$protocol = "SOAP"   "CMP"</li> <li>\$certCount = Gesamtzahl aller mit diesem Sperr-Request im Zusammenhang stehenden Zertifikate als Integer</li> </ul>
TSPK_7	I_Cert_Revocation::revoke_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	<pre>{ "prot": "\$protocol",   "cc": \$certCount }</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>\$protocol = "WEB"</li> <li>\$certCount = Gesamtzahl aller mit diesem Sperr-Request im Zusammenhang stehenden Zertifikate als Integer</li> </ul>

3355

3356 **A\_23532 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**  
 3357 **nonQES – Komp - Duration**

3358 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen des  
 3359 "duration\_in\_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen: Die Messung beginnt mit  
 3360 der Annahme der Nachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit  
 3361 dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht. [**<=**]

3362

3363 **A\_23725-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**  
3364 **nonQES – Komp - Message**

3365 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im  
3366 "message"-Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3367  
3368 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "zert": "\$zertifikatstyp", "cc": \$certCount, "ip":  
3369 "\$IP-Adresse", "rs": "\$responseStatus" }

- 3370 • \$protocol = "ECC" | "RSA" | "WEB" | "SOAP" | "CMP", Datentyp String
- 3371 • \$result = "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
- 3372 • \$zertifikatstyp = Zertifikatstyp aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSP X.509  
3373 nonQES – Komp, Datentyp String
- 3374 • \$certCount = Anzahl der angefragten Zertifikate innerhalb eines Requests,  
3375 Datentyp Integer
- 3376 • \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String
- 3377 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A\_4686, Datentyp  
3378 String

3379 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle  
3380 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSP\_X.509\_nonQES\_Komp angegebenen Daten zu  
3381 übermitteln.

3382 Gemäß der Anforderung [A\_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key  
3383 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "zert" entfernt werden.

3384 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3385 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3386 nach [RFC7493] eingehalten werden. [ $\leq$ ]

3387

3388 **A\_23751-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509**  
3389 **nonQES – Komp - Status**

3390 Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS  
3391 der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
3392 "status"-Feldes - den Statuscode gem.

3393 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP\_X.509\_nonQES\_Komp festlegen, sofern ein  
3394 spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der  
3395 definierte Standard-Statuscode gemäß [A\_22500-\*] für interne bzw. externe Fehler  
3396 verwendet werden.

3397

3398 **Tabelle 41: 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

3399 [ $\leq$ ]

3400 **3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31)**

3401 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3402 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Trust Service Provider CVC aufgeführt.

3403 **3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC**

3404 **3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC**

3405 **A\_23901 - Performance – TSP CVC– Provisioning – Bearbeitungszeit**

3406 Der Produkttyp TSP CVC MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus  
3407 Tab\_gemSpec\_Perf\_TSP\_CVC bei den dort angegebenen parallelen Requests  
3408 erfüllen.[<=]

3409

3410 **Tabelle 42: 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

3411 (\*) Bezogen auf 100 Zertifikatsanfragen pro Request

3412 **3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01)**

3413 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
3414 Betriebsdatenlieferung des OCSP-Responder-Proxy aufgeführt.

3415 **3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy**

3416 **3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy**

3417 Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der  
3418 zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3419
  - [GS-A\\_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit](#)
  - 3420 • [GS-A\\_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)
  - 3421 • [GS-A\\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

3422 **3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-**  
3423 **Proxy**

3424 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3425 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 43: 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 44: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_OCSP-Responder-Proxy**

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS
413	Payload too large	Die Datenmenge der Anfrage ist größer als der Server verarbeiten kann.	FAILED_OTHER
415	Unsupported Media Type	Die Daten liegen in einem Format vor, welches auf dem Zielsystem nicht unterstützt wird.	FAILED_OTHER



Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
500	Internal Error	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten	FAILED_SERVICE
504	Gateway Timeout	Der Ziel-OCSP im Internet antwortet nicht auf die Anfrage des OCSP-Responder-Proxys.	FAILED_SERVICE
79875	OCSP_ERROR_WRONG_DATA	Format der OCSP-Anfrage fehlerhaft	FAILED_OTHER

#### **A\_24161 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Message**

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

```
{ "bkdur": $backendDuration, "zOcspr": "$ziel-ocsp" }
```

- \$backendDuration = Zeit in ms für Abfragen an den Ziel-OCSP im Internet, Datentyp Integer
- \$ziel-ocsp = OCSP-gematik-ID des Ziel-OCSP im Internet basierend auf der Zuordnungstabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP-Responder-Proxy\_Ziel-URLs, Datentyp String

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

**Tabelle 45: Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP-Responder-Proxy\_Ziel-URLs**

OCSP Proxy: Ziel URL	OCSP-gematik-ID
http://ocsp.d-trust.net	ZIELURL_1
http://ocsp-qes.egk-tsp.de	ZIELURL_2
http://qocsp-eA.medesign.de:8080/ocsp	ZIELURL_3
http://qocsp-eZAA.medesign.de:8080/ocsp	ZIELURL_4
http://ocsp.bzaek.de:8080/ocsp-ocsprresponder	ZIELURL_5
http://qocsp.hba.telesec.de/ocspr	ZIELURL_6
http://qocsp-ea.medesign.de:8080/ocsp	ZIELURL_7
http://ocsp-qes.egk-test-tsp.de	ZIELURL_8
http://qocsp.hba.test.telesec.de/ocspr	ZIELURL_9

OCSP Proxy: Ziel URL	OCSP-gematik-ID
http://ehca.gematik.de/ecc-ocsp	ZIELURL_10
http://ehca.gematik.de/ecc-ocsp	ZIELURL_11
http://ehca.gematik.de/ecc-qocsp	ZIELURL_12
http://d-trust-hba-qca4.ocsp.d-trust.net/	ZIELURL_13
http://d-trust-hba-qca5.ocsp.d-trust.net/	ZIELURL_14
http://staging.ocsp.d-trust.net	ZIELURL_15
Andere Zieladressen	Vollständige URL

3461 Hinweis: Ein Mapping auf OSCP-gematik-ID muss auch erfolgen, wenn der FQDN Escape-  
3462 Sequenzen enthält, z.B. %3A oder %2F.

### 3463 3.16 TSL-Dienst (PDT04)

3464 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
3465 Betriebsdatenlieferung des TSL-Dienstes aufgeführt.

#### 3466 3.16.1 Leistungsanforderungen TSL-Dienst

##### 3467 3.16.1.1 Performancevorgaben TSL-Dienst

##### 3468 A\_24327-01 - Performance - OCSP Responder des TSL-Dienstes - 3469 Bearbeitungszeit unter Last

3470 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus  
3471 Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSL-Dienst unter der für alle  
3472 Schnittstellenoperation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.  
3473

3474 **Tabelle 46: 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%

3475 [**<=**]

3476

### **GS-A\_4854-01 - Performance – TSL-Dienst – Last und Parallele Downloads**

Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS die Vorgaben an Spitzenlast aus Tab\_gemSpec\_Perf\_TSL-Dienst garantieren. Die Download-Dateien müssen während des Download-Transports komprimiert sein, wobei ein Komprimierungsverfahren für alle Dateitypen zu verwenden ist, das Textdateien mindestens um einen Faktor 3 komprimiert.

**Tabelle 47: 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

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

(2) Die Größe der BNetzA\_VL wird mit maximal 6000 kByte angenommen. Für den Transport wird angenommen, dass sie auf 850 kByte komprimiert ist.

**[<=]**

### **GS-A\_4158-02 - Performance – TSL-Dienst – Verfügbarkeit**

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

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

**[<=]**

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\_5331 - Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake

### 3500 3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSL-Dienst

3501 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3502 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

#### 3503 **A\_24169 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -** 3504 **Operation**

3505 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-  
3506 Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle  
3507 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst berücksichtigen.[<=]

#### 3508 **A\_24168 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst -** 3509 **Duration**

3510 Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
3511 "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle  
3512 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst berücksichtigen.[<=]

#### 3513 **Tabelle 48: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst**

Operat ion / Usecas e	Aufgerufende Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_1	I_OCSP_Status_Information::check_Re vocation_Status (TI)	Die Messung der Bearbeitung szeit beginnt mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder des TSL- Dienstes und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.	<b>{ "prot":</b> <b>"\$protocol", "res":</b> <b>"\$result", "ip": "\$IP-</b> <b>Adresse", "rs":</b> <b>"\$responseStatus" }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$protocol= "ECC"   "RSA"</li> <li>• \$result= "GOOD"   "REVOKED"   "UNKNOWN"</li> <li>• \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes</li> <li>• \$responseStatu s = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686</li> </ul>

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)		<b>{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "rs": "\$responseStatus" }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$protocol= "ECC"   "RSA"</li> <li>• \$result= "GOOD"   "REVOKED"   "UNKNOWN"</li> <li>• \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A_4686</li> </ul>
TSL_3	I_TSL_Download::get_Hash (TI)	Die Messung der Bearbeitungszeit beginnt mit der Annahme der Nachricht durch den TSL-Dienst und endet mit dem Versand des letzten Bytes der Antwortnachricht.	<b>{ "url": "\$usedURL", "ip": "\$IP-Adresse" }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs</li> <li>• \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes</li> </ul>
TSL_4	I_TSL_Download::download_TSL (TI)		
TSL_5	I_BNetzA_VL_Download::get_Hash		<b>{ "url": "\$usedURL" }</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs</li> </ul>
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)		

3514

**A\_24170 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst - Status**

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp TSL-Dienst - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSL-Dienst festlegen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [ $\leq$ ]

**Tabelle 49: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSL-Dienst**

Status-code	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS
413	Payload too large	Die Datenmenge der Anfrage ist größer als der Server verarbeiten kann.	FAILED_OTHER
415	Unsupported Media Type	Die Daten liegen in einem Format vor, welches auf dem Zielsystem nicht unterstützt wird.	FAILED_OTHER
500	Internal Error	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten	FAILED_SERVICE

**A\_24171-02 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst - Message**

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

```
{ "prot": "$protocol", "res": "$result", "url": "$usedURL", "ip": "$IP-Adresse", "rs":
"$responseStatus" }
```

- \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates, Datentyp String
- \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A\_4690, Datentyp String
- \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_TSL-Dienst\_URLs basierend darauf, welche URL der Konnektor oder Dienst zum Download der jeweiligen Datei genutzt hat, Datentyp String
- \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String
- \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A\_4686, Datentyp String

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst angegebenen Daten zu übermitteln. Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch

3545 Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach  
3546 [RFC7493] eingehalten werden. [≤]

3547

3548 **Tabelle 50 :Tab\_gemSpec\_Perf\_TSL-Dienst\_URLs**

BU	Referenz	URL	Returned Value
<b>PU</b>	-	<a href="https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml">https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml</a>	TSL-BNA
		<a href="https://download-bak.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml">https://download-bak.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml</a>	TSL-BNA-Bak
	TIP1-A_6755	<a href="https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.sha2">https://download.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.sha2</a>	Hash-BNA
	A_17680-01	<a href="http://download.tsl.telematik/TSL.xml">http://download.tsl.telematik/TSL.xml</a>	RSA-TSL
		<a href="https://download.tsl.telematik/TSL.sha2">https://download.tsl.telematik/TSL.sha2</a>	RSA-Hash
		<a href="http://download-bak.tsl.telematik/TSL.xml">http://download-bak.tsl.telematik/TSL.xml</a>	RSA-TSL-Bak
		<a href="https://download-bak.tsl.telematik/TSL.sha2">https://download-bak.tsl.telematik/TSL.sha2</a>	RSA-Hash-Bak
		<a href="https://download.tsl.ti-dienste.de/TSL.xml">https://download.tsl.ti-dienste.de/TSL.xml</a>	RSA-TSL-Inet
		<a href="https://download.tsl.ti-dienste.de/TSL.sha2">https://download.tsl.ti-dienste.de/TSL.sha2</a>	RSA-Hash-Inet
	A_21182	<a href="http://download.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA/TSL.xml">http://download.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA/TSL.xml</a>	RSA-TSL-Notfall
	A_17680-01	<a href="http://download.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.xml">http://download.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.xml</a>	ECC-TSL
		<a href="https://download.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2">https://download.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2</a>	ECC-Hash
		<a href="http://download-bak.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.xml">http://download-bak.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.xml</a>	ECC-TSL-Bak
		<a href="https://download-bak.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2">https://download-bak.tsl.telematik/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2</a>	ECC-Hash-Bak
		<a href="https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL.xml">https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL.xml</a>	ECC-TSL-Inet



BU	Referenz	URL	Returned Value
		<a href="https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2">https://download.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL.sha2</a>	ECC-Hash-Inet
	A_21182	<a href="http://download.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC/ECC-RSA_TSL.xml">http://download.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC/ECC-RSA_TSL.xml</a>	ECC-TSL-Notfall
<b>RU</b>	-	<a href="https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml">https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml</a>	TSL-BNA
		<a href="https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml">https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml</a>	TSL-BNA-Bak
		<a href="https://download-testref.tsl.ti-dienste.de/P-BNetzA/Pseudo-BNetzA-VL.xml">https://download-testref.tsl.ti-dienste.de/P-BNetzA/Pseudo-BNetzA-VL.xml</a>	TSL-BNA-PSE
	TIP1-A_6755	<a href="https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.sha2">https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.sha2</a>	Hash-BNA
	A_17680-01	<a href="http://download-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.xml">http://download-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.xml</a>	RSA-TSL
		<a href="https://download-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.sha2">https://download-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.sha2</a>	RSA-Hash
		<a href="http://download-bak-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.xml">http://download-bak-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.xml</a>	RSA-TSL-Bak
		<a href="https://download-bak-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.sha2">https://download-bak-ref.tsl.telematik-test/TSL-ref.sha2</a>	RSA-Hash-Bak
		<a href="https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/TSL-ref.xml">https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/TSL-ref.xml</a>	RSA-TSL-Inet
		<a href="https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/TSL-ref.sha2">https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/TSL-ref.sha2</a>	RSA-Hash-Inet
	A_21182	<a href="http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA-ref/TSL-ref.xml">http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA-ref/TSL-ref.xml</a>	RSA-TSL-Notfall
	A_17680-01	<a href="http://download-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml">http://download-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml</a>	ECC-TSL
		<a href="https://download-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2">https://download-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2</a>	ECC-Hash
		<a href="http://download-bak-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml">http://download-bak-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml</a>	ECC-TSL-Bak

BU	Referenz	URL	Returned Value
		<a href="https://download-bak-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2">https://download-bak-ref.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2</a>	ECC-Hash-Bak
		<a href="https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml">https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.xml</a>	ECC-TSL-Inet
		<a href="https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2">https://download-ref.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-ref.sha2</a>	ECC-Hash-Inet
	A_21182	<a href="http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC-ref/ECC-RSA_TSL-ref.xml">http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC-ref/ECC-RSA_TSL-ref.xml</a>	ECC-TSL-Notfall
TU	-	<a href="https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml">https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.xml</a>	TSL-BNA
		<a href="https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik/BNATSL.xml">https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik/BNATSL.xml</a>	TSL-BNA-Bak
		<a href="https://download-testref.tsl.ti-dienste.de/P-BNetzA/Pseudo-BNetzA-VL.xml">https://download-testref.tsl.ti-dienste.de/P-BNetzA/Pseudo-BNetzA-VL.xml</a>	TSL-BNA-PSE
	TIP1-A_6755	<a href="https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.sha2">https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNATSL.sha2</a>	Hash-BNA
	A_17680-01	<a href="http://download-test.tsl.telematik-test/TSL-test.xml">http://download-test.tsl.telematik-test/TSL-test.xml</a>	RSA-TSL
		<a href="https://download-test.tsl.telematik-test/TSL-test.sha2">https://download-test.tsl.telematik-test/TSL-test.sha2</a>	RSA-Hash
		<a href="http://download-bak-test.tsl.telematik-test/TSL-test.xml">http://download-bak-test.tsl.telematik-test/TSL-test.xml</a>	RSA-TSL-Bak
		<a href="https://download-bak-test.tsl.telematik-test/TSL-test.sha2">https://download-bak-test.tsl.telematik-test/TSL-test.sha2</a>	RSA-Hash-Bak
		<a href="https://download-test.tsl.ti-dienste.de/TSL-test.xml">https://download-test.tsl.ti-dienste.de/TSL-test.xml</a>	RSA-TSL-Inet
		<a href="https://download-test.tsl.ti-dienste.de/TSL-test.sha2">https://download-test.tsl.ti-dienste.de/TSL-test.sha2</a>	RSA-Hash-Inet
	A_21182	<a href="http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA-test/TSL-test.xml">http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-RSA-test/TSL-test.xml</a>	RSA-TSL-Notfall
	A_17680-01	<a href="http://download-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml">http://download-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml</a>	ECC-TSL

BU	Referenz	URL	Returned Value
		<a href="https://download-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2">https://download-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2</a>	ECC-Hash
		<a href="http://download-bak-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml">http://download-bak-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml</a>	ECC-TSL-Bak
		<a href="https://download-bak-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2">https://download-bak-test.tsl.telematik-test/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2</a>	ECC-Hash-Bak
		<a href="https://download-test.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml">https://download-test.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-test.xml</a>	ECC-TSL-Inet
		<a href="https://download-test.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2">https://download-test.tsl.ti-dienste.de/ECC/ECC-RSA_TSL-test.sha2</a>	ECC-Hash-Inet
	A_21182	<a href="http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC-test/ECC-RSA_TSL-test.xml">http://download-testref.crl.ti-dienste.de/TSL-ECC-test/ECC-RSA_TSL-test.xml</a>	ECC-TSL-Notfall

3549

### 3550 3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst

3551 Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von  
3552 Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind  
3553 Bestandsdaten Anforderungen für den Produkttypen TSL-Dienst spezifiziert.

#### 3554 **A\_26634 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst**

3555 Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall  
3556 folgende Performance-Kenngrößen je eindeutiger Konnektoren-Konfigurations-ID  
3557 berichten:

- 3558 • Hash-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation  
3559 I\_TSL\_Download::get\_Hash (TI)
- 3560 • TSL-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation  
3561 I\_TSL\_Download::download\_TSL (TI)
- 3562 • Anzahl der eindeutigen Konnektoren, welche eine der beiden Operationen aufrufen

3563 Jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID setzt sich zusammen aus den folgenden  
3564 Konnektor-Informationen: \$ProductVendorID-\$ProductCode-\$HardwareVersion-  
3565 \$FirmwareVersion.

3566 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß  
3567 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.

3568 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [ <= ]

3569

#### 3570 **A\_26635 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst - Lieferweg und Format**

3571 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A\_26634] jeweils zum  
3572 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an  
3573

3574 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] liefern.  
3575  
3576 {  
3577 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
3578 Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
3579 "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A\_17764] als String>",  
3580 "countUnIp": "<Anzahl der IP-Adressen, die keiner eindeutigen Konnektoren-  
3581 Konfigurations-ID zugewiesen werden können als Integer>,"  
3582 "tslCounterList": [  
3583 {  
3584 "id": "<Konnektoren-Konfigurations-ID gemäß [A\_26634] bestehend aus pvid-pc-hwv-  
3585 fwv als String>,"  
3586 "countHash": "<Anzahl aller Aufrufe der Operation I\_TSL\_Download::get\_Hash (TI)  
3587 durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen  
3588 werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,"  
3589 "countTsl": "<Anzahl aller Aufrufe der Operation I\_TSL\_Download::download\_TSL (TI)  
3590 durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen  
3591 werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,"  
3592 "countIP": "<Anzahl der eindeutigen IP-Adressen, welche eine der beiden Operationen  
3593 aufgerufen haben seit der letzten Lieferung als Integer>  
3594 }  
3595 ]  
3596 }  
3597  
3598 Hinweis: Für jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID ist dabei ein eigenständiges  
3599 JSON-Objekt mit den JSON-Keys id, countHash, countTsl und countIP innerhalb des  
3600 JSON-Array tslCounterList zu erstellen. [ <= ]

3601

## 3602 **3.17 gematik Root-CA (PDT22)**

3603 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
3604 Betriebsdatenlieferung der gematik Root-CA aufgeführt.

### 3605 **3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA**

#### 3606 **3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA**

##### 3607 **A\_24328 - Performance - OCSP Responder der gematik Root-CA - Grundlast**

3608 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus  
3609 Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_gematik-Root-CA unter einer Last von 5 Anfragen  
3610 pro Sekunde erfüllen. [ <= ]

3611

3612 **Tabelle 51: 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		
	Prüfung von VPNK-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45		
	Prüfung von Root-CA-Zertifikaten aus dem Internet: Root-CA-Zert	45		

3613 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen  
3614 der zentralen Zone der TI-Plattform:

- 3615 • [GS-A\\_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit](#)
- 3616 • [GS-A\\_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)
- 3617 • [GS-A\\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

### 3618 **3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA**

3619 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3620 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

#### 3621 **A\_24165 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA** 3622 **- Operation**

3623 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
3624 "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle  
3625 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_gematik-Root-CA berücksichtigen.[<=]

#### 3626 **A\_24164 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA** 3627 **- Duration**

3628 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
3629 "duration\_in\_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle  
3630 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_gematik-Root-CA berücksichtigen.[<=]

3631 **Tabelle 52: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_gematik-Root-CA**

Operation / Usecase	Duration
ROOTCA	<i>Bei Aufruf der Operation "check_Revocation_Status" beginnt die Messung der Bearbeitungszeit mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder der gematik Root-CA und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.</i>

3632 **A\_24166 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA**  
3633 **- Status**

3634 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-  
3635 Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
3636 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_gematik-Root-CA berücksichtigen, sofern ein  
3637 spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein  
3638 definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler  
3639 verwendet werden. [ $\leq$ ]

3640 **Tabelle 53: 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

3641 **A\_24167-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik**  
3642 **Root-CA - Message**  
3643 Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-Feld  
3644 die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:  
3645

3646 { "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "cn": "\$commonName", "rs": "\$responseStatus" }  
3647  
3648 • \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" |  
3649 "RSA", Datentyp String  
3650 • \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A\_4690: "GOOD" |  
3651 "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String  
3652 • \$commonName = commonName des Zertifikats gem. GS-A\_4737, Datentyp  
3653 String

3654 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A\_4686. Datentyp  
3655 String

3656 Gemäß der Anforderung [A\_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key  
3657 "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "cn" entfernt werden.  
3658 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3659 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3660 nach [RFC7493] eingehalten werden. [≤]

### 3661 **3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)**

3662 Im folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3663 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des ePA-Aktensystems aufgeführt.

#### 3664 **3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem**

##### 3665 **3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem**

##### 3666 **A\_15031-03 - Performance - ePA-Aktensystem - Bearbeitungszeit unter Last**

3667 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
3668 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_ePA\_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"  
3669 unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

3670  
3671 Die Bearbeitungszeit bemisst sich aus der Zeit vom Eintreffen des letzten Bits der  
3672 Anfrage (Request) im ePA-Aktensystem bis zum Zeitpunkt, an dem das erste Bit der  
3673 Antwort (Response) zurückgesendet wird.

3674 **Tabelle 54 : Tab\_gemSpec\_Perf\_ePA\_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCas e- Bezug	Fachdienstoperation	Spitze nlast [1/se c]	Mittel wert [msec ]	Maxima lwert [msec]	Erfüllung squote [%]
EPA.UC_ 1	<<Login für einen Versicherten (VAU + Etablierung User Session)>>	160	1500	2000	99,95
EPA.UC_ B4.x	I_Constraint_Management_Insurant:: setDenyPolicyAssignment	10	420	800	
EPA.UC_ A2.2	I_Entitlement_Management_Insurant ::setEntitlement (durch Versicherte)	20	280	600	
EPA.UC_ A2.5	I_Entitlement_Management_Insurant ::setEntitlement (durch Vertreter)	10	280	600	
EPA.UC_ 2	<<Aufbau der VAU für einen LE>>	340	1500	2000	
EPA.UC_ 2x	<<Laden des Health Record Contextes>>	900	650	1200	

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

3675 [ $\leq$ ]

3676 Hinweis: Die Lastvorgaben entsprechen einem Marktanteil von 100% und sind  
3677 entsprechend des realen Marktanteils des Produktes/Anbieters anzupassen. Die  
3678 Vorgaben für die Bearbeitungszeiten beziehen sich nur auf den Anteil, welcher auch  
3679 durch das Aktensystem zu verantworten ist. Ggf. notwendige "Wartezeiten" die sich  
3680 durch andere TI-Services ergeben, werden nicht berücksichtigt. Näheres dazu liefert  
3681 auch Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA.

#### 3682 **A\_15236-02 - Performance - ePA-Aktensystem - Robustheit gegenüber** 3683 **Lastspitzen**

3684 Das ePA-Aktensystem MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus  
3685 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_ePA\_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"  
3686 verfügbar bleiben. [ $\leq$ ]

3687 Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten  
3688 Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann das ePA-  
3689 Aktensystem vorübergehend mit einem HTTP-Statuscode 503 abweisen. Dabei müssen  
3690 die definierten Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet  
3691 werden. Vom System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der  
3692 Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Anbieter ePA-Aktensystem hat seinen  
3693 Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.

#### 3694 **A\_17998-01 - Performance - ePA-Aktensystem - Access Gateway -** 3695 **Lastvorgaben**

3696 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Komponente Access Gateway so  
3697 dimensionieren, dass für seine Nutzer die erwartete Spitzenlast erfüllt wird. Der  
3698 Marktanteil des Anbieters ist prozentual auf die TI-Gesamtlast von 640 parallel  
3699 eintreffenden Anfragen anzuwenden.

3700 [ $\leq$ ]

3701 Zur Erläuterung der Afo [A\_17998-\*]:

3702 Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die  
3703 Lastvorgaben am Access Gateway eingehalten werden. Beispielrechnung: Für ein  
3704 Marktanteil von 20% und eine Lastvorgabe von 640 Anfragen pro Sekunde muss das



3705 Access Gateway mindestens 128 Anfragen pro Sekunde an die nachgelagerten  
3706 Komponenten weiterleiten können.

3707 **A\_15214 - Performance - ePA-Aktensystem - Speicherkapazität TU**

3708 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS eine Speicherkapazität von 300 GB in der TU bereit  
3709 stellen.

3710 [ $\leq$ ]

3711 **A\_15212 - Performance - ePA-Aktensystem - Skalierung**

3712 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im  
3713 Produktivbetrieb erreicht wird. [ $\leq$ ]

3714 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter ePA-Aktensystem der gematik  
3715 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen  
3716 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.  
3717 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und  
3718 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder  
3719 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer  
3720 Produktänderung im Sinne der [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss  
3721 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt  
3722 werden kann.

3723

3724 **A\_16177-02 - Performance - ePA-Aktensystem - Verfügbarkeit**

3725 Die Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die folgende Verfügbarkeit in den festgelegten  
3726 Servicezeiten einhalten:

- 3727
  - Hauptzeit: 99,90%
  - Nebenzeit: 99,00%
- 3728

3729 [ $\leq$ ]

3730 Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften des ePA-Aktensystems wird mittels der  
3731 Probes des Service Monitorings und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung der  
3732 Betriebsdaten ermittelt.

3733 **3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem**

3734 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3735 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3736

3737 ~~**A\_22466 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-**~~  
3738 ~~**Aktensystem - Duration**~~

3739 ~~Der Produkttyp Aktensystem\_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der~~  
3740 ~~"duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle~~  
3741 ~~Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA berücksichtigen. [ $\leq$ ]~~

3742 **AA\_22467-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-**  
3743 **Aktensystem - Operation**

3744 Der Produkttyp Aktensystem\_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
3745 "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase / Anwendungsfall-ID" aus Tabelle  
3746 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA berücksichtigen.

[<=>]

Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA

**Tabelle 57: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA**

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_1	Login Versicherter	Beginnt mit VAU-Hello und endet mit dem Abschluss des Aufbaus der VAU. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_B1.1	Dokument hochladen Versicherter	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size }
EPA.UC_B4.x	Verbergen von Dokumenten / Kategorien	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_A2.2	Befugnis ablegen Versicherter	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }

Usecase / Anwendungsfall-ID	<u>Titel</u>	Duration	Message-Block
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", " <u>tid</u> " : " <u>\$pn telematikID</u> ", " <u>ip</u> " : " <u>\$pn ipaddress</u> " }
EPA.UC_2x	Aktenkontext öffnen PS	Beginnt mit dem (ggf. impliziten) Request zum Öffnen eines bestimmten Health Record Contextes und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID", " <u>tid</u> " : " <u>\$pn telematikID</u> ", " <u>ip</u> " : " <u>\$pn ipaddress</u> " }
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"} " <u>tid</u> " : " <u>\$pn telematikID</u> ", " <u>ip</u> " : " <u>\$pn ipaddress</u> " }

Usecase / Anwendungsfall-ID	<u>Titel</u>	Duration	Message-Block
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, <u>"tid" :</u> <u>"\$pn telematikID",</u> <u>"ip" : "\$pn ipaddress"</u> }
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", <u>"tid" :</u> <u>"\$pn telematikID",</u> <u>"ip" : "\$pn ipaddress",</u> <u>"ciss" :</u> <u>"\$pn certissuer",</u> <u>"csn" :</u> <u>"\$pn certserialnumber"</u> }
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.	{ }

Usecase / Anwendungsfall-ID	<u>Titel</u>	Duration	Message-Block
EPA.UC_C4.1x	Übermittlung VST	Beginnt mit dem Start des Versands der Lieferpseudonyme an die Vertrauensstelle und endet mit dem Abschluss des Versands.	{ }
EPA.UC_C4.1y	Übermittlung FDZ	Beginnt mit dem Erhalt der Empfangsbereitschaft vom Forschungsdatenzentrum und endet mit dem Abschluss des Versands des FDZ-Packages.	{ "size": \$size }

~~Hinweis bzgl.~~

<u>EPA.UC_C6a</u>	<u>Widerspruch LEI-Zugriff Medication Service</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }</u>
<u>EPA.UC_C6b</u>	<u>Rücknahme Widerspruch LEI-Zugriff Medication Service</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }</u>
<u>EPA.UC_B1.4</u>	<u>Dokument herunterladen PS</u>	<u>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.</u>  <u>Hinweis: Das Abrufen der eML (auch als PDF) wird über EPA.UC 6.1y realisiert.</u>	<u>{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "size": \$size, "profOID": "\$professionOID", "cat": "\$category", "tid" : "\$pn telematikID", "ip" : "\$pn ipaddress" }</u>

[<=]

### **A\_22466-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Duration**

Der Produkttyp Aktensystem\_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA berücksichtigen.

Hinweis bzgl. der Ermittlung der Bearbeitungszeiten der Usecases aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA:  
Falls ein Usecase in einem anderen inkludiert ist (z.B. UC\_a läuft innerhalb von UC\_b ab), so darf keine doppelte Erfassung der Bearbeitungszeit (von UC\_a) erfolgen. Die Messung von UC\_b pausiert, während der Durchführung von UC\_a, und beide Messergebnisse werden separat im Rahmen der Betriebsdatenlieferung übertragen. **[<=]**

### **A\_22468 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Status**

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Aktensystem\_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_ePA-AS festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich, MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 55: 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

**[<=]**

**AA\_22469-0103 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Message**

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

```
{ "cid": "$clientID", "cv" : "$version", "size": $size, "profOID": "$professionOID", "cat":  
"$category", "tid" : "$pn telematikID", "ip" : "$pn ipaddress", "ciss" : "$pn certissuer",  
"csn" : "$pn certserialnumber" }
```

- \$clientID: ClientID-Parameter aus dem HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme aus [gemSpec\_Aktensystem\_ePAfuerAlle#A\_22470-04xx] (erster Teil des Useragent-Parameters), Datentyp String
- \$version: Versionsnummer-Parameter aus dem HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme aus [gemSpec\_Aktensystem\_ePAfuerAlle#A\_22470-04xx] (zweiter Teil des Useragent-Parameters), Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$professionOID: professionOID gemäß [gemSpec\_Aktensystem\_ePAfuerAlle#A\_23941],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

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\_15743-02 - 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

- 3820 • Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten Dokumenten, Datensätzen und
- 3821 Artefakten
- 3822 • Anzahl von im Zeitintervall entfernten Dokumenten, Datensätzen und
- 3823 Artefakten
- 3824 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zum Medikationsprozess
- 3825 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen gegen das Einstellen durch den eRP-FD
- 3826 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zur Forschungsfreigabe
- 3827 • Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten Abrechnungsinformationen
- 3828 • je UX-Usecase:
- 3829 • je ClientID und Versionsnummer
- 3830 • Arithmetisches Mittel der Einzelmessungen
- 3831 • Anzahl der in die Konsolidierung eingeflossenen Einzelwerte
- 3832 • höchster Einzelwert der konsolidierten Messewerte
- 3833 • niedrigster Einzelwert der konsolidierten Messewerte.
- 3834 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
- 3835 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.
- 3836 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich.[<=]
- 3837 **A\_20204-05 - Performance - ePA-Aktensystem - Lieferweg und Format für**
- 3838 **Bestandsdaten**
- 3839 Das ePA-Aktensystem MUSS die Informationen aus [A\_15743-\*] jeweils zum Wechsel in
- 3840 den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die
- 3841 Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD#A\_23110] liefern:
- 3842 {
- 3843 "abfragezeitpunkt" : "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter
- 3844 expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
- 3845 "ci" : "<CI ID des abgefragten Aktensystems gemäß TI-ITSM als String>",
- 3846 "kassendaten" : [
- 3847 {
- 3848 "ikn" : "<ID der Krankenkasse gemäß Festlegung durch gematik als
- 3849 String>",
- 3850 "konten" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Konten als
- 3851 Integer>,
- 3852 "dokplus" : <Anzahl von im Zeitintervall hinzugefügten Elemente (über alle
- 3853 Konten) als Integer>,
- 3854 "dokminus" : <Anzahl von im Zeitintervall entfernten Elemente (über alle
- 3855 Konten) als Integer>,
- 3856 "wmed" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen
- 3857 zum Medikationsprozess als Integer>,
- 3858 "werp" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen
- 3859 gegen das Einstellen von Verordnungsdaten durch den eRezept-Fachdienst
- 3860 als Integer>,
- 3861 "wfor" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen
- 3862 zur Forschungsfreigabe als Integer>,
- 3863 "abrech" : <Anzahl von im Zeitintervall neu hinzugefügten
- 3864 Abrechnungsinformationen als Integer>



```
3865         }
3866     ],
3867     "uxdaten" : [
3868     {
3869         "usecase" : "<UX-Usecase-Name gem. Tab_UX-Usecases, String>",
3870         "cid" : "<ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden, String>",
3871         "cv" : "<ClientVersion der ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden,
3872         String>",
3873         "mittel" : "<arithmetisches Mittel der Einzelmessungen für die o.a. ClientID
3874         und den dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum in
3875         Millisekunden, Integer (Nachkommastellen sind abzuschneiden)>",
3876         "anz" : "<Anzahl der Einzelmessungen für die o.a. ClientID und den
3877         dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>",
3878         "max" : "<höchste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den
3879         dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>",
3880         "min" : "<niedrigste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den
3881         dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>
3882     }
3883 ]
3884 }[<=]
```

3885 Hinweis zur ID der Krankenkasse:

3886 Für das "ikn" ist das AIK (erste Spalte in der Tabelle  
3887 unter <https://wiki.gematik.de/x/6gPaIQ> ) zu verwenden.

3888 Hinweis zur Zählung der Dokumente in A\_20204-x:

3889 1. Um für die Bestandsdatenlieferung die Anzahl der neu hinzugefügten Elemente  
3890 zu ermitteln, werden folgende Elemente gezählt:

- 3891 • *alle Elemente, für die beim Hochladen ohne RPLC Option ein*  
3892 *XDSDocumentEntry erzeugt wird*
- 3893 • *alle Einträge zu Verordnungen*
- 3894 • *alle Einträge zu Dispensierungen*

3895 2. Für die gleichen Elemente wird gezählt, wenn sie gelöscht werden (bei  
3896 Verordnungen und Dispensierungen, wenn sie storniert werden). Dieser Wert wird  
3897 dann bei der Bestandsdatenlieferung für die Anzahl der entfernten Elemente  
3898 übermittelt.

3899 3. Ferner gilt: Werden die oben definierten Elemente per Replacement ersetzt, so  
3900 gilt dies als Löschung (2.) UND Hochladen (1.)

3901 4. Werden stornierte Verordnungen oder Dispensierungen aus der ePA gelöscht  
3902 z.B. durch Widerspruch gegen den Medikationsprozess, ist dieses Löschen nicht  
3903 erneut zu zählen.

3904

3905 **Tabelle 56: 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

## 3906 3.19 Konfigurationsdienst (PDT11)

3907 Der Produkttyp Konfigurationsdienst der TI ist ein betriebsunterstützendes System und  
3908 speichert Update-Pakete für dezentrale Produkte der TI (z. B. Konnektoren und eHealth-  
3909 Kartenterminals).

### 3910 3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst

#### 3911 3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst

##### 3912 **A\_24532 - Performance – Konfigurationsdienst – Lastvorgaben – parallele** 3913 **Downloads**

3914 Für den Anwendungsfall get\_Updates(Download-Software-Pakete) MUSS die Anzahl der  
3915 geforderten parallelen Downloads pro KSR Download Cache Server von  
3916 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben garantiert werden. Die  
3917 Download-Dateien müssen während des Download-Transports komprimiert sein. [ $\leq$ ]

3918

3919 **Tabelle 57: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben**

Operation	Schnittstellenaufruf	Parallele Downloads [Anzahl]	maximal Bandbreite [Mbit/sec]
KSR.I_3	I_KSRS_Download::get_Updates	1000	1000

#### 3920 **GS-A\_4853-01 - Performance – Konfigurationsdienst – Verfügbarkeit**

3921 Der Konfigurationsdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten  
3922 einhalten:

- 3923 • Hauptzeit: 99,00%
- 3924 • Nebenzeit: 99,00%

[<=]

[\[A\\_23350 - Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag eingeschränkt\]](#)

[\[A\\_23615 - Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Ausnahme zur Verfügbarkeitsberechnung bei Wartung\]](#)

### **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.[<=]

**Tabelle 58: 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

### **3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst**

Es gelten die Anforderungen:

[\[GS-A\\_3058 - Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit\]](#)

[\[GS-A\\_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen\]](#)

[\[GS-A\\_5331 - Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake\]](#)

### **3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst**

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

#### **A\_24300 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Konfigurationsdienst - Operation**

Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Konfigurationsdienst berücksichtigen.[<=]

#### **A\_24299 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Konfigurationsdienst - Duration**

Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen den Wert des "duration\_in\_ms"-Feldes in folgender Weise 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\_24301-01 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika  
Konfigurationsdienst - Message**

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

```
{ "pvid": "$ProductVendorID", "pc": "$ProductCode", "hwv": "$HardwareVersion", "fwv":  
"$FirmwareVersion", "s": "$State", "szzpid": $SZZPID, "p": "$Priority", "dl": "$Deadline",  
"fn": "$FileName", "cf": $CountFiles }
```

- \$ProductVendorID = ProductVendorID (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- \$ProductCode = ProductCode (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- \$HardwareVersion = HardwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- \$FirmwareVersion = FirmwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- \$State = Status des verarbeiteten Update-Pakets gemäß gemSpec\_KSR::Tab\_KSR\_050 Status Definition, Datentyp String
- \$SZZPID = SZZP-ID gem. IP-Config-Management von dem die Anfrage beantwortet wird, Datentyp Integer
- \$Priority = Priority Flag (Critical Flag Konnektor), Datentyp String
- \$Deadline = Datum bis wann das Update-Paket aktiviert sein soll, Datentyp String
- \$FileName = Name der Datei die geladen werden soll, Datentyp String
- \$CountFiles = Anzahl der Dateien im FirmwarePaket, Datentyp Integer

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Konfigurationsdienst 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.【<=】

3992 **Tabelle 59: 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"> <li>• \$ProductVendorID = ProductVendorID des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll</li> <li>• \$ProductCode= ProductCode des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll</li> <li>• \$HardwareVersion= HardwareVersion des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll</li> <li>• \$FirmwareVersion = Firmware-Version des Aufrufers (z.B. Konnektor) für den auf Updates geprüft werden soll</li> <li>• \$SZZPID = SZZP-ID von dem die Anfrage beantwortet wird</li> </ul>
KSR.I_2	I_KSRS_Download::get_Ext_Net_Config	<pre>{ "szzpid": \$SZZPID }</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$SZZPID = SZZP-ID von dem die Anfrage beantwortet wird</li> </ul>

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"> <li>• \$ProductVendorID = ProductVendorID des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$ProductCode= ProductCode des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$HardwareVersion= HardwareVersion des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$FirmwareVersion= FirmwareVersion des herunterzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$FileName = Dateiname der herunterzuladenden Datei (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$SZZPID = SZZP-ID von dem die Anfrage beantwortet wird</li> </ul>

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"> <li>• \$ProductVendorID = ProductVendorID des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$ProductCode= ProductCode des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$HardwareVersion= HardwareVersion des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$FirmwareVersion= FirmwareVersion des hochzuladenden Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$Priority= Priority Flag (Critical Flag Konnektor)</li> <li>• \$Deadline= Datum bis wann das Update-Paket aktiviert sein soll.</li> <li>• \$CountFiles = Anzahl der Dateien im Firmware-Paket</li> </ul>

Operation / Usecase	Schnittstellenaufruf	Message
KSR.I_5	P_KSRS_Operations	<pre>{ "pvid": "\$ProductVendorID",   "pc": "\$ProductCode", "hwv": "\$HardwareVersion", "fwv": "\$FirmwareVersion", "s": "\$State"}</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$ProductVendorID = ProductVendorID des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$ProductCode= ProductCode des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$HardwareVersion= HardwareVersion des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$FirmwareVersion= FirmwareVersion des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor)</li> <li>• \$State= Status des verarbeiteten Update-Pakets (z.B. Konnektor) gemäß gemSpec_KSR::Tab_KSR_050 Status Definition</li> </ul>

3993

#### 3994 **A\_24340 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

##### 3995 **Konfigurationsdienst- Status**

3996 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
3997 "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
3998 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Konfigurationsdienst berücksichtigen, sofern ein  
3999 spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der  
4000 definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

4001 [**<=**]

4002



4003 **Tabelle 60: 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

## 4004 **3.20 Zeitdienst (PDT07)**

4005 Der Zeitdienst in der TI basiert auf dem Network Time Protocol (NTP) und ermöglicht es,  
4006 eine einheitliche Zeit innerhalb der TI zu nutzen. Der Produkttyp Zeitdienst besteht dabei  
4007 aus mehreren Stratum 1 NTP Servern, welche sich mit der gesetzlichen Zeit (Zeitquelle)  
4008 synchronisieren. Diese wird anschließend über mehrere Stufen in der gesamten TI  
4009 verteilt und zur Abfrage bereitgestellt.

4010 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4011 Betriebsdatenlieferung des Zeitdienstes aufgeführt.

### 4012 **3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst**

#### 4013 **3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst**

4014 Als NTP-Clients, die den Zeitdienst abfragen, können neben den Hauptinstanzen der  
4015 zentralen Dienste der TI-Plattform auch Switches, Router und Firewalls in Aktion treten.  
4016 Es wird von maximal 1000 NTP-Clients ausgegangen. Die Clients fragen die Server nicht  
4017 öfter als alle 64 Sekunden ab. Bei stabiler Zeitsynchronisation wird ein NTP-Client das  
4018 Abfrage-Intervall auf bis zu 1024 Sekunden vergrößern. Daher wird bzgl. Skalierbarkeit  
4019 nur die Fähigkeit gefordert, 20 Anfragen pro Sekunde (>1000/64/sec) verarbeiten zu  
4020 können.

**GS-A\_4165-02 - Performance – Zeitdienst – Verfügbarkeit**

Der Zeitdienst MUSS in der Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99% mit einer maximalen Ausfalldauer von 24 Stunden haben. Der Zeitdienst gilt als verfügbar, solange mindestens zwei Stratum 1 NTP Server auf NTP Anfragen antworten.

[<=]

**A\_24812 - Performance - Zeitdienst - Abweichung zur gesetzlichen Zeit**

Für alle Stratum 1 NTP Server des Produkttyps Zeitdienst DARF die Abweichung von der gesetzlichen Zeit NICHT größer sein als 330msec. [<=]

**GS-A\_4163 - Performance – Zeitdienst – Durchsatz**

Die Stratum 1 NTP Server des Produkttyps Zeitdienst und der Stratum 2 NTP Server des Produkttyps VPN-Zugangsdienst MÜSSEN jeweils mindestens eine Spitzenlast von 200 NTP Anfragen pro Sekunde verarbeiten können.

[<=]

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

- GS-A\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- GS-A\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen

**3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst**

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zeitdienst spezifiziert.

**A\_24858 - Performance - Zeitdienst - Bestandsdaten**

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

- Wert der zeitlichen Abweichung eines jeden Stratum 1 NTP Servers zur gesetzlichen Zeit (Zeitquelle)

Der Anbieter des Produkttypen Zeitdienst MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: stündlich.[<=]

**A\_24861-01 - Performance - Zeitdienst - Lieferweg und Format für Bestandsdaten**

Der Anbieter des Produkttypen Zeitdienst MUSS die Informationen aus [A\_24858] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] mit Einschränkungen\* liefern.

```
{
  "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
  Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,
  "offsetValuesList": [
    {
      "ntpId": <Eindeutige ID-Nummer des jeweiligen Stratum 1 NTP Server als Integer>,
      "offset": <Zeitliche Abweichung in msec vom Stratum 1 NTP Server zur gesetzlichen
      Zeit (Zeitquelle) als Integer>
```

```
4066     }  
4067   ]  
4068 }
```

4069  
4070 Hinweis: Für jeden Stratum 1 NTP Server ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit  
4071 den JSON Keys ntpId und offset innerhalb des JSON Array offsetValuesList zu erstellen.

4072  
4073 \* **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die  
4074 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des  
4075 filenames im HTTP-Header gemäß [A\_23110] **NICHT** notwendig.[<=]

## 4076 3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)

4077 Das zentrale Netz der TI dient der performanten Kommunikation zwischen VPN-  
4078 Zugangsdiensten, zentralen Diensten und fachanwendungsspezifischen Diensten. Es  
4079 besteht aus folgenden Komponenten:

- 4080 • Anbindungstypen (SZZP, SZZP-light)
- 4081 • Netzwerk (Backbone / Routing)

4082 Die Anbindungstypen stellen den Anschluss von Produkttypen (z.B. VPN-Zugangsdienst)  
4083 an das zentrale Netz der TI her und werden in folgenden Anschlussvarianten angeboten:

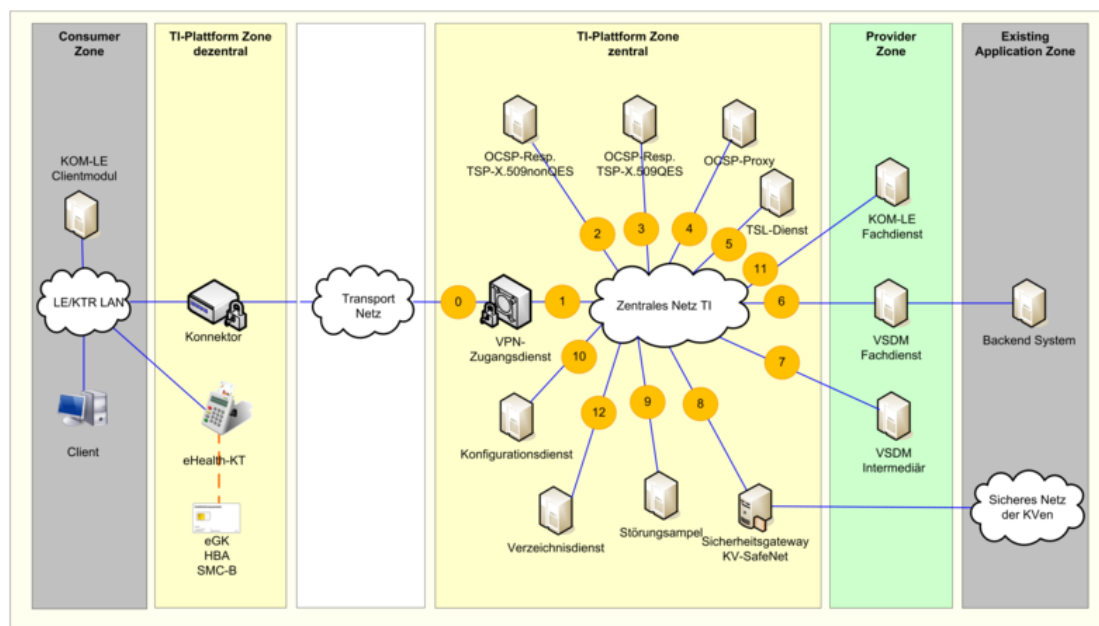
- 4084 • Einfache Anbindung
- 4085 • Redundante Anbindung

4086 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4087 Betriebsdatenlieferung des zentralen Netzes der TI aufgeführt. Weitere Informationen  
4088 zum zentralen Netz der TI sind in der [gemSpec\_Net] zu finden.

### 4089 3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI

#### 4090 3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI

4091 Die Abbildung "Netzwerktopologie - Punkte mit Lastvorgaben (orange)" skizziert die  
4092 Punkte im Netzwerk, für die Spitzenlastvorgaben gestellt werden. Die Spitzenlasten  
4093 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 61: Tab\_gemSpec\_Perf\_Netzlast\_1 Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt 1)**

Datenstrom	Zusammensetzung		Spitzenlast Mbit/sec
VPN-Zugangsdienst zur zentralen Zone	<b>Summe</b>		<b>3.417</b>
	Bestandsnetz		150
	VSDM Intermediär		8
	OCSP-Responder + OCSP-Proxy		8
	KIM-Fachdienst		3.248
	Verzeichnisdienst		3
zentrale Zone zu VPN-Zugangsdienst	<b>Summe</b>		<b>4.016</b>
	KSR (Download Softwarepakete)		100
	Bestandsnetz		150
	OCSP-Responder + OCSP-Proxy		104

Datenstrom	Zusammensetzung		Spitzenlast Mbit/sec
	VSDM Intermediär		13
	TSL-Dienst (Download TSL, BNetzA_VL)		360
	KIM-Fachdienst		3.248
	Verzeichnisdienst		41

4101

### 4102 3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI

#### 4103 A\_24472-01 - Performance - Zentrales Netz - Verfügbarkeit

4104 Das Zentrale Netz der TI MUSS die Verfügbarkeit für den jeweiligen Anbindungstypen in  
4105 der genutzten Anschlussvariante in den festgelegten Servicezeiten gemäß  
4106 Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Zentrales-Netz-TI\_Verfügbarkeiten einhalten.

4107

#### 4108 Tabelle 62: Tab\_gemSpec\_Perf\_Zentrales-Netz-TI\_Verfügbarkeiten

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

4109 [ <= ]

#### 4110 GS-A\_4166-01 - Performance - Zentrales Netz - Durchsatz

4111 Das Zentrale Netz der TI MUSS die Netzwerkverbindungen so auslegen, dass die an den  
4112 Anbindungstypen vereinbarte Bandbreite nutzbar ist und jederzeit über das zentrale Netz  
4113 transportiert werden kann.[<=]

4114 **GS-A\_4167-01 - Performance – Zentrales Netz – Roundtrip Time**

4115 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine RoundtripTime für IP-Pakete von  
4116 höchstens 30 msec im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum  
4117 VPN-Konzentrator des SZZP-lights aufweisen.[<=]

4118 **GS-A\_4347-01 - Performance – Zentrales Netz – Paketverlustrate**

4119 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine Verlustrate für IP-Pakete von höchstens  
4120 0,1 % im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum VPN-  
4121 Konzentrador des SZZP-lights aufweisen.[<=]

4122 **GS-A\_5014-01 - Performance – Zentrales Netz – Volumenmessung im SZZP**

4123 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS an seinen Sicheren Zentralen Zugangspunkten  
4124 (SZZPs) und an SZZP-light das Volumen der übertragenen Daten erfassen.

4125  
4126 An SZZPs, die VPN Zugangsdienste anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach den  
4127 einzelnen VPN-Zugangsdienstinstanzen und jeweils nach der Richtung vom und zum  
4128 VPN-Zugangsdienst erfasst werden.

4129  
4130 An SZZPs, die Zentrale Dienste der TI-Plattform oder fachanwendungsspezifische Dienste  
4131 anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach Dienstinstanz und jeweils nach der  
4132 Richtung vom und zum Dienst erfasst werden. Dabei meint Dienstinstanz eine  
4133 Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter. Abweichend von dieser generellen  
4134 Regelung ist für SZZPs, an denen Transfernetze angebunden sind, keine Aufschlüsselung  
4135 nach Produktinstanz und Anbieter gefordert, sondern nur eine Aufschlüsselung nach  
4136 SZZP und Richtung.

4137  
4138 An SZZP-light, die WANDA Smart und Cloud-Anbieter an das zentrale Netz der TI  
4139 anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach Dienstinstanz und jeweils nach der  
4140 Richtung vom und zum Dienst erfasst werden. Dabei meint Dienstinstanz eine  
4141 Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter.

4142  
4143 An SZZPs, die Sicherheitsgateways Bestandsnetze anschließen, MUSS das Volumen  
4144 getrennt nach den einzelnen Instanzen der Sicherheitsgateways Bestandsnetze und  
4145 jeweils nach der Richtung von und zur Instanz des Sicherheitsgateways Bestandsnetze  
4146 erfasst werden.[<=]

4147 Die Aufschlüsselung der Volumenflüsse im SZZP nach Dienstinstanzen erfolgt über die in  
4148 [gemSpec\_Net] geregelte Zuordnung von IP-Adressen zu Produktinstanz und Anbieter.

4149 Es gelten zusätzlich die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen  
4150 der zentralen Zone der TI-Plattform:

- 4151 • GS-A\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit
- 4152 • GS-A\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen

4153 **3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI**

4154 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
4155 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4156

**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 63: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Zentrales-Netz-TI**

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation
ZN_1	I_IP_Transport::check_Simple_Connection
ZN_2	I_IP_Transport::check_Redundant_Connection

**A\_24872 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Duration**

Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder folgendes berücksichtigen: Die Messung der Bearbeitungszeit (Roundtrip Time) beginnt mit dem Versenden des ersten Bytes der zu übertragenden IP-Pakete vom Start-SZZP zum Ziel-SZZP oder vom Start-SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-light und endet mit der Annahme des letzten Bytes der Antwortnachricht. [ $\leq$ ]

**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. [ $\leq$ ]

4194 **Tabelle 64 : Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_Zentrales-Netz-TI**

Statuscode	Definition	Beschreibung
77101	ZN_ERROR_OPERATION_FAILURE	Schnittstellenaufruf konnte nicht durchgeführt werden

4195

4196 **A\_24874 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz -**  
4197 **Message**

4198 Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen im "message"-  
4199 Feld die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

4200

4201 { "srcid": \$source-id, "dstid": \$destination-id, "plr": \$packageLostRate, "bkdur":  
4202 \$backendDuration }

4203 • \$source-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Senders, Datentyp Integer

4204 • \$destination-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Empfängers, Datentyp  
4205 Integer

4206 • \$packageLostRate = Prozentuale Verlustrate der IP-Pakete vom Start-SZZP zum  
4207 Ziel-SZZP oder vom Start-SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-light als Per  
4208 cent mille (pcm) Wert, Datentyp Integer

4209 • \$backendDuration= RoundTrip Zeit in msec für den Transport der IP-Pakete über  
4210 das Internet beim Anbindungstypen SZZP-light, Datentyp Integer

4211 Für das Feld \$backendDuration MUSS gemäß A\_22513 ein null übermittelt werden, wenn  
4212 es sich bei dem Ziel-SZZP um den Anbindungstypen SZZP handelt. Bei der Erstellung des  
4213 message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen  
4214 JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493]  
4215 eingehalten werden.[<=]

4216 **3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI**

4217 Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp  
4218 Zentrales Netz der TI spezifiziert.

4219

4220 **A\_24898-02 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs**

4221 Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS in einem definierten,  
4222 konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen für jeden SZZP und  
4223 SZZP-light des zentralen Netzes der TI berichten:

4224 • Startzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen  
4225 Datenvolumens

4226 • Endzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen  
4227 Datenvolumens

4228 • Wert der aktuellen eingehenden Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4229 Zeitintervalls in Kbit/Sekunde

4230 • Wert der aktuellen ausgehenden Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4231 Zeitintervalls in Kbit/Sekunde



- 4232       • Wert des gesamt aufgetretenen Datenvolumens vom Startzeitpunkt zum  
4233       Endzeitpunkt des Zeitintervalls in KByte

4234 Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS die Bestandsdaten an den  
4235 Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist:  
4236 5 Minuten[<=]

4237

## 4238 **A\_24899-01 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs -** 4239 **Lieferweg und Format**

4240 Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS die Informationen  
4241 aus [A\_24898] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON  
4242 Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] mit  
4243 Einschränkungen\* liefern.

```
4244  
4245 {  
4246   "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der  
4247   Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4248   "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,  
4249   "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4250   Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4251   Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4252   "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4253   Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4254   Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4255   "szzpList": [  
4256     {  
4257       "szzpId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,  
4258       "rateIn": <Aktuell eingehende Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4259       Zeitintervalls in Kbit/sek als Integer>,  
4260       "rateOut": <Aktuell ausgehende Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4261       Zeitintervalls in Kbit/sek als Integer>,  
4262       "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum  
4263       Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>  
4264     }  
4265   ]  
4266 }
```

4268 Hinweis: Für jeden SZZP / SZZP-light ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den  
4269 JSON Keys szzpId, rateIn, rateOut und total innerhalb des JSON Array szzpList zu  
4270 erstellen.

4271  
4272 \* **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die  
4273 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des  
4274 filenames im HTTP-Header gemäß [A\_23110] **NICHT** notwendig.[<=]

4275

## 4276 **A\_26632 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-** 4277 **Anbindung, Clients und Dienste**

4278 Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall  
4279 folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- 4280       • Allgemeine Informationen zur jeweiligen Anbindung (ID der Anbindung /  
4281       Anbindungstyp)

- 4282 • Informationen zu den Diensten, welche der konkreten Anbindung zugeordnet sind
- 4283 • Informationen zu den Clients, welche der konkreten Anbindung zugeordnet sind

4284 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß  
4285 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.  
4286 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [ $\leq$ ]

4287

## 4288 **A\_26633 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-** 4289 **Anbindung, Clients und Dienste - Lieferweg und Format**

4290 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A\_26454] jeweils zum  
4291 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an  
4292 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_26632] liefern.

4293

4294

4295 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
4296 Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",

4297 "tinaLIST": [

4298 {

4299 "orgID": "<Identifizier der Organisation aus der ZIS als String>",

4300 "anbindungsId": "<Eindeutiger Identifizier der Anbindung als String>",

4301 "anbindungstyp": "<Beschreibung des Anbindungstyps (z.B. "SZZP redundant") als  
4302 String>",

4303 "referentHauptAnbindungsId": "<Identifizier der Hauptanbindung, welche als Referenz  
4304 dient als String (wird nur benötigt, wenn der Anbindungstyp "Unteranbindung" ist) >",

4305 "firewallClusterName": "<Name des Firewall-Clusters als String (wird nur benötigt,  
4306 wenn der Anbindungstyp ungleich "Unteranbindung" ist) >",

4307 "szzp": [

4308 {

4309 "szzpId": "<SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>",

4310 "szzpTyp": "<Beschreibung des SZZP-Typs (z.B. "Main") als String>",

4311 "standortRz": "<Vollständige Adresse des Standortes des Rechenzentrums, wo der  
4312 SZZP betrieben wird als String>",

4313 "hostname": "<Hostname des SZZPs als String>",

4314 "localLoopMbit": "<Bandbreite der verbauten Hardware als Integer>",

4315 "bruttoRateMbit": "<Leitungsbandbreite der Anbindung als Integer>",

4316 "bandbreiteMbit": "<Gebuchte Bandbreite durch den Servicenehmer als Integer>",

4317 "traceserver": [

4318 {

4319 "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher der Traceserver steht (z.B. "RU") als  
4320 String>",

4321 "ip": "<IP-Adresse des Traceservers als String>",

4322 "servername": "<Name des Servers als String>"

4323 }

4324 ]

4325 },

4326 ],

4327 "dienst": [

4328 {

4329 "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Dienstes  
4330 registriert ist (z.B. PU) als String>",

4331 "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",

4332 "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",

4333 "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>,"

```
4334     "ports": [ "<Auflistung der freigeschalteten Ports als Strings>" ],
4335     "netzwerkprotokoll": "<Angabe des Netzwerkprotokolls (z.B. TCP) als String>",
4336     "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",
4337     "pdtNr": "<ID des Produkttypen>",
4338     "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Dienstes als String>",
4339     "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String>",
4340     "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der
4341 Schnittstelle als String>",
4342     "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601
4343 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
4344 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"
4345   },
4346 ],
4347 "client": [
4348   {
4349     "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Clients registriert
4350 ist (z.B. PU) als String>",
4351     "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",
4352     "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",
4353     "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",
4354     "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",
4355     "pdtNr": "<ID des Produkttypen als String>",
4356     "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Clients als String als String>",
4357     "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String als String>",
4358     "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der
4359 Schnittstelle als String>",
4360     "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601
4361 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
4362 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"
4363   },
4364 ]
4365 }
4366 ]
4367 }
```

Hinweise:

- Für jede konkrete Anbindung und Unteranbindung sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array tinaLIST zu erstellen.
- Das Array SZZP ist nur zu befüllen, wenn der Anbindungstyp ungleich "Unteranbindung" ist. Für jeden SZZP, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array szzp zu erstellen. Im Falle des Anbindungstyps "Unteranbindung" ist für das Attribut SZZP ein leeres Array zu erstellen.
- Für jeden Dienst, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array dienst zu erstellen. Sind keine Dienste für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres Array zu erstellen.
- Für jeden Client, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array client zu erstellen. Sind keine Client Registrierungen für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres Array zu erstellen.

- 4385       • Für JSON Keys, wo die notwendigen Informationen für die Erstellung nicht  
4386       vorliegen, MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermittelt  
4387       werden. Anstelle von key ist der entsprechende Wert des Key-Value-Paares  
4388       einzutragen. Die Zeichen << und >> dienen nur der Abgrenzung.

4389   [<=]

4390

## 4391   **3.22 Sicherheitgateway für Bestandsnetze**

4392   Das Sicherheitgateway für Bestandsnetze ist ein Anbindungstyp zur Anbindung von  
4393   Standorten an das Zentrale Netz der TI. Der Produkttyp Sicherheitgateway für  
4394   Bestandsnetze besteht aus den folgenden Komponenten:

- 4395       • VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway  
4396       • Internetanschluss für die Komponenten VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway  
4397       • VPN-Anschlusspunkt

4398   Über das Sicherheitgateway Bestandsnetze sind die Dienste von Bestandsnetzen für  
4399   Clientsysteme erreichbar. Das zentrale Netz der TI dient dabei nur dem Transport der  
4400   Daten. Ein Zugriff der Dienste von Bestandsnetzen auf zentrale Dienste der TI-Plattform  
4401   oder auf fachanwendungsspezifische Dienste wird durch das Sicherheitgateway  
4402   verhindert.

4403   Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4404   Betriebsdatenlieferung des Produkttypen Sicherheitgateway für Bestandsnetze  
4405   aufgeführt.

### 4406   **3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitgateway für** 4407   **Bestandsnetze**

#### 4408   **3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitgateway für Bestandsnetze**

4409   Es gelten die zugeordneten Performancevorgaben aus Kapitel 5.2 Produkttypen der  
4410   zentralen Zone der TI-Plattform:

- 4411       • [GS-A\\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit](#)  
4412       • [GS-A\\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)  
4413       • [GS-A\\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

### 4414   **3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitgateway für** 4415   **Bestandsnetze**

4416   In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
4417   sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

#### 4418   **A\_24902 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika** 4419   **Sicherheitgateway Bestandsnetze - Operation**

4420   Der Produkttyp Sicherheitgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen  
4421   bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle  
4422   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 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze für diesen Zeitraum als nicht verfügbar. [ <= ]

**Tabelle 65: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze**

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

**A\_24903 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

**Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Duration**

Der Produkttyp Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder folgendes berücksichtigen: Die Messung der Bearbeitungszeit (Roundtrip Time) beginnt mit dem Versenden des ersten Bytes der zu übertragenden IP-Pakete vom zentralen AZPD SZZP zum VPN-Anschlusspunkt im jeweiligen Bestandsnetz und endet mit der Annahme des letzten Bytes der Antwortnachricht. [ <= ]

**A\_24904 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

**Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Status**

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Sicherheitsgateway für Bestandsnetze - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem.

Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [ <= ]

**Tabelle 66: 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

- 4461       • \$packageLostRate = Prozentuale Verlustrate der IP-Pakete als Per cent mille  
4462       (pcm) Wert, Datentyp Integer

4463 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
4464 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
4465 nach [RFC7493] eingehalten werden[<=]

### 4466 **3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze**

4467 Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp  
4468 Zentrales Netz der TI spezifiziert.

#### 4469 **A\_24907-01 - Performance - Sicherheitsgateway Bestandsnetze -** 4470 **Bestandsdaten**

4471 Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS in einem  
4472 definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen für das  
4473 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze berichten:

- 4474       • Startzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen  
4475       Datenvolumens
- 4476       • Endzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen  
4477       Datenvolumens
- 4478       • Wert des gesamt aufgetretenen Datenvolumens je Sicherheitsgateway vom  
4479       Startzeitpunkt zum Endzeitpunkt des Zeitintervalls in KByte

4480 Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die  
4481 Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern. Voreingestellt  
4482 für das Zeitintervall ist: Täglich[<=]

4483

#### 4484 **A\_24908-01 - Performance - Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Lieferweg und** 4485 **Format für Bestandsdaten**

4486 Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die  
4487 Informationen aus [A\_24907] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in  
4488 folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE)  
4489 gemäß [A\_23110] mit Einschränkungen\* liefern.

4490

```
4491 {  
4492   "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der  
4493   Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4494   "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,  
4495   "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4496   Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4497   Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4498   "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4499   Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4500   Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4501   "sgwList": [  
4502     {  
4503       "sgwId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,  
4504       "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum  
4505       Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>  
4506     }  
4507   ]
```



4508 }  
4509  
4510 Hinweis: Für jedes Sicherheitsgateway ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den  
4511 JSON Keys sgwId und total innerhalb des JSON Array sgwList zu erstellen.  
4512  
4513 \* **Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die  
4514 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des  
4515 filenames im HTTP-Header gemäß [A\_23110] **NICHT** notwendig.[<=]  
4516

### 4517 **3.23 eHealth-CardLink (PDT77)**

4518 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4519 Lieferung von Ereignisdaten des eHealth-CardLink aufgeführt.

#### 4520 **3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink**

4521 Die Anwendungsfälle zum eHealth-CardLink setzen den Workflow zur Authentifizierung  
4522 der eGK des Versicherten und dem Konnektor einer Leistungserbringerinstitution zur  
4523 Erstellung eines VSDM-Prüfnachweises „VSDM+“ um. Dieser Prüfnachweis dient zur  
4524 Autorisierung von Leistungserbringerinstitutionen an TI-Fachdiensten.

4525 Dabei wird der folgende performance-relevante Anwendungsfall gemäß  
4526 [gemSpec\_eHealth-CardLink] betrachtet:

- 4527 • Mobiles Erstellen eines VSDM-Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN

4528 Bei dem genannten UseCase wird von einer existierenden, authentifizierten Nutzer-  
4529 Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl der  
4530 Authentifizierungsvorgänge ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10  
4531 kByte ausgegangen.

4532 In der Lastbetrachtung wird von 834.000 Authentifizierungsvorgängen pro Tag  
4533 ausgegangen.

##### 4534 **3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink**

###### 4535 **A\_24810 - Performance - eHealth-CardLink - Bearbeitungszeit unter Last**

4536 Der Produkttyp eHealth-CardLink MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
4537 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"  
4538 unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

4539 Die Messung für die Bearbeitungszeit beginnt mit der vollständigen Annahme der  
4540 Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem  
4541 SICCT Kommando des Konnektors an den Produkttypen, den erstellten Prüfungsnachweis  
4542 in die Karte zu schreiben.

4543 **Tabelle 67 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

4544 [ $\leq$ ]

### 4545 3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink

#### 4546 **A\_24811 - Performance - eHealth-CardLink - Robustheit gegenüber Lastspitzen**

4547 Der eHealth-CardLink MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus  
4548 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"  
4549 verfügbar bleiben. [ $\leq$ ]

4550 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß den definierten*  
4551 *Spitzenlasten zu verarbeitende Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der eHealth-*  
4552 *CardLink vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten Spitzenlasten weiterhin*  
4553 *innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom System angenommene*  
4554 *Anfragen müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der*  
4555 *Anbieter des eHealth-CardLinks hat seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren*  
4556 *Lastspitzen zu skalieren.*

4557 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des eHealth-CardLinks der gematik  
4558 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen  
4559 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.  
4560 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und  
4561 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder  
4562 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer  
4563 Produktänderung im Sinne der [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss  
4564 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt  
4565 werden kann.

#### 4566 **A\_24813 - Performance eHealth-CardLink - Skalierung**

4567 Der Anbieter des eHealth-CardLink MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung  
4568 im Produktivbetrieb erreicht wird. [ $\leq$ ]

### 4569 3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink

#### 4570 **A\_25265 - Ereignisdaten - Ereignisoperationen - eHealth-CardLink**

4571 Der Anbieter MUSS bei jeder Ausführung des Anwendungsfalles "Mobiles Erstellen eines  
4572 VSDM-Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN" gemäß [gemSpec\_eHealth-CardLink], eine  
4573 dazugehörige Ereignislieferung auslösen.

4574 [ $\leq$ ]

#### 4575 **A\_25266 - Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - eHealth-CardLink**

4576 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung im POST-Body folgendes Schema vollständig  
4577 implementieren:

4578 {

4580 "timestamp": <Unix Timestamp, Integer>,



4581 "eventId": <Ergebnis des Prüfungsnachweises, Feld EventId, Integer>,  
4582 "ikn": <IK Nummer der genutzten eGK, Integer>,  
4583 "duration": <Dauer des Anwendungsfalles vom Start der Ausführung des  
4584 Anwendungsfalles bis zu dessen Ende in Millisekunden, Integer>,  
4585 "err": <ErrorCode des Anwendungsfalls ReadVSD, Integer>

4586 }  
4587 Einschränkung: Wird das Feld "eventId" mit einem validen Wert, z.B. 3 beschrieben, so  
4588 ist per Definition das Feld "err" mit dem Null-Objekt zu hinterlegen und umgekehrt.  
4589

4590 Hinweis: Bei der Erstellung des JSON-Inhalts ist darauf zu achten, dass weder  
4591 Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting)  
4592 und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden.  
4593 [**<=**]

4594 **A\_25284 - Ereignisdaten - Format der Lieferung - eHealth-CardLink**  
4595 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende produktspezifischen Konvention  
4596 erfüllen:

- 4597 • Content-Encoding: kein Content Encoding Header und keine Komprimierung

4598 [**<=**]

## 4599 **3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)**

4600 Der Verzeichnisdienst FHIR ist eine Erweiterung des bisherigen LDPA Verzeichnisdienstes  
4601 der TI. Im VZD FHIR werden Einträge von Organisationen und Leistungserbringern  
4602 gespeichert. Die Einträge aus dem bisherigen LDAP VZD werden in den VZD FHIR  
4603 synchronisiert. Der VZD FHIR ist eine Implementierung basierend auf der FHIR-  
4604 Spezifikation. FHIR ist ein von HL7 entwickelter Interoperabilitätsstandard, der den  
4605 elektronischen Austausch von Gesundheitsdaten zwischen verschiedenen Systemen im  
4606 Gesundheitswesen ermöglichen soll ( <http://hl7.org/fhir/summary.html>).

4607 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4608 Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes FHIR aufgeführt.

### 4609 **3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR**

#### 4610 **3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR**

4611 **A\_25215 - Performance - Verzeichnisdienst FHIR - Last- und**  
4612 **Bearbeitungszeiten**

4613 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last  
4614 aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_VZD\_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter  
4615 der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

4616 **Tabelle 68: 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
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

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
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
VZDF.UC_6_6	GET [baseUrl]/ti-provider-authenticate	20	1000	1250
VZDF.UC_7_1	POST [baseUrl]/ti-provider/token	20	1000	1250

4617 [ $\leq$ ]

### 3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR

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

#### A\_25216 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Verzeichnisdienst FHIR - Operation

Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VZD\_FHIR berücksichtigen.

**Tabelle 69: 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" }
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	-

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
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	-
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 }

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
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 70: Tab\_gemSpec\_Perf\_Duration\_VZD\_FHIR**

UseCase	Fachdienstoperation	Duration
VZDF.UC_6_1	GET [baseUrl]/tim-authenticate	Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert mit der Weiterleitung der Nachricht an den Matrix-Homeserver und läuft mit Erhalt der Antwort vom Matrix-Homeserver weiter.
VZDF.UC_6_3	GET [baseUrl]/owner-authenticate	Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert mit Aufruf der Authenticator App durch den Client und läuft mit Erhalt des auth_codes von der Authenticator App weiter. Die Messung der Bearbeitungszeit pausiert erneut mit Versand des auth_codes durch den Auth-Service an den Identity Provider und läuft mit Erhalt des ID_Tokens vom Identity Provider weiter.

UseCase	Fachdienstoperation	Duration
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.

[<=]

## A\_25218 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika

### Verzeichnisdienst FHIR - Message

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

```
{ "rt": "$resourceType", "serc": $searchedResourceCount, "sepc":
$searchedParameterCount, "size": $responseSize, "sest": $searchedStatus, "bkdur":
$backendDuration }
```

- \$resourceType = Aufgerufener FHIR-Ressource-Typ gem. [gemSpec\_VZD\_FHIR\_Directory#Kap. 4.1.1 Datenmodell#VZD-FHIR-Directory, FHIR-Ressourcen], Datentyp String
- \$searchedResourceCount = Anzahl der in der Suche genutzten FHIR-Ressourcen-Typen, die in Verbindung mit den Suchparametern verwendet werden, Datentyp Integer
- \$searchedParameterCount = Anzahl der in der Suche genutzten FHIR-Ressourcen-Parameter, Datentyp Integer
- \$responseSize = Größe der Antwortnachricht der Suchanfrage in Kbyte, Datentyp Integer
- \$searchedStatus = Gesuchter Status gem. Parameter "status" der Operation GET [baseUrl]/PersonInstitutionLink/Link, Datentyp String
- \$backendDuration = Zeit in ms, welche die Kommunikation mit dem Matrix-Homeserver oder dem Identity Provider beinhaltet und nicht Bestandteil der Bearbeitungszeit ist, Datentyp Integer

Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VZD\_FHIR angegebenen Daten 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 die Spezifikation [RFC7493] eingehalten wird. [<=]

## **A\_25228 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

### **Verzeichnisdienst FHIR - Status**

Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR-Directory MUSS - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status-Feldes" - einen definierten Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler senden. [ $\leq$ ]

## **3.25 Verzeichnisdienst (PDT25)**

Der Verzeichnisdienst ist ein zentraler Dienst. Zu den Aufgaben des Verzeichnisdienstes gehören das Speichern und Bereitstellen von Basisdaten von Leistungserbringern wie Ärzten und Apothekern sowie von Organisationen des Gesundheitswesens und das Speichern und Bereitstellen von Fachdaten für Leistungserbringer und Organisationen des Gesundheitswesens.

Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes aufgeführt.

### **3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst**

#### **3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst**

##### **GS-A\_5135 - Performance – Verzeichnisdienst – Bearbeitungszeit unter Last**

Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Verzeichnisdienst unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

[ $\leq$ ]

**Tabelle 71: Tab\_gemSpec\_Perf\_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
VZD.UC_1_1	search_Directory	1000	1000	1250
VZD.UC_2_1	GET /	50	1000	1250
VZD.UC_3_1	GET /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_3_2	POST /DirectoryEntries	50	1000	1250



UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenl ast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungs zeit [msec]	99%- Quan til [mse c]
VZD.UC_3 _3	PUT /DirectoryEntries/{uid}/baseDirectoryEntri es	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
VZD.UC_8 _1	GET /	50	1000	1250
VZD.UC_9 _1	GET /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_1 0_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	50	1000	1250

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
VZD.UC_1 1_1	GET /DirectoryEntries/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_1 1_2	GET /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_1 1_3	POST /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_1 1_4	PUT /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_1 1_5	DELETE /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_1 2_1	GET /Log	50	1000	1250
VZD.UC_1 3_1	GET /appTags	50	1000	1250
VZD.UC_1 4_1	POST /RSDirectoryAdministration/token	50	1000	1250

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](#)

### 3.25.2 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.

4709 **Tabelle 72: 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	
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	

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Duration
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	

4710 [**<=**]

4711 **A\_25330 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4712 **Verzeichnisdienst - Duration**

4713 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
4714 "duration\_in\_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle  
4715 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Verzeichnisdienst berücksichtigen. [**<=**]

4716 **A\_25331 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4717 **Verzeichnisdienst - Message**

4718 Der Produkttyp Verzeichnisdienst DARF bzgl. des "message"-Feldes KEINE Inhalte  
4719 übermitteln. [**<=**]

4720 **A\_25332 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika**

4721 **Verzeichnisdienst - Status**

4722 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-  
4723 Feldes die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
4724 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Verzeichnisdienst berücksichtigen, sofern ein  
4725 spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein  
4726 definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler  
4727 verwendet werden.

4728 **Tabelle 73: 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

4729 [**<=**]

## 4730 **3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26)**

### 4731 **3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM**

4732 Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften der Produkttypen Fachdienst UFS,  
4733 Fachdienst VSDD und Fachdienst CMS wird mittels der Probes des Service Monitorings

4734 und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung der gelieferten Betriebsdaten  
4735 ermittelt.

4736 **GS-A\_5032-01 - Performance – VSDM Fachdienste – Verfügbarkeit**

4737 Die Produkttypen UFS, VSDD und CMS MÜSSEN die Einhaltung der folgenden  
4738 Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten ermöglichen:

- 4739 • Hauptzeit: 99,80%
- 4740 • Nebenzeit: 98,50%

4741 [ $\leq$ ]

4742 **3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM**

4743 Das Versichertenstammdatenmanagement (VSDM) umfasst fünf performance-relevante  
4744 Anwendungsfälle (siehe [gemKPT\_Betr]), die eine Kombination der folgenden drei  
4745 Aktivitäten gemäß Tabelle "Tab\_VSDM Anwendungsfälle" sind:

- 4746 • Abfrage, ob eine Aktualisierung der Versichertenstammdaten (VSD) vorliegt,
- 4747 • Aktualisierung der VSD auf der eGK, falls eine Aktualisierung vorliegt,
- 4748 • Lesen der VSD von der eGK.

4749 **Tabelle 74: 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		

4750 In der folgenden Lastbetrachtung wird vereinfachend davon ausgegangen, dass nur das  
4751 Online-Szenario genutzt wird, das die Anwendungsfälle 1 und 2 umfasst. Zusätzlich wird  
4752 angenommen, dass bei jedem „Lesen VSD“ auch eine Prüfung auf Aktualität erfolgt.  
4753 Diese Vereinfachung in der Betrachtung ist zulässig, weil dadurch die Last allenfalls  
4754 geringfügig überschätzt wird. Die daraus resultierenden Vorgaben für die Produkttypen  
4755 sind dann hinreichend, um die tatsächliche Last abzudecken. Im Lastmodell werden  
4756 daher nur die ersten beiden Anwendungsfälle aus Tabelle "Tab\_VSDM Anwendungsfälle"  
4757 berücksichtigt.

4758 Tabelle "Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und  
4759 Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" basiert auf den Zahlen der Lastmodellierung aus  
4760 [gemSpec\_Intermediär\_VSDM]. In die angegebene Spitzenlast fließen die Zahl der  
4761 Online-Prüfungen pro Quartal, die Anzahl der Versicherten und die Modellannahme einer

4762 Häufung der Online-Abfragen in der ersten Quartalswoche ein. Die angegebenen  
4763 Datenmengen ergeben sich aus den pro Anwendungsfall summierten http-  
4764 Nachrichtengrößen (d.h. http-body gemäß [gemSpec\_Intermediär\_VSDM] zuzüglich 200  
4765 Byte http-header).

4766 Die Spalten „Spitzenlasterhöhung“ in den folgenden Tabellen geben an, um welchen  
4767 Faktor die Spitzenlast pro Stunde gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro  
4768 Tag“ über den Arbeitstag erhöht ist, wobei die Dauer des Arbeitstags ohne  
4769 Beeinträchtigung der Allgemeinheit für die Modellbetrachtung in Tabelle  
4770 "Tab\_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" festgelegt wird. Für das Krankenhaus  
4771 motiviert sich die Spitzenlasterhöhung beispielsweise bei den VSDM-Anwendungsfällen  
4772 stationär dadurch, dass zwischen 9 und 14 Uhr etwa 70 % der Patienten aufgenommen  
4773 werden. Um solche bekannten, aber auch unbekannte systematische Erhöhungen  
4774 gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro Tag“ über den Arbeitstag  
4775 abzudecken, ist je Anwendungsfall ein Faktor angegeben, der sich aus der Häufigkeit des  
4776 Anwendungsfalles ergibt. Damit hat der Faktor zugleich die Qualität eines  
4777 Sicherheitsfaktors.

4778 *Zur Erläuterung des Faktors „Spitzenlasterhöhung“ wird an Hand von Tabelle*  
4779 *"Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in*  
4780 *Praxen und MVZs" exemplarisch die Spitzenlast pro Tag für 1000 Versicherte für den*  
4781 *Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ sowie die*  
4782 *Spitzenlast pro Stunde berechnet, in die der „Spitzenlasterhöhungsfaktor“ einfließt:*  
4783

4784 
$$\text{Spitzenlast pro Tag} = 0,10 * 1000 \text{ pro Tag} = 100 \text{ pro Tag}$$

4785 
$$\text{Spitzenlast pro Stunde} = 100 \text{ pro Tag} / 8 \text{ Stunden pro Tag} * 4 = 50 \text{ pro Stunde}$$
  
4786

4787 **Tabelle 75: Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und**  
4788 **Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Nachricht in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update	up: 0,7 down: 0,9	Anzahl Versicherte	$0,10 * x$	4
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung mit Update	up: 4,3 down: 21,7	Anzahl Versicherte	$0,0025 * x$	4

4789 Bei der Verteilung der Spitzenlasten aus Tabelle "Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle  
4790 für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" auf die einzelnen  
4791 Praxen und MVZs wird von einer Gleichverteilung der Versicherten auf alle  
4792 Leistungserbringer und einer Verteilung der Leistungserbringer auf Praxen und MVZs  
4793 gemäß Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Lokationen" ausgegangen.

4794

### 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 76 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 77: 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
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



4806

### 4807 **3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM**

4808 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
4809 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

4810 Folgende Anforderungen werden hinsichtlich des Formats für die Betriebsdatenlieferung  
4811 Version 2 festgelegt.

#### 4812 **A\_25069 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste** 4813 **VSDM - Operation**

4814 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
4815 "operation" die Angabe der Spalte "Operation" aus Tabelle  
4816 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VSDM – Operationen der Betriebsdatenlieferung  
4817 VSDM" berücksichtigen.  
4818

4819 **Tabelle 78: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VSDM – Operationen der**  
4820 **Betriebsdatenlieferung VSDM**

Operation	Beschreibung
UFS	Prüfung auf vorhandene Aktualisierungsaufträge
VSDD.PU	Initialisierung des Versichertenstammdaten-Updates
VSDD.GNCP	Übertragung von CommandPackages zur Aktualisierung einer eGK
CMS.PU	Initialisierung der eGK-Sperrung
CMS.GNCP	Übertragung von CommandPackages zur Sperrung einer eGK

4821 [**<=**]

#### 4822 **A\_25068 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste** 4823 **VSDM - Duration**

4824 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
4825 "duration\_in\_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten  
4826 berücksichtigen:

4827 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der  
4828 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versand  
4829 der Antwortnachricht an den Empfänger. [**<=**]

#### 4830 **A\_25067 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste** 4831 **VSDM - Status**

4832 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
4833 "status" den HTTP-Response Code verwendet, der im Rahmen der SOAP-Nachrichten  
4834 zurückgemeldet wird. [**<=**]

#### 4835 **A\_25070 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste** 4836 **VSDM - Message**

4837 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
4838 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte  
4839 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 genutzt werden. Darunterliegende Domains (4th, 5th und weitere -Level Domainteile) werden mit inkludiert und übertragen. Der CN im Hostname-Beispiel: "tm-01.exffm.beispiel.intermediaer.telematik" wird also auf den Wert: "tm-01.exffm.beispiel" eingekürzt und im Message Block übertragen.

### **3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM**

#### **A\_25862 - Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Verpflichtung zur Lieferung**

Der Fachdienst VSDM MUSS Bestandsdaten in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: 60 Minuten

Die Bestandsdaten werden an einen eigenen Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] geliefert. [≤]

#### **A\_25863 - Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Lieferweg und Format**

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS die Bestandsdaten jeweils zum Wechsel in den nächsten Zeitintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body gemäß [A\_23110\*] liefern.

Für jede genutzte Instanz-Kennung eines Intermediärs ist dabei innerhalb des JSON-Arrays "conInfo" ein eigenständiges JSON-Objekt zu erstellen und mit den dafür gesammelten Werten zu füllen.

```
4884 {
4885 "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
4886 Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
4887 "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764*] als String>,
4888 "conInfo": [
4889   {
4890     "inst": "< Intermediär Instanz-Kennung gem. [A_25779*] und [VSDM-A_2271*], als
4891     String >,"
4892     "new": < Anzahl neu aufgebauter Verbindungen im Zeitintervall für diese Intermediär
4893     Instanz-Kennung, als Integer >,"
4894     "closed": < Anzahl abgebauter TLS-Verbindungen im Zeitintervall für diese
4895     Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,"
4896     "rejected": < Anzahl abgebrochener TLS-Verbindungsaufbauten im Zeitintervall für
4897     diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,"
4898     "max": < Maximale Anzahl aktiv bestehender TLS-Verbindungen im Zeitintervall für
4899     diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >
4900   }, ...
4901 ]
4902 }f<=f}f[<=]
```

---

## 4903                    **4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle**

---

4904                    Das vorliegende Kapitel erfasst die Leistungsanforderungen aus den Anwendungen der TI  
4905                    im Wirkbetrieb:

- 4906                    • Versichertenstammdaten-Management (VSDM)
- 4907                    • Notfalldatenmanagement (NFDm)
- 4908                    • eMP/AMTS-Datenmanagement (AMTS)
- 4909                    • elektronische Patientenakte (ePA)
- 4910                    • Tokenbasierte Authentisierung (TBAuth)
- 4911                    • Qualifizierte Elektronische Signatur (QES)
- 4912                    • Digitale Signatur und Verschlüsselung
- 4913                    • Anbindung Bestandsnetze

4914                    Die Leistungsanforderungen werden hier der Reihe nach für die drei Performance-  
4915                    Dimensionen Last, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit aufgeführt.

### 4916                    **4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle**

4917                    Ausgangspunkt für die Modellierung von Spitzenlasten auf Ebene der Anwendungsfälle ist  
4918                    ein Mengengerüst der Leistungserbringer in Praxen und Krankenhäuser sowie den  
4919                    gesetzlich Krankenversicherten und ihren Behandlungsfällen. Spitzenlasten für die  
4920                    Anwendungsfallnutzung berechnet das Lastmodell als Produkt aus Mengengröße und  
4921                    einem Proportionalitätsfaktor, welcher das bekannte und erwartete Benutzerverhalten  
4922                    widerspiegelt.

4923                    Der Ansatz über die Proportionalitätsfaktoren erlaubt es, die Spitzenlasten an den  
4924                    jeweiligen Kontext anzupassen: für eine Praxis, für ein Krankenhaus einer bestimmten  
4925                    Größe oder für die TI insgesamt im Produktivbetrieb.

#### 4926                    **4.1.1 Mengengerüst**

4927                    Im Folgenden wird das Mengengerüst für den Produktivbetrieb aufgestellt, welches alle  
4928                    gesetzlich Krankenversicherte bedient.

4929                    Da letztlich die Leistungen des Gesundheitswesens für die Krankenversicherten erbracht  
4930                    werden, ist die Zahl des Versicherten die zentrale Mengengröße, mit der alle  
4931                    Mengenangaben skalieren. D. h. alle Lastangaben die sich im Folgenden auf alle 70 Mio.  
4932                    Versicherten beziehen, können auf kleinere Mengen heruntergerechnet werden – etwa  
4933                    pro 1 Mio. Versicherten, indem Lastangaben durch 70 geteilt werden.

4934                    Die Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer" gibt die Zahl der  
4935                    Versicherten, der niedergelassenen Leistungserbringer und der Krankenhäuser an. Es  
4936                    folgt eine Größenklassifizierung der Praxen in Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Lokationen"  
4937                    sowie der Krankenhäuser in Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser". Die Tabelle  
4938                    "Tab\_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" trifft Annahmen zur Modellierung.

4939                    Da die Lastbetrachtung große Unwägbarkeiten bzgl. des Benutzerverhaltens enthält, ist  
4940                    eine Signifikanz von 1-2 Stellen in den Zahlen des Mengengerüsts ausreichend. Die

4941 Zahlen sind daher entsprechend gerundet und beim Bezugszeitpunkt der Größen wird  
4942 eine entsprechende Ungenauigkeit zugelassen.

4943

4944 **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

4945

4946 **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]

4947

4948

**Tabelle 81: Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])**

Krankenhäuser nach Größenklassen						
ID	Größenklasse	KH	Ärzte pro KH	Itl. 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

4949

4950

**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	Itl. 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 Betten<sup>3</sup>. 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.

<sup>3</sup>) 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

4968

#### 4969 **4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDM)**

4970 Das Notfalldaten-Management (NFDM) umfasst folgende performance-relevanten  
4971 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL\_NFDM]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 4972 • Signieren Notfalldaten
- 4973 • Speichern Notfalldaten
- 4974 • Lesen Notfalldaten
- 4975 • Löschen Notfalldaten
- 4976 • Speichern Persönliche Erklärungen
- 4977 • Lesen Persönliche Erklärungen
- 4978 • Löschen Persönliche Erklärungen

4979 Notfalldaten (NFD) haben eine maximale Größe von 11,5 KB. Die Persönlichen  
4980 Erklärungen (DPE) haben eine maximale Größe von 1,5 KB.

#### 4981 **4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement**

4982 Das eMP/AMTS-Datenmanagement umfasst folgende performance-relevanten  
4983 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL\_AMTS\_A]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 4984 • eMP/AMTS-DATEN von eGK lesen
- 4985 • eMP/AMTS-DATEN auf eGK schreiben

4986 Die auf der eGK gespeicherten eMP/AMTS-Daten haben auf der eGK eine maximale Größe  
4987 von 13,56 KB. Im XML-Format haben sie eine Größe von etwa 30 KB.

#### 4988 **4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle**

4989 Das Lastmodell verknüpft die zu erwartende Anfragerate je Anwendungsfall mit  
4990 Mengengrößen aus dem Mengengerüst per Proportionalitätsfaktor und nennt die jeweils  
4991 bearbeiteten Datenmengen.

4992 Da hier Zahlen zu Annahmen über das Benutzerverhalten einfließen, die grundsätzlich  
4993 nicht exakt vorhersagbar sind, wird mit Sicherheitsfaktoren gearbeitet (siehe  
4994 „Spitzenlasterhöhung“ unten).

#### 4995 **Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

4996 Für die Nutzung bestehender Anwendungen und Netze liegt die Leistung der TI-Plattform  
4997 auf Netzwerkebene. Tabelle "Tab\_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und  
4998 Netze" gibt die Spitzenlast hierfür an.  
4999



5000 **Tabelle 84: Tab\_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

<b>Spitzenlast in MBit/sec (jeweils down- und upload-Richtung)</b>
150

5001 Für die Nutzung der Basisdienste QES, digitale Signatur und Verschlüsselung wird die  
5002 Spitzenlast auf Ebene der Anwendungsfallaufrufe durch die folgenden vier Tabellen  
5003 definiert.

5004

5005 **Tabelle 85: Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,**  
5006 **Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

<b>Anwendungsfall</b>	<b>Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte</b>	<b>Mengengröße x</b>	<b>Spitzenlasten pro Tag</b>	<b>Spitzenlast- erhöhungs- faktor</b>
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

5007

5008

5009

**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

5010

5011 Die Mengengrößen in „Mengengröße x“ in Tabelle "Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES  
5012 für Leistungserbringer (LE) Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und  
5013 MVZs" und Tabelle "Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit  
5014 stationären Fällen" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen  
5015 aus Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer".

5016

5017 **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

5018 (\*) Es sind zwei Situationen zu unterscheiden: In 2,5 % der Anwendungsfälle erfolgt ein  
 5019 Update und in 97,5 % der Anwendungsfälle erfolgt kein Update, wobei sich die  
 5020 prozentuale Aufteilung und die Nachrichtengrößen aus Tabelle "Tab\_Lastmodell VSDM-  
 5021 Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"  
 5022 ergeben.

5023 (\*\*) Bei der QES wird für die Stapelgrößen angenommen, dass 75 % der  
 5024 Anwendungsfälle Stapelgröße 1 und 25 % die Stapelgröße 2 haben.

5025 Die Mengengrößen in „Mengengrößen x und y“ in Tabelle "Tab\_Lastmodell:  
 5026 Krankenhäuser" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen aus  
 5027 Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen  
 5028 der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen".

#### 5029 **Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle**

5030 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab\_Lastmodell  
 5031 KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"  
 5032 für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben sowie in  
 5033 Tabelle "Lastmodell: KIM in Krankenhäusern" für die Ärzte in den Krankenhäusern. Die

5034 angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der KIM-Teilnehmer oder der  
5035 Zahl der stationären Fälle im KH pro Tag.

5036 Zwei besondere Lastsituationen sind ergänzend zur Durchschnittsbetrachtung  
5037 berücksichtigt:

5038 • Große Nachrichten:  
5039 1% der Teilnehmer sendet je 100 Nachrichten je 25 MB über den Tag verteilt.  
5040 Für diesen besonderen Nutzungsbedarf wird von einer Transportnetzanbindung  
5041 von 16 Mbit/sec in Download-Richtung und 1 Mbit/sec in Upload-Richtung  
5042 ausgegangen.

5043 • Viele Nachrichten:  
5044 1% der Teilnehmer sendet je 800 Nachrichten je 50 KB über den Tag verteilt.

5045

5046 **Tabelle 88: Tab\_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und**  
5047 **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

5048

5049 **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

5050  
5051 Annahme: KIM-Teilnehmer in Krankenhausumgebung sind die in Tabelle  
5052 "Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen der  
5053 Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" aufgeführten „Ärzte“.

5054 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle für Nachrichten mit Anhängen  
5055 größer 25 MB ist in Tabelle "Tab\_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große  
5056 Nachrichten" dargestellt.

5057 **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	$0,12 * x$	-

5058 In der Lastbetrachtung wird davon ausgegangen, dass für den Anwendungsfall: "Bilder  
5059 oder andere Aufnahmen zur Diagnostik empfangen" es je Sender 3 Empfänger gibt. Für  
5060 den Anwendungsfall: "Sonstige Große Anhänge in Mail empfangen" wird angenommen,  
5061 dass es je Sender 2 Empfänger gibt.

#### 5062 **Lastmodell: NFDM-Anwendungsfälle**

5063 Die erwartete Nutzungsrate der NFDM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab\_Lastmodell  
5064 NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und  
5065 MVZs" für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben  
5066 sowie inkludiert in Tabelle "Tab\_Lastmodell: Krankenhäuser" für die Ärzte in den  
5067 Krankenhäusern. Die angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der Ärzte  
5068 oder der Zahl der ambulanten und stationären Fälle im KH pro Tag.

5069 Dabei ergibt sich der Lastbeitrag für die Krankenhäuser zu Tabelle "Tab\_Lastmodell:  
5070 Krankenhäuser" wie folgt: Für das Prüfen der qualifizierten Arztsignatur wird für Prüfung  
5071 der Signatur im Kontext Notfalldaten ein Faktor 0,25 (ambulant und stationär) und für  
5072 Prüfung der Signatur beim Austausch von signierten Dokumenten zwischen den  
5073 Krankenhäusern ein weiterer Faktor 0,25 (stationär) angesetzt.

#### 5074 **Tabelle 91: Tab\_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und** 5075 **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

5076 **Lastmodell: Für eMP/AMTS-Anwendungsfälle**

5077 Die erwartete Nutzungsrate der eMP/AMTS-Anwendungsfälle wird in Tabelle  
5078 "Tab\_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken" für Praxen  
5079 (Mengengröße M13) und Apotheken (Mengengröße M25) beschrieben. In einzelnen  
5080 Apotheken müssen parallel an 10 Arbeitsplätzen für jeweils verschiedene eGKs die  
5081 Vorgänge „eMP/AMTS-Daten von eGK lesen und dann schreiben“ ausgeführt werden  
5082 können.

5083 **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

5084 *Hinweis: G(iga), M(ega), K(ilo) bezeichnet hier  $G=(1024)^3$ ,  $M=(1024)^2$  und  $K=(1024)^1$ .*

5085 **4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle**

5086 Betrieblicher Anwendungsfall: Update des Konnektors bzw. der Kartenterminals

5087 Beim Ausrollen von Software auf Konnektor und Kartenterminals müssen durch Download  
5088 vom Konfigurationsdienst Softwarepakete auf die Konnektoren verteilt werden. Tabelle  
5089 "Tab\_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“" listet die Annahmen, die  
5090 für den Mengenrahmen dieses betrieblichen Anwendungsfalls getroffen werden.



5091 **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

5092 **4.2 Bearbeitungszeiten**

5093 Der anwendungsfallübergreifende Bedarf für die Bearbeitungszeiten an den  
5094 Außenschnittstellen der TI-Plattform wurde für den Erwartungswert pro  
5095 Schnittstellenoperation abgestimmt.

5096 Die Abstimmung erfolgte zweistufig, um Machbarkeit/Wirtschaftlichkeit und Bedarf in  
5097 Einklang zu bringen. Im ersten Schritt wurden per Expertenschätzung die Leistungswerte  
5098 für eine wirtschaftlich günstige Lösung bestimmt. Im zweiten Schritt wurde geprüft, ob  
5099 mit diesen Leistungswerten der Bedarf der Fachanwendungen erfüllt werden kann.

5100 Für den Produkttyp Konnektor kommen Bearbeitungszeiten durch das Fachmodul hinzu  
5101 [gemSpec\_FM\_VSDM].

5102 Für die Transportnetzanbindung über den Konnektor an Zentrale Dienste der TI-Plattform  
5103 und Fachanwendungsspezifische Dienste setzt das Performance-Modell typische  
5104 Bandbreiten an, die dann in Anforderungen zu Bearbeitungszeiten einfließen: Für Praxen  
5105 einen asymmetrischen Zugang von 1024 kbit/sec in Download-Richtung und 128 kbit/sec  
5106 in Upload-Richtung (mit Round-Trip-Time von 50 msec) für Krankenhäuser einen  
5107 symmetrischen Zugang von 2048 kbit/sec in Upload- und Download-Richtung (mit  
5108 Round-Trip-Time von 40 msec).

5109 **4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDM)**

5110 Für NFDM müssen im stationären Einsatz unter den oben genannten  
5111 Rahmenbedingungen die Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner  
5112 oder gleich den in Tabelle "Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall"  
5113 angegebenen Mittelwertschranken sein.

5114 **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

5115 Für die Einsätze im mobilen Bereich sollen diese Vorgaben ebenfalls erreicht werden.  
5116 Priorität hat der Anwendungsfall „NFD lesen“.

## 5117 4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement

5118 Für eMP/AMTS müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte  
5119 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle  
5120 "Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall" angegebenen  
5121 Mittelwertschranken sein.

5122 **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

5123

## 5124 4.3 Verfügbarkeiten

5125 Die zu fordernde Verfügbarkeit richtet sich am Bedarf der Anwendungsfälle aus. Der  
5126 höchste Bedarf entsteht in großen Krankenhäusern. Prinzipiell begrenzendes Element für  
5127 die Verfügbarkeit ist das Transportnetz. Einzelne Krankenhäuser können sich für das  
5128 obere Ende der am Markt erhältlichen Verfügbarkeit entscheiden, die mit 99,5 %  
5129 angenommen wird. Es wird weiter angenommen, dass diese großen Krankenhäuser in  
5130 der Lage sind, die Verfügbarkeit für Clientsystem und Konnektor mit Kartenterminals auf  
5131 jeweils 99,9 % zu halten. Ist die Verfügbarkeit des Backend etwa genau so groß wie der  
5132 für große Krankenhauseinrichtungen mögliche Beitrag von 99,3 %, dann wird ein  
5133 ausgewogener Wert erreicht.

5134 Tabelle "Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus" zeigt die so  
5135 für den Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ erzielbare  
5136 Gesamtverfügbarkeit von 98,5 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner 7 Stunden  
5137 entspricht. Sie ist notwendig und tragbar.

5138 **Tabelle 96: Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus**

Anwendungsfall bzw. Produkttyp		Verfügbarkeit	Ausfallzeiten pro Monat in Stunden
<b>VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update</b>		<b>98,5%</b>	<b>&lt; 7</b>
	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

5139 Für die Produkttypen der dezentralen Zone wird erwartet, dass sie selten ausfallen und in  
5140 diesen seltenen Fällen rasch austauschbar sind. So wird erwartet [DKG2010], dass ein  
5141 Konnektor, der im Krankenhaus eingesetzt wird, innerhalb von 15 Minuten ausgetauscht  
5142 werden kann.

5143 Die Tabelle "Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext  
5144 von E-Rezept" zeigt beispielhaft für den Anwendungsfall „E-Rezept einstellen“ eine  
5145 erzielbare Gesamtverfügbarkeit von 99,90 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner  
5146 7 Minuten entspricht.

5147 **Tabelle 97: Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext**  
5148 **von E-Rezept**

Anwendungsfall bzw. Produkttyp		Verfügbarkeit	Ausfallzeiten pro Monat in Minuten
<b>E-Rezept einstellen</b>		<b>99,90%</b>	<b>&lt; 7</b>
	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 Außenschnittstellen<sup>4</sup> [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"

<sup>4</sup>) 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

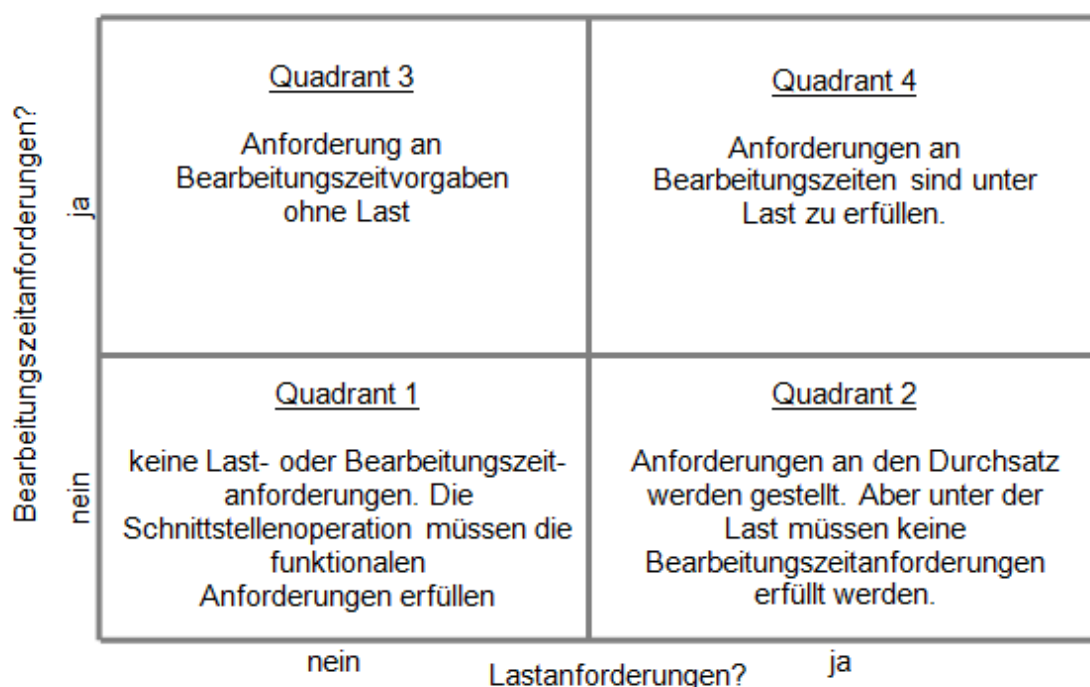
Alle Spitzenlastvorgaben beziehen sich auf den Produktivbetrieb mit 70 Mio. Versicherten.

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 Tests besteht, etwa für Administrationsfunktionen, die weder mit einer nennenswerten Last ausgeführt werden noch notwendigerweise Bearbeitungszeitvorgaben einhalten müssen.

Im Quadrant 2 sind Anforderungen gruppiert, die dafür sorgen, dass die Produkttypen den benötigten Durchsatz (z. B. [GS-A\_4161]) erreichen. Das betrifft ausschließlich Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.

Im Quadrant 3 sind Anforderungen gruppiert, die für jede Schnittstellen-Operation eines Produkttypen die lastfreie Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben fordern (z. B. [GS-A\_4346]).

Im Quadrant 4 sind schließlich Anforderungen gruppiert, welche die Einhaltung von Bearbeitungszeitvorgaben unter Last verlangen (z. B. [GS-A\_4157], [GS-A\_4159], [GS-A\_4162] für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform).

## 5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform

An die Produkttypen der dezentralen Zone werden keine expliziten Verfügbarkeitsanforderungen gestellt<sup>5</sup>.

<sup>5</sup>) Ausnahme Konnektor für Krankenhäuser.

5198 **5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT**

5199 Performance-Anforderungen an die Smartcards im Gesundheitswesen werden im Rahmen  
5200 der Kartenspezifikationen gestellt.

5201 **5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT67)**

5202 Der Produkttyp Konnektor muss alle Einsatzumgebungen von einer Arztpraxis bis zu  
5203 großen Krankenhäusern abdecken. Diese unterteilt Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen  
5204 der Leistungserbringer(LE)-Umgebung" in vier Klassen von  
5205 Leistungserbringerumgebungen (LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4). Über das Lastmodell aus  
5206 Kapitel 3.1.8 erhält man je Leistungserbringerumgebung die für jede  
5207 Schnittstellenoperation des Konnektors zu erwartende Spitzenlast.

5208 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" listet je Schnittstellenoperation zu den  
5209 Spitzenlastvorgaben die Vorgabenwerte für Bearbeitungszeiten. Die Bearbeitungszeiten  
5210 beinhalten die an den Kartenterminals und Karten anfallenden Zeiten, was der  
5211 Steuerungsverantwortung des Konnektors Rechnung trägt.

5212 Die im Folgenden formulierten Anforderungen sind so angelegt, dass sie die  
5213 Vorgabenwerte möglichst gut erfüllen, aber auch die Machbarkeitsgrenzen  
5214 berücksichtigen, die etwa beim konkurrierenden Zugriff des Konnektors auf eine SMC-B  
5215 bestehen.

5216

5217 **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

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	UpdateVSD - automat. Akt.-Prüfung, ohne Update				3130
I_NFD_Management					
	NFD von eGK lesen	1	6	10,5	7260
		2	28		
		3	115		
		4	286		
	NFD auf eGK schreiben	1	11	10,5	5780
		2	51		
		3	213		
		4	533		
	NFD von eGK löschen	1	1	10,5	4800
		2	5		
		3	21		
		4	53		
I_DPE_Management					
	DPE von eGK lesen	1	1	1,5	4300
		2	3		
		3	14		
		4	36		
	DPE auf eGK schreiben	1	1	1,5	4590
		2	5		
		3	20		
		4	51		
	DPE von eGK löschen	1	0,1	1,5	4260
		2	0,5		
		3	2		
		4	5		
I_IDP_Auth_Active_Client					
	issue_Identity_Assertion			5	2500



Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	renew_Identity_Assertion			20	2500
	cancel_Identity_Assertion			20	500
	I_IDP_Auth_Passive_Client				
	signin			2	3500
	signout			1	500
	I_Local_IDP_Service				
	sign_Token			5	2500
	I_AMTS_Service				
	ReadMP			30	5268
	WriteMP (mit C2C)			30	6625
	WriteMP (ohne C2C)			30	4020
	Basisdienste				
	I_Sign_Operations				
	sign_Document			10	1010
		1	217	100	1030
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	1440
	sign_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped)		13	25000	10500
	sign_Document (CAAdES, TIFF_25MB, detached)			25000	7300
	sign_Document (PAdES, PDFa_2b_25MB)			25000	7300
	verify_Document			10	1570
		1	217	100	1600
		2	258		
		3	351		
		4	575		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
				1000	1930
	verify_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)		13	25000	9000
	verify_Document (CAdES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	9000
	verify_Document (PAdES, PDFA_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10600
	external_Authenticate				885
	get_Certificate				220
I_SAK_Operations					
	sign_Document_QES (Stapelgröße 1)			10	3540
		1	17	100	3790
		2	65		
		3	177		
		4	442		
				1000	4070
	sign_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped)			25000	12810
	sign_Document_QES (CAdES, TIFF_25MB, detached)			25000	9610
	sign_Document_QES (PAdES, PDFA_2b_25MB)			25000	9610
	sign_Document_QES (Stapelgröße 2, 2 * 100 kB Dokumente)	1	3	200	8870
		2	11		
		3	30		
		4	74		
	verify_Document_QES			10	2580
		1	10	100	2610
		2	39		
		3	113		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
		4	282		
				1000	2940
	verify_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (CAAdES, TIFF_25MB, detached IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	11610
	I_KV_Card_Unlocking				
	authorize_Card (no Cache)				2020
	authorize_Card (Cache)				1830
	I_Crypt_Operations				
	encrypt_Document			10	1860
		1	217	100	1880
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	2200
	encrypt_Document (XMLEnc, TIFF_25MB, ein Empfänger)		13	25000	10600
	encrypt_Document (CMS, TIFF_25MB, ein Empfänger)			25000	7800
	decrypt_Document			10	490
		1	217	100	510
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	820
	decrypt_Document (XMLEnc, TIFF_25MB)		13	25000	8900

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	decrypt_Document (CMS, TIFF_25MB)			25000	8900
	I_Cert_Verification				
	verifyCertificate				1150
	I_Directory_Query				
	search_Directory (TI-Plattform Dezentral)	1	200		2220
		2	300		
		3	500		
		4	1000		

5218  
5219 Die Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" führt alle Schnittstellen des Konnektors auf,  
5220 an die Performance-Anforderungen gestellt werden. Zu allen aufgeführten Schnittstellen  
5221 sind Vorgaben an die Schranke für „Mittelwert“ der Bearbeitungszeit angegeben. Wenn  
5222 die Bearbeitungszeit abhängig von der „Größe der Anfragenachricht“ ist, ist die  
5223 zugehörige Spalte gefüllt. Lastvorgaben beschränken sich auf typische  
5224 Nachrichtengrößen. Bei den Lastvorgaben wird nach den Leistungserbringerumgebungen  
5225 LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4 unterschieden.

5226 Zunächst wird die Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben ohne Last gefordert (vgl.  
5227 Abbildung 5: Quadrant 3):

#### 5228 **GS-A\_4346 - Performance – Konnektor in LE-U1 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5229 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1  
5230 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in  
5231 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der  
5232 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation  
5233 einhalten.  
5234 [ $\leq$ ]

#### 5235 **GS-A\_5096 - Performance – Konnektor in LE-U2 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5236 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2  
5237 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in  
5238 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der  
5239 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation  
5240 einhalten.  
5241 [ $\leq$ ]

#### 5242 **GS-A\_5097 - Performance – Konnektor in LE-U3 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5243 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3  
5244 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in  
5245 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der  
5246 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation  
5247 einhalten.  
5248 [ $\leq$ ]

5249 **GS-A\_5098 - Performance – Konnektor in LE-U4 – Bearbeitungszeit lastfrei**

5250 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4  
5251 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in  
5252 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der  
5253 Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation  
5254 einhalten.

5255 [ $\leq$ ]

5256 Im nächsten Schritt werden die Lastangaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor  
5257 berücksichtigt und Anforderungen zur Bearbeitungszeit unter Last gestellt (vgl. Abbildung  
5258 5: Quadrant 4).

5259 Dabei wird berücksichtigt, dass die Spitzenlasten der VSDM-Anwendungsfälle und die zu  
5260 den Anwendungsfällen Signatur/Verschlüsselung gemäß Bedarfsvorgabe nicht zur  
5261 gleichen Zeit auftreten.

5262 **GS-A\_4150 - Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5263 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1  
5264 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle  
5265 I\_VSD\_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese  
5266 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten,  
5267 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5268  
5269 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
5270 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Tests für die  
5271 Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.

5272 [ $\leq$ ]

5273 **GS-A\_5099 - Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5274 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2  
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 den in Tabelle  
5281 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Test für die  
5282 Konstellation mit einer SMC-B überprüft.

5283 [ $\leq$ ]

5284 **GS-A\_5100 - Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5285 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3  
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,  
5289 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5290  
5291 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
5292 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Tests für die  
5293 Konstellationen mit einer SMC-B und zwei SMC-Bs überprüft.

5294 [ $\leq$ ]

5295 **GS-A\_5101 - Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung VSDM**

5296 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4  
5297 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle  
5298 I\_VSD\_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese  
5299 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten,

5300 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

5301  
5302 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
5303 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Tests für die  
5304 Konstellationen mit einer SMC-B und zwei SMC-Bs überprüft.  
5305 [ $\leq$ ]

5306  
5307 **Tabelle 100: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B**

Konstellation	Test
eine SMC-B	<p>Der Konnektor muss eine Anzahl von <math>n = 10</math> verschiedenen eGKs freischalten. Hierzu werden innerhalb von 1 sec <math>n = 10</math> Anfragen „ReadVSD – mit Akt.-Prüfung, ohne Update“ gestartet. Die einzuhaltenden Vorgaben für die Bearbeitungszeiten sind:</p> <p>die schnellste Bearbeitungszeit <math>&lt; \mu</math>  die langsamste Bearbeitungszeit <math>&lt; \mu + (n - 1) * w</math>  die Summe der Bearbeitungszeiten <math>&lt; n * (\mu + (n - 1)/2 * w)</math></p> <p><math>w = 1</math> sec ist die Bearbeitungszeit für den wegen der Konstellation rein sequentiell erfolgenden Freischaltungsprozess zwischen eGKs und einer SMC-B.  <math>n</math> ist die Zahl der parallel gestarteten Anfragen.  <math>\mu</math> ist die Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor".</p>
zwei SMC-Bs	<p>Der Konnektor muss in einer Konstellation mit zwei SMC-Bs eine Anzahl von <math>n = 10</math> verschiedenen eGKs freischalten. Hierzu werden innerhalb von 1 sec <math>n = 10</math> Anfragen „ReadVSD – mit Akt.-Prüfung, ohne Update“ gestartet. Die einzuhaltenden Vorgaben für die Bearbeitungszeiten sind:</p> <p>die schnellste Bearbeitungszeit <math>&lt; \mu</math>  die Summe der Bearbeitungszeiten <math>&lt; n * \mu + (p*(p-1) + q*(q-1)) / 2 * w</math>  mit <math>p = (n - n \bmod 2)/2</math>, <math>q = (n + n \bmod 2)/2</math></p> <p><math>w = 1</math> sec ist die Bearbeitungszeit für den wegen der Konstellation rein sequentiell erfolgenden Freischaltungsprozess zwischen eGKs und einer SMC-B.  <math>n</math> ist die Zahl der parallel gestarteten Anfragen.  <math>\mu</math> ist die Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor".</p>

5308 *Hinweis: Der in den Anforderungen GS-A\_4150, GS-A\_5099, GS-A\_5100, GS-A\_5101*  
5309 *dargestellte Test soll den konkurrierenden Zugriff auf die SMC-B als knappe Ressource*  
5310 *testen. Da die Situation im Fall der vielfach schnelleren HSMs nicht besteht, richtet sich*  
5311 *die Testvorschrift an Konnektoren mit SMC-Bs und nicht an Konnektoren mit HSM-Bs.*

5312 Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe an den Basisdienstschnittstellen wird  
5313 folgendes gefordert:

5314 **GS-A\_4151 - Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung**

5315 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1  
5316 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher

5317 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie  
5318 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen  
5319 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate  
5320 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende  
5321 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der  
5322 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.  
5323 [ $\leq$ ]

5324 **GS-A\_5102 - Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung**  
5325 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2  
5326 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher  
5327 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie  
5328 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen  
5329 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate  
5330 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende  
5331 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der  
5332 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.  
5333 [ $\leq$ ]

5334 **GS-A\_5103 - Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung**  
5335 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3  
5336 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher  
5337 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie  
5338 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen  
5339 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate  
5340 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung  
5341 entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen  
5342 innerhalb der Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.  
5343 [ $\leq$ ]

5344 **GS-A\_5104 - Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung**  
5345 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4  
5346 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher  
5347 Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie  
5348 folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen  
5349 Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate  
5350 erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende  
5351 Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der  
5352 Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.  
5353 [ $\leq$ ]

5354 Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe zur Tokenbasierten Authentisierung  
5355 wird folgendes gefordert:

5356 **GS-A\_5486 - Performance – Parallele Verarbeitung zur Tokenbasierten**  
5357 **Authentisierung**  
5358 Der Konnektor MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung der Aufrufe der  
5359 Operationen an den Schnittstellen I\_IDP\_Auth\_Active\_Client, I\_IDP\_Auth\_Passive\_Client  
5360 und I\_Local\_IDP\_Service sorgen, was wie folgt getestet wird: Es werden jeweils zwei  
5361 Aufrufe zu I\_IDP\_Auth\_Active\_Client:issue\_Identity\_Assertion, ein Aufruf zu  
5362 I\_Local\_IDP\_Service:sign\_Token gestartet. Die Messung der Bearbeitungszeiten ist 100  
5363 Mal auszuführen. Es sind die Bearbeitungszeitvorgaben aus  
5364 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor einzuhalten.  
5365 [ $\leq$ ]

5366 **GS-A\_5487 - Performance – Konnektor – Parallele Verarbeitung AMTS**

5367 Der Konnektor MUSS parallel eintreffende AMTS-Anfragen funktional korrekt bearbeiten  
5368 und die Antwortzeitvorgaben gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten,  
5369 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.  
5370 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
5371 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B\_AMTS" definierten Tests  
5372 für die Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.  
5373 [ $\leq$ ]

5374

5375 **Tabelle 101: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B\_AMTS**

Konstellation	Test
eine SMC-B	<p>Der Konnektor muss eine Anzahl von <math>n = 10</math> verschiedenen eGKs freischalten. Hierzu werden innerhalb von 1 sec <math>n = 10</math> Anfragen „ReadMP“ gestartet. Die einzuhaltenden Vorgaben für die Bearbeitungszeiten sind:</p> <p>die schnellste Bearbeitungszeit <math>&lt; \mu</math>  die langsamste Bearbeitungszeit <math>&lt; \mu + (n - 1) * w</math>  die Summe der Bearbeitungszeiten <math>&lt; n * (\mu + (n - 1)/2 * w)</math></p> <p><math>w = 1</math> sec ist die Bearbeitungszeit für den wegen der Konstellation rein sequentiell erfolgenden Freischaltungsprozess zwischen eGKs und einer SMC-B.  <math>n</math> ist die Zahl der parallel gestarteten Anfragen.  <math>\mu</math> ist die Schranke für den Bearbeitungszeitmittelwert gemäß Tabelle "Tab_gemSpec_Perf_Konnektor".</p>

5376 *Hinweis: Die Bearbeitungszeitvorgaben wurden unter der Annahme bestimmt, dass die*  
5377 *Implementierung hinsichtlich Caching und Parallelisierbarkeit innerhalb eines*  
5378 *Anwendungsfalls optimiert sind.*

### 5379 **Stapelsignatur und gSMC-Ks**

5380 Bei der Operation sign\_Document\_QES in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konn" wurde  
5381 gemäß Lastmodell aus Kapitel 3.1.7 davon ausgegangen, dass 25% der Signaturen per  
5382 Stapelsignatur (Annahme Lastmodell: Stapelgröße 2) erfolgen. Tabelle  
5383 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell"  
5384 stellt für diese Situation dar, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass  $n$  Stapelsignaturen  
5385 oder mehr parallel erfolgen müssen.

5386 **Tabelle 102: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung**  
5387 **gemäß Lastmodell**

Lastvorgabe $n$		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in % für $n$ oder mehr parallele Bearbeitungen					
L E - U	Spitzen- lasten [1/h]			$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$	$n=6$
1	3	8870	0,01	1	0	0	0	0	0
2	11		0,03	3	0	0	0	0	0
3	30		0,07	7	0	0	0	0	0



Lastvorgabe n		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in % für n oder mehr parallele Bearbeitungen					
L E - U	Spitzen- lasten [1/h]			n= 1	n= 2	n= 3	n= 4	n= 5	n= 6
4	74		0,18	17	1	0	0	0	0

In der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell" sind alle Wahrscheinlichkeiten über 1% rot markiert, weil hier davon ausgegangen wird, dass die Vorgaben nur erreicht werden können, wenn eine vollständige parallele Verarbeitung der Anfragen erfolgt. Geht man davon aus, dass pro gSMC-K drei logische Kanäle für die parallele Verarbeitung von Stapelsignaturen zur Verfügung stehen, dann folgt daraus, dass für das angenommene Lastszenario der Einsatz einer gSMC-K ausreichend ist.

Der Konnektor muss jedoch auch auf ein geändertes Nutzungsverhalten vorbereitet sein, wie es durch verstärkte Nutzung oder systematische Häufung von Anfragen gegen Schichtende oder durch eine verstärkte Nutzung der Stapelsignatur hervorgerufen werden kann. Angenommen in einer Leistungserbringerumgebung wird dadurch (zusätzlich zum angenommenen Spitzenlastfaktor) die Last um den Faktor 30 erhöht, dann stellt sich die Situation aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell" wie folgt dar:

**Tabelle 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											
L E - 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.  
[<=]

5411 **GS-A\_5105 - Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U2 im**  
5412 **Auslieferungszustand**

5413 Der Konnektor MUSS im Auslieferungszustand für den Einsatz in der  
5414 Leistungserbringerumgebung LE-U2 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last für LE-U2  
5415 gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch" erfüllen.  
5416 [ $\leq$ ]

5417 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der  
5418 Konnektor initial mit mindestens zwei gSMC-Ks ausgestattet ist.

5419 **GS-A\_5036 - Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U3**

5420 Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3 die  
5421 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle  
5422 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung  
5423 MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im  
5424 Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.  
5425 [ $\leq$ ]

5426 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der  
5427 Konnektor initial mit mindestens drei gSMC-Ks ausgestattet ist.

5428 **GS-A\_5106 - Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U4**

5429 Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4 die  
5430 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle  
5431 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung  
5432 MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im  
5433 Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.  
5434 [ $\leq$ ]

5435 Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der  
5436 Konnektor initial mit mindestens vier gSMC-Ks ausgestattet ist.

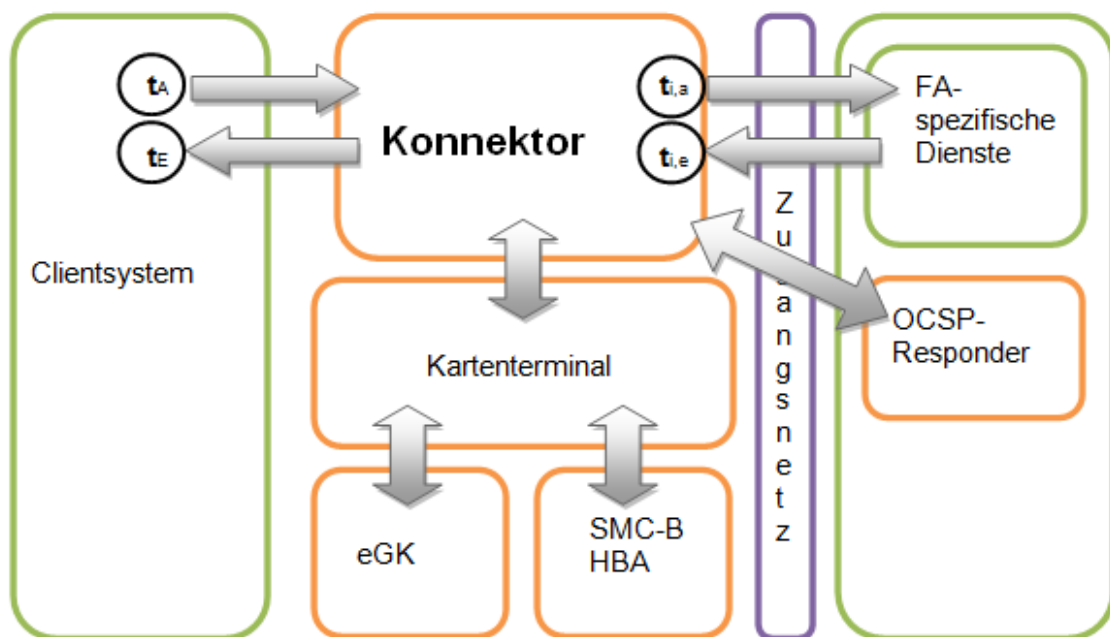
5437 Damit zugelassene Konnektoren auch im Zusammenspiel mit G2-Karten unterschiedlicher  
5438 CV-Roots die Anwendungsfälle aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor in akzeptabler Zeit  
5439 durchführen, wird folgende Anforderung im Kontext einer definierten Rahmenbedingung  
5440 für die Test- und Zulassungsverfahren gestellt:

5441 **GS-A\_5247 - Performance – Konnektor – G2-Karten mit unterschiedlicher CV-**  
5442 **Root**

5443 Der Konnektor MUSS sämtliche Performancevorgaben mit den Vorgabezeiten aus  
5444 Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor auch für die Ausführung mit G2-Karten mit  
5445 unterschiedlicher CV-Root erfüllen.

5446  
5447 Rahmenbedingung für diese Vorgabe ist, dass in maximal einem von hundert  
5448 Anwendungsfällen die CV-Root der zu authentifizierenden Karte nicht auf der  
5449 authentifizierenden Karte vorhanden ist.  
5450 [ $\leq$ ]

5451 **Rahmenbedingungen für die Messungen:**



**Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung**

Die dem Konnektor zugerechneten Bearbeitungszeiten sind die Antwortzeit auf einen Schnittstellenaufruf im Clientsystem ( $t_E - t_A$ ) abzüglich der Summe aller Antwortzeiten von FA-spezifischen Diensten (Summe  $t_{i,e} - t_{i,a}$ ). Definition der Messzeitpunkte:

- $t_A$  ist der Beginn des Aufrufs im Clientsystem an die Schnittstelle des Konnektors
- $t_E$  ist der Zeitpunkt nach vollständig empfangener Antwort
- $t_{i,e}$  ist der Beginn der Übertragung des Requests (etwa per Snifferlog)
- $t_{i,a}$  ist der Zeitpunkt nach vollständig empfangener Response (etwa per Snifferlog)

Alle übrigen Aufrufe liegen im Verantwortungsbereich des Konnektors. Tatsächlich verantworten kann er nur die Koordination der Aufrufe nicht das tatsächliche Antwortzeitverhalten, das von den koordinierten dezentralen Produkttypen (Kartenterminals und Smartcards) abhängt. Für die Antwortzeitvorgaben wurden daher dezentrale Produkttypen mit einem normierten Verhalten gewählt, das wie folgt definiert ist:

- Kartenterminal und Karten mit normierten Bearbeitungszeiten gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektorbearbeitungszeiten\_pro\_Komponente".
- Beteiligte Karten sind gesteckt, SMC-B ist bzw. SMC-Bs sind freigeschaltet.
- Verbindungsaufbau ist bereits erfolgt und zugehörige OCSP-Responses (SSL Server Zertifikat und VPN-Konzentrator-Zertifikat) sind gecacht.
- Bei den VSDM-Anwendungsfällen wird davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-Statusauskunft über das eGK-AUT-Zertifikat im OCSP-Cache vorliegt.
- Bei den Operationen `verify_Document`, `verify_Document_QES` und `encrypt_Document` wird jeweils davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-Statusauskunft über die zu prüfenden Zertifikate vorliegen.

- 5479 • Für die Abfrage der Sperrstatusinformation wird von folgenden normierten  
5480 Bearbeitungszeiten ausgegangen, welche die Übertragungszeiten des Netzes  
5481 inkludieren: 1095 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509nonQES, 600 msec für  
5482 OCSP-Proxy, 2105 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509QES.
- 5483 • Für die Messung wird eine Bandbreite von 1Gbit/sec zwischen Clientsystem und  
5484 Konnektor angenommen.
- 5485 • Wenn der Konnektor MTOM unterstützt, müssen die Performancevorgaben für  
5486 Signatur- und Verschlüsselungsdienst nur unter Einsatz von MTOM nachgewiesen  
5487 werden.
- 5488 • Die Performancevorgaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor für die Basisdienste  
5489 I\_Sign\_Operations und I\_Crypt\_Operations sind an Hand folgender  
5490 Referenzdokumente nachzuweisen:
- 5491 • XML\_25MB
- 5492 • XML\_1MB
- 5493 • XML\_100KB
- 5494 • XML\_10KB
- 5495 • TIFF\_25MB
- 5496 • TIFF\_1MB
- 5497 • PDFA\_2b\_25MB\_Bilder\_und\_Text
- 5498 • PDFA\_2b\_1MB\_Komplex
- 5499 • TEXT\_100KB
- 5500 • TEXT\_10KB
- 5501 • Für die Operationen ReadMP und WriteMP wird davon ausgegangen, dass jeweils  
5502 eine Card-to-Card-Authentisierung (C2C) zwischen SM-B und eGK erforderlich ist.  
5503 Werden für eine gesteckte eGK ReadMP und WriteMP in Folge (innerhalb einer  
5504 eGK-Kartensitzung) ausgeführt, wird davon ausgegangen, dass C2C nur einmal in  
5505 der Operation ReadMP durchgeführt wird.

## 5506 Netzwerkebene

5507 Der Konnektor ermöglicht neben der Anbindung fachanwendungsspezifischer Dienste, der  
5508 Anbindung an Bestandsnetze auch die Nutzung eines Internetzugangs.

### 5509 **GS-A\_4152 - Performance - Konnektor – Bandbreitenunterstützung**

5510 Der Produkttyp Konnektor MUSS die am Markt üblichen Bandbreiten für Internetzugänge  
5511 unterstützen.

5512 ~~{<=>}[<=]~~

### 5513 ~~GS-A\_5509 – Performance – Konnektor (Ausbaustufe VSDM) – IPSec-Tunnel TI und SIS~~

5514 ~~Der Produkttyp Konnektor MUSS einen IPSec-Durchsatz von mindestens~~  
5515 ~~25 Mbit/s bidirektional und kontinuierlich erreichen. Der Wert gilt in Summe für IPSec-~~  
5516 ~~Tunnel TI und SIS.~~

5517 ~~{<=>}~~

5518 ~~Die Anforderung GS-A\_5509 gilt ausschließlich für den Konnektor (Ausbaustufe VSDM).~~

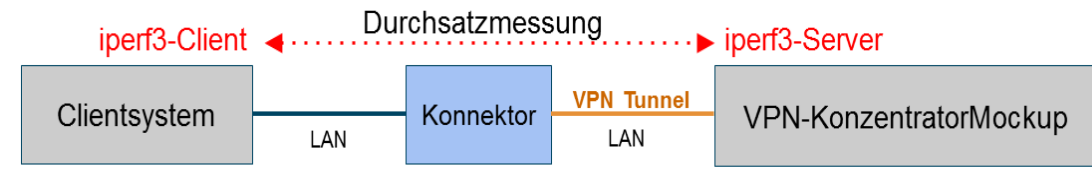
### 5519 **GS-A\_5543 - Performance – Konnektor – IPSec-Tunnel TI und SIS**

5520 Der Produkttyp Konnektor MUSS einen IPSec-Durchsatz von mindestens  
5521 30 Mbit/s bidirektional und kontinuierlich erreichen. Der Wert gilt in Summe für IPSec-  
5522

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

5566 Konfigurationsdaten einhalten.

5567

5568 Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des  
5569 neuen Konnektors. Es sind für LE-U4 300 Kartenterminals zu berücksichtigen.

5570 [ $\leq$ ]

5571 **GS-A\_5332 - Performance – Konnektor – Robustheit gegenüber Lastspitzen**

5572 Der Konnektor MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für ihn definierten Spitzenlasten  
5573 verfügbar bleiben.

5574 [ $\leq$ ]

5575 **Aktualisierung des Vertrauensraumes**

5576 Die Aktualisierung des Vertrauensraumes geschieht in den Konnektoren automatisch.  
5577 Folgende Anforderung sorgt dafür, dass es nicht zu einer unnötig zeitlich gebündelten  
5578 Aktualisierung des Vertrauensraumes aller Konnektoren kommt, was zu einer  
5579 unverhältnismäßig großen Spitzenlast für den OCSP-Dienst des TSL-Signerzertifikats  
5580 führen würde.

5581 **GS-A\_4356 - Performance - Konnektor –Aktualisierung Vertrauensraum**

5582 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche  
5583 Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der TSL-Aktualisierung ausgelösten Downloads  
5584 der TSL und die OCSP-Responder-Aufrufe zum Prüfen des TSL-Signerzertifikats möglichst  
5585 gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer  
5586 sein als bei einer Gleichverteilung über eine Stunde.

5587 [ $\leq$ ]

5588 **Aktualisierung der BNetzA-VL**

5589 Wie beim Download der TSL muss beim Download der BNetzA-VL durch den Konnektor  
5590 für die Vermeidung zu hoher Spitzenlasten gesorgt werden.

5591 **GS-A\_5490 - Performance – Konnektor – Aktualisierung BNetzA-VL**

5592 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche  
5593 Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der BNetzA-VL-Aktualisierung ausgelösten  
5594 Downloads der BNetzA-VL möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Pro  
5595 Konnektorinstanz darf maximal ein vollständiger Downloadeiner BNetzA-VL pro Tag  
5596 erfolgen. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer sein als bei einer  
5597 Gleichverteilung über vier Stunden.

5598 [ $\leq$ ]

5599 **Software Download**

5600 Ebenso wie bei der automatischen Aktualisierung des Vertrauensraumes gilt es beim  
5601 automatisierten Download von Softwarepaketen unnötige Lastspitzen zu vermeiden:

5602 **GS-A\_5013 - Performance – Konnektor – Software Download**

5603 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche  
5604 Konnektorinstanzen in der TI automatisiert ausgelösten Downloads von Softwarepaketen  
5605 möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt starten.

5606 [ $\leq$ ]

5607 **Performance Logging**

5608 Zur Unterstützung der Performance-Analyse wird die Erfassung der Bearbeitungszeiten  
5609 pro Aufruf in einem konfigurierbaren Erfassungszeitraum ermöglicht.

5610 **GS-A\_5130 - Performance – Konnektor – Performance Logging**

5611 Der Produkttyp Konnektor MUSS ein Performance Logging für alle fachlichen und  
5612 administrativen Anwendungsfälle erlauben. Über die Managementschnittstelle des



Konnektors muss das Performance Logging per Konfiguration ein- und ausschaltbar sein (Default-Wert: ausgeschaltet).

### **Logging pro Anwendungsfallausführung**

Für jede Ausführung eines Anwendungsfalls (etwa durch Aufruf einer Operation an der Außenschnittstelle des Konnektors) sind folgende Werte zu erfassen:

- Eindeutige Aufrufkennung
- Bezeichnung aufgerufene Operation
- Startzeitpunkt der Verarbeitung (Zeitpunkt, wenn letztes Bit von Konnektor empfangen wurde)
- Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt (Zeitpunkt, wenn erstes Bit an den Aufrufer zurückgesendet wird) und Startzeitpunkt.
- Anzahl der Bytes in der Aufrufnachricht
- für alle Bearbeitungszeiten von Leistungen, die durch Aufruf von durch andere Produkttypen erbrachte Teiloperationen entstehen:
  - Eindeutige Aufrufkennung
  - Bezeichner des aufgerufenen Produkttyps (mit Werten aus Tab\_gemKPT\_Betr\_Produkttypen gemäß [gemKPT\_Betr])
  - Bezeichnung aufgerufene Teiloperation (im Fall von Kartenoperationen der Header des Kartenkommandos)
  - Startzeitpunkt der Verarbeitung (Zeitpunkt, wenn erstes Bit an den aufgerufenen Produkttypen gesendet wird)
  - Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt (Zeitpunkt, wenn letztes Bit vom Konnektor empfangen wurde) und Startzeitpunkt.
  - Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der Aufrufnachricht der Teiloperation
  - Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der Antwortnachricht der Teiloperation

**[<=]**

### **Skalierbarkeit**

Um die Skalierbarkeit des Konnektors auf weitere Anwendungen zu unterstützen, werden folgende Anforderungen gestellt:

#### **GS-A\_5325 - Performance – Konnektor – Kapazitätsplanung**

Der Konnektorhersteller MUSS die internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor, Hauptspeicher, Persistenter Speicher, etc.) so wählen, dass die Performance-Anforderungen für neue Anwendungen durch alleiniges Update der Firmware erreicht werden können.

Dabei muss der Konnektor den Ressourcenbedarf von 8 durchschnittlichen Anwendungen für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung abdecken. Der Ressourcenbedarf einer durchschnittlichen Anwendung wird als der Gesamtressourcenbedarf der gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor"

5658 bereitzustellenden Performanceleistung (VSDM, KOM-LE, QES) geteilt durch 3 definiert.

5659

5660 Den konkret ermittelten Ressourcenbedarf muss der Hersteller in einem  
5661 Skalierungskonzept darstellen.

5662

5663 Das Skalierungskonzept muss

- 5664 • alle internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor, Hauptspeicher,  
5665 Persistenter Speicher, etc.) explizit benennen, die zu einem Engpass bei der  
5666 Ausführung zusätzlich aufgebracht werden können,
- 5667 • für jede der internen Ressourcen angeben, wie groß die für Anwendungen zur  
5668 Verfügung stehende Kapazität ist,
- 5669 • angeben, wie groß der Bedarf für 8 durchschnittliche Anwendungen ist, wie er  
5670 berechnet wird und wie er gedeckt wird.

5671 [ $\leq$ ]

#### 5672 **GS-A\_5326 - Performance – Konnektor – Hauptspeicher**

5673 Der Konnektor SOLL einen Hauptspeicher von mindestens 2 GByte haben.

5674 [ $\leq$ ]

#### 5675 **GS-A\_5327 - Performance – Konnektor – Skalierbarkeit**

5676 Der Konnektor MUSS die von 8 durchschnittlichen Anwendungen erzeugte Last im  
5677 vorgegebenen Bearbeitungszeitrahmen für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung  
5678 bedienen können. Dabei wird die erzeugte Last einer durchschnittlichen Anwendung als  
5679 die durch Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" definierte Last (VSDM, KOM-LE, QES)  
5680 geteilt durch 3 definiert.

5681 [ $\leq$ ]

5682 Der Test von [GS-A\_5327] erfolgt für den VSDM-Konnektor anhand eines QES-  
5683 Produktmusters. Das QES-Produktmuster muss dafür funktional nur soweit implementiert  
5684 sein, dass eine Überprüfung der Bearbeitung paralleler Requests unter der Ziellast  
5685 möglich ist. Welche Tests durchgeführt werden und welche Eigenschaften dafür beim  
5686 QES-Produktmuster erforderlich sind, beschreibt „Anhang D – Performancerelevante  
5687 Produktmustereigenschaften des QES-Konnektors“.

5688 Der Test von [GS-A\_5327] erfolgt für den QES-Konnektor vom Verfahren her analog den  
5689 Tests für den VSDM-Konnektor. Getestet wird an Hand eines breiteren Spektrums von  
5690 Signatur- und Verschlüsselungsverfahren, beschrieben in „Anhang E – Testverfahren zur  
5691 Prüfung der Skalierungsfähigkeit des QES-Konnektors“.

#### 5692 **TLS-Verbindungsaufbau**

##### 5693 **GS-A\_5328 - Performance – Konnektor – TLS-Handshake**

5694 Der Konnektor MUSS bei jedem TLS-Handshake die von ihm in Summe verursachten  
5695 Zeiten im Fall beidseitiger Authentisierung unter 2 sec und im Fall einseitiger  
5696 Authentisierung unter 1,5 sec halten. Die Anforderung gilt unabhängig davon, ob der  
5697 Konnektor als TLS-Server oder TLS-Client agiert.

5698 [ $\leq$ ]

##### 5699 **GS-A\_5333 - Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 1**

5700 Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246  
5701 nutzen, um für den wiederholten Aufbau von TLS-Verbindungen zu  
5702 fachanwendungsspezifischen Diensten oder zentralen Diensten der TI-Plattform die  
5703 bereits ausgehandelten TLS-Session wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake  
5704 abzukürzen, sofern TLS-Session Resumption vom jeweiligen Kommunikationspartner



angeboten wird.  
[<=]

### GS-A\_5334 - Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 2

Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246 für TLS-gesicherte Verbindungen zum Clientsystem unterstützen, um für den wiederholten Aufbau von TLS-Verbindungen die bereits ausgehandelten TLS-Session wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake abzukürzen.  
[<=]

## 5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal

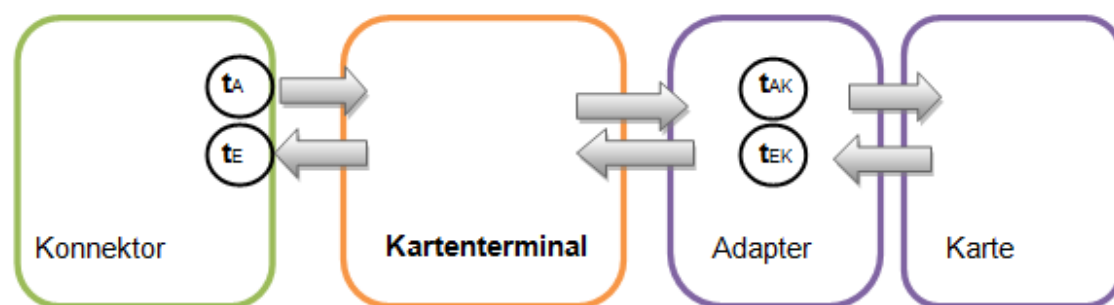
### GS-A\_4154 - Performance – Kartenterminal – Bearbeitungszeit

Der Produkttyp Kartenterminal SOLL die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Kartenterminal\_Bearbeitungszeitvorgabe erfüllen. Nur bei eHealth-Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren, kann eine Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.  
[<=]

**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

### 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.

5730 Der Messaufbau skizziert in Abbildung 8 besteht aus drei Komponenten: dem Konnektor  
5731 (oder Konnektorsimulator), dem zu messenden Kartenterminal sowie einer normierten  
5732 Karte.

5733 Das zu messende Kommando wird zum Kartenterminal, in dem die normierte Karte  
5734 steckt, gesendet. Der Zeitpunkt, bei dem das erste Byte des ersten Pakets des  
5735 Kommando-Requests im Netzwerk übertragen wird, definiert den Beginn der Messung  $t_A$ .  
5736 Das Ende der Messung ist durch den Zeitpunkt  $t_E$  bestimmt, wenn das letzte Byte des  
5737 letzten Pakets der Kommando-Response empfangen wird.

5738 Die verwendete normierte Karte verhält sich elektrisch, mechanisch und  
5739 protokolltechnisch konform zur eGK-Spezifikation und wird über einen Messadapter in  
5740 das zu messende Kartenterminal gesteckt. An dem Messadapter wird dabei die reine  
5741 Kartenlaufzeit für das zu messende Kommando messtechnisch ermittelt ( $t_K = t_{EK} - t_{AK}$ ,  
5742 mit  $t_{AK}$  als dem Zeitpunkt der Übertragung des ersten Bytes des Kommandos und  $t_{EK}$  dem  
5743 Zeitpunkt der Versendung des letzten Bytes der zugehörigen Response).

5744 Damit ergibt sich durch Rechnung die ermittelte Bearbeitungszeit des eHealth-  
5745 Kartenterminals ( $t_{KT}$ ), in Abhängigkeit des Kommandos  $c$  wie folgt:

5746 
$$t_{KT}(c) = (t_E - t_A) - t_K$$
  
5747

#### 5748 **TLS-Verbindungsaufbau**

##### 5749 **GS-A\_5329 - eHealth-KT Performance – TLS-Handshake I**

5750 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal SOLL sicherstellen, dass die durch ihn  
5751 verursachte Zeit während jedes TLS-Handshakes insgesamt maximal 5 sec beträgt.

5752  
5753 Nur bei eHealth-Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten  
5754 basieren, kann eine Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.  
5755 [ $\leq$ ]

##### 5756 **GS-A\_5330 - eHealth-KT Performance – TLS-Handshake II**

5757 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal DARF bei der durch ihn verursachten Zeit  
5758 während des TLS-Handshakes insgesamt 45 sec NICHT überschreiten.  
5759 [ $\leq$ ]

5760 Die Anforderung [GS-A\_5330] ist somit insbesondere auch von Geräten zu erfüllen, die  
5761 auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren.

#### 5762 **Rahmenbedingungen für die Messungen der Dauer des TLS-Handshakes:**

5763 Zur Messung der Dauer des TLS-Handshakes werden die durch das eHealth-  
5764 Kartenterminal verursachten Zeiten vom Empfang des Client Hello durch das eHealth-  
5765 Kartenterminal bis zu ChangeCipherSpec Finished gemessen und addiert. Latenzzeiten  
5766 des Transportnetzes gehen in die Berechnung der Dauer nicht ein.

### 5767 **5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal**

5768 An das Mobile Kartenterminal werden keine Performance-Anforderungen gestellt.

### 5769 **5.1.5 Produkttyp KTR-AdV**

5770 An den Produkttypen KTR-AdV werden Anforderungen bezüglich seiner Verfügbarkeit  
5771 gestellt.

#### 5772 **GS-A\_5506 - Performance – AdV-Server – Verfügbarkeit**

5773 Der Produkttyp KTR-AdV MUSS für die Komponente AdV-Server zur Hauptzeit und zur  
5774 Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 98% haben.

5775  
5776 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster  
5777 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

5778  
5779 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr, ausgenommen bundeseinheitliche  
5780 Feiertage. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit.

5781 [ $\leq$ ]

## 5782 **5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform**

5783 Um eine hohe Verfügbarkeit der TI-Plattform zu gewährleisten wird für alle Produkttypen  
5784 der zentralen Zone der TI-Plattform, deren Verfügbarkeit zur Gesamtverfügbarkeit  
5785 einzelner Anwendungsfälle wesentlich beiträgt, eine hohe Verfügbarkeit gefordert.  
5786 Ebenso wird dies für die Störungsampel gefordert, die ein zeitnahes Monitoring von  
5787 Ausfällen erlauben soll.

5788

### 5789 **GS-A\_4155-03 - Performance – zentrale Dienste – Verfügbarkeit**

5790 Die Produkttypen Namensdienst, Sicherheitsgateway Bestandsnetze, VPN-Zugangsdienst,  
5791 OCSP-Proxy, TSP X.509 nonQES - Komp (Komponente OCSP-Responder /CRL-Dienst und  
5792 Komponente Provisioning/Revocation), gematik-Root-CA (Komponente OCSP-  
5793 Responder), Verzeichnisdienst, Service Monitoring, Signaturdienst und die Störungsampel  
5794 MÜSSEN zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,9% und zur Nebenzeit von 99% für alle  
5795 Operationen der technischen Schnittstellen aufweisen.

5796

5797 Der Anschluss an das zentrale Netz muss über die Anschlussoption „redundante  
5798 Anbindung“ erfolgen.[ $\leq$ ]

5799 Für das Zentrale Netz der TI wird als Gesamtbeitrag zu Anwendungsfällen ebenfalls eine  
5800 Verfügbarkeit von mindestens 99,9% angestrebt. Da pro Anwendungsfall mehrere Ende-  
5801 zu-Ende-Verbindungen über das Netz benötigt werden, muss eine entsprechend höhere  
5802 Verfügbarkeit für Ende-zu-Ende-Verbindungen auf Netzwerkebene verlangt werden.

### 5803 **GS-A\_5523 - Performance – zentrale Dienste – Redundanzlösung**

5804 Anbieter von Diensten der TI, die zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine  
5805 Redundanzlösung einsetzen, MÜSSEN die Funktionsfähigkeit der Redundanzlösung in  
5806 eigenverantwortlichen Tests nachweisen und die Funktionsweise der Redundanzlösung  
5807 hinreichend detailliert beschreiben, so dass, anhand der Beschreibung, Testfälle zum Test  
5808 der Redundanzlösung entwickelt werden können.

5809 [ $\leq$ ]

### 5810 **A\_20570 - Performance – Standortübergreifende Redundanz**

5811 Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine  
5812 standortübergreifende Redundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der  
5813 Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit der standortübergreifende Redundanz  
5814 eigenverantwortlich nachweisen und die Funktionsweise der standortübergreifende  
5815 Redundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben. Jeder Standort MUSS dabei die  
5816 Performancevorgaben allein erfüllen.

5817 [ $\leq$ ]

5818

**A\_20569 - Performance – Standortredundanz**

Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine Standortredundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit der Standortredundanz eigenverantwortlich nachweisen und die Funktionsweise der Standortredundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben..[<=]

Am selben Standort wird die netzwerktechnische Anbindung zu einer Instanz eines mehrfach ausgeprägten Produktes getrennt. Die Last muss von den anderen, verbliebenen Instanzen übernommen werden, ohne Fehlermeldungen. Der Standort muss dabei die Performancevorgaben ohne diese eine getrennte Instanz weiterhin erfüllen.

**GS-A\_4145 - Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen**

Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform MÜSSEN bei Lastspitzen oberhalb der für den Produkttypen definierten Spitzenlasten verfügbar bleiben.  
[<=]

*Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der Produkttyp abweisen oder langsamer bearbeiten. Es wird nur Robustheit gegenüber im Feld praktisch möglichen Lastspitzen erwartet.*

Ein wesentlicher Aspekt beim bundesweiten Rollout ist die Skalierung der Zahl der ausgestatteten und eingebundenen Leistungserbringer. Entsprechend müssen die 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-Verbindungs Aufbau**

**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**

5905 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS das System so dimensionieren,  
5906 dass für seine Nutzer die erwartete Spitzenlast gemäß Tabelle  
5907 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben"  
5908 erfüllt wird.

5909 [ $\leq$ ]

5910 Zur Erläuterung der Afo [A\_17967]:

5911 Der Anbieter muss die Anzahl seiner Nutzer kennen und sein System mindestens so  
5912 dimensionieren, dass die Lastvorgaben eingehalten werden. Beispielrechnung: Für 12,57  
5913 Mio. Nutzer (etwa 17,95% Marktanteil) muss für die Operation "GetPublicKey" eine  
5914 Lastvorgabe von mindestens 18 Anfragen pro Sekunde eingehalten werden (17,95% von  
5915 100 Anfragen pro Sekunde).

5916 **A\_17977 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD -**  
5917 **Bearbeitungszeit unter Last**

5918 Der Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last  
5919 für die Schnittstellenoperationen aus Tabelle

5920 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben"  
5921 erfüllen.

5922 [ $\leq$ ]

5923 **A\_17975 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Robustheit**  
5924 **gegenüber Lastspitzen**

5925 Der Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten  
5926 Spitzenlasten aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u.  
5927 Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben.

5928 [ $\leq$ ]

5929 *Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß der definierten*  
5930 *Spitzenlasten zu verarbeitenden Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der*  
5931 *Signaturdienst vorübergehend abweisen. Vom System angenommene Anfragen müssen*  
5932 *weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Anbieter hat*  
5933 *seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.*

5934 **A\_17978 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Skalierung**

5935 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS nachvollziehbar darstellen, wie  
5936 die Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

5937 [ $\leq$ ]

5938 **A\_17979 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Verfügbarkeit**

5939 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit  
5940 von 99,9% und zur Nebenzeit von 99% für alle Operationen der technischen  
5941 Schnittstellen aufweisen.

5942  
5943 Wartungsfenster dürfen nur in der Nebenzeit liegen. Genehmigte Wartungsfenster  
5944 werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

5945  
5946 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr sowie Samstag und Sonntag von 6 bis  
5947 20 Uhr. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. Bundeseinheitliche Feiertage  
5948 werden wie Sonntage behandelt, alle übrigen Feiertage wie Werktage.

5949  
5950 Die Anschlüsse aller Standorte an das zentrale Netz MÜSSEN über die Anschlussoption  
5951 "Hohe Verfügbarkeit" erfolgen.

5952 [ $\leq$ ]

5953 **A\_20518 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD -**  
5954 **Spitzenlastvorgaben TU**



Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS in der TU-Umgebung 5% der für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben" genannten Operationen geltenden Spitzenlastvorgaben unter Einhaltung der mittleren Bearbeitungszeiten erfüllen.

Ist der Marktanteil kleiner als 5% MUSS der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD nur den entsprechenden Prozentwert seines Marktanteils in der TU umsetzen. Der Prozentwert MUSS mit angegeben werden.  
[<=]

#### **A\_18180 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Erfassung von Betriebsdaten**

Der Schlüsselgenerierungsdienst am FD 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.  
[<=]

**Tabelle 106: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_SGD – Operationen des Performance-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.

\$operation	Produkttyp	Operation	Beschreibung
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.

5973

5974 **A\_17981 - Performance - Schlüsselgenerierungsdienst - am FD - Lieferung von**  
5975 **Betriebsdaten**

5976 Der Anbieter Schlüsselgenerierungsdienst am FD MUSS in einem definierten,  
5977 konfigurierbaren Zeitintervall Betriebsdatenlieferung (Performance Protokoll und Datei  
5978 zur Selbstauskunft) automatisiert an den Endpunkt gemäß [A\_17678] liefern.  
5979 Voreingestellt für das Zeitintervall ist täglich.

5980 [ $\leq$ ]

5981 **5.3 Produkttyp APOVZD**

5982 **5.3.1 Verfügbarkeit**

5983 Die Anforderungen an die Verfügbarkeit des Apothekenverzeichnisses richten sich nach  
5984 der geforderten Verfügbarkeit der Schnittstellen des neuen Produkttyps, d.h. die  
5985 Schnittstellen zum Abruf und Pflege der Apothekeninformationen müssen die gleiche  
5986 Verfügbarkeit aufweisen.

5987 **A\_21270 - Performance - Apothekenverzeichnis - Verfügbarkeit**

5988 Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,8 %  
5989 und zur Nebenzeit von 99 % für alle Operationen der technischen Schnittstellen  
5990 aufweisen.

5991 Wartungsfenster MÜSSEN vollständig in der Nebenzeit liegen. Genehmigte

5992 Wartungsfenster werden nicht als Ausfallzeit gewertet.

5993 Hauptzeit ist Montag bis Freitag von 6 bis 22 Uhr sowie Samstag und Sonntag von 6 bis  
5994 20 Uhr. Alle übrigen Stunden der Woche sind Nebenzeit. Bundeseinheitliche Feiertage  
5995 werden wie Sonntage behandelt, alle übrigen Feiertage wie Werktage.

5996 [ $\leq$ ]

5997 **5.3.2 Last**

5998 Zur Abschätzung der Leistung der benötigten Hardware wird ein Anfrageaufkommen  
5999 durch Clients (E-Rezept-FdV) geschätzt.



6000 **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
Ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Minute der Spitzenstunde.	~833
ergibt Anzahl Aufrufe am Apothekenverzeichnis pro Sekunde der Spitzenstunde	~14

6001 Die Abschätzung ergibt ca. 14 parallele Aufrufe pro Sekunde.

### 6002 **5.3.3 Antwortzeiten**

6003 Die Informationen des Apothekenverzeichnisses stellen keine Voraussetzung für die Use  
6004 Cases des E-Rezepts dar. Zudem wird davon ausgegangen, dass Clients  
6005 Apothekeninformationen aus vorangegangenen Abfragen cachen. Eine Abschätzung der  
6006 erwarteten Ergebnismenge pro Anfrage durch Clients ist ebenso schwer umzusetzen, da  
6007 Suchkriterien von Versicherten stark variieren können und ebenso eine  
6008 "Standardumkreissuche" an verschiedenen Orten in Deutschland eine verschiedene  
6009 Anzahl Apotheken zurückgeben würde.

6010 Die gematik beobachtet das Antwortzeitverhalten des Apothekenverzeichnisses im  
6011 Rahmen des Servicemonitorings.

#### 6012 **A\_21189 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika** 6013 **Apothekenverzeichnis - Bearbeitungszeit unter Last**

6014 Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
6015 Tabelle "Tab\_eRp\_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" bei anliegender  
6016 Spitzenlast erfüllen.

6017 **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

6018 [**<=**]

### 6019 **5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika** 6020 **Apothekenverzeichnisdienst**

#### 6021 **A\_21271 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika** 6022 **Apothekenverzeichnis - Erkennung Clientsystem User-Agent**

6023 Das Apothekenverzeichnis MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem  
6024 anhand des im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231]  
6025 erkennen und in den Einträgen zur Betriebsdatenlieferung als \$useragent gemäß  
6026 [A\_21272] protokollieren.

6027 Das Apothekenverzeichnis MUSS bei fehlendem User-Agent-Header den Request mit dem  
6028 HTTP-Status-Code 403 beantworten, damit in der Betriebsüberwachung des E-Rezept-  
6029 Fachdienstes die Nutzung unzulässiger Frontends erkannt werden kann.

6030 Dabei MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für  
6031 \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status  
6032 ist der http-Code gemäß [A\_21272] zu verwenden und es sind die folgenden

6033 Datenformate zu benutzen:

6034 Typ UA: string

6035 Typ Status: number (int)

6036 [**<=**]

#### 6037 **A\_21272 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika** 6038 **Apothekenverzeichnis - Format der Einträge der Betriebsdaten** 6039 **Apothekenverzeichnis**

6040 Das Apothekenverzeichnis MUSS beim Übermitteln der Betriebsdaten in einer  
6041 Betriebsdatenlieferung sämtliche Zeilen (Einträge) der Datenlieferung in der folgenden  
6042 Weise formatieren:

6043  
6044 INFO:start[\$timestamp] time[\$duration\_in\_ms] tag[\$operation] size[\$size\_in\_kb]  
6045 message[\$message],  
6046

6047 mit

6048 \$timestamp ein Unixzeit-Zeitstempel in Millisekunden,

6049 \$duration\_in\_ms die gemessene Bearbeitungszeit einer Operation in Millisekunden,

6050 \$operation ist die ausgeführte Operation \$APO-operation des Produkttyps gemäß Tabelle

6051 Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis

6052 \$size\_in\_kb ist die gemessene, übertragene Datenmenge einer Operation in Kilobyte.

6053 \$message (gemäß [A\_21271])

6054

6055 **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

6056 [**<=**]

6057 **A\_21273 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**  
6058 **Apothekenverzeichnis - Messpunkte für die Erfassung von Betriebsdaten**

6059 Das Apothekenverzeichnis MUSS die in der Tabelle  
6060 Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis aufgeführten Operationen/Use  
6061 Cases messen. Die Messung beginnt mit der Annahme der Aufrufnachricht an der  
6062 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden  
6063 der Antwortnachricht an die annehmende Schnittstelle des Empfängers. Registriert wird  
6064 der Zeitpunkt und die HTTP-Statuscodes aus dem Header und wird gemäß A\_21272  
6065 formatiert sowie für \$operation der Wert \$operation = \$APO-operation gemäß der  
6066 Tabelle Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis gesetzt. [**<=**]

6067 **A\_21276 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**  
6068 **Apothekenverzeichnis - Erfassung von fehlerhaften Operationen**

6069 Das Apothekenverzeichnis MUSS jede Operation, welche nicht fehlerfrei durchlaufen  
6070 wurde, in den Betriebsdaten gemäß A\_21272 formatieren. Dabei MUSS für \$operation  
6071 der Wert \$operation = \$APO-operation + ".failed" gesetzt werden, wobei +".failed" nur  
6072 anzuhängen ist, insofern einer der HTTP-Statuscodes gemäß Tabelle  
6073 Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis\_Failure vom  
6074 Apothekenverzeichnis zurückgeliefert wird.

6075 **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.

6076  
6077 Zusätzlich MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für  
6078 \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status  
6079 ist der http-Code gemäß [A\_21272] zu verwenden und es sind die folgenden  
6080 Datenformate zu benutzen:  
6081 Typ UA: string  
6082 Typ Status: number (int)  
6083 [**<=**]

6084 **A\_21331 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika**  
6085 **Apothekenverzeichnis - Lieferung von Betriebsdaten**

6086 Der Anbieter Apothekenverzeichnis MUSS das Produkt Apothekenverzeichnis so  
6087 konfigurieren, dass dieses in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall  
6088 Betriebsdatenlieferungen und die Datei zur Selbstauskunft automatisiert an die

6089 Betriebsdatenerfassung gemäß [A\_17678] liefert. Voreingestellt für das Zeitintervall sind  
6090 5 Minuten.  
6091 [ $\leq$ ]

## 6092 **5.4 User-Agent**

6093 Dieses Kapitel hält die zusammengefassten Vorgaben rund um das http-Header Feld  
6094 User-Agent gemäß [RFC7231] auf der Seite des eingesetzten, zugelassenen Dienstes der  
6095 TI. Die Vorgaben sind notwendig, um aufrufende Softwaresysteme eindeutig mit den  
6096 angegebenen Metainformationen zu klassifizieren. Dadurch wird es explizit zu keiner Zeit  
6097 möglich, den einzelnen Aufrufer (z.B. Leistungserbringende) zu identifizieren.

6098 Die Vorgaben helfen dabei, dass eine Klassifikation der eingesetzten Clientsysteme  
6099 hinsichtlich des Verhaltens an den Fachdiensten der TI regelmäßig und fehlerfrei  
6100 stattfinden kann. Gleichzeitig werden durch den eingeschränkten Lösungsraum weniger  
6101 Freiräume für Angriffsvektoren geschaffen.

### 6102 **A\_26182 - User-Agent - Erkennung des eingesetzten Clientsystems**

6103 Der Produkttyp MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem anhand des  
6104 im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231] erkennen und  
6105 in den Einträgen zur Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec\_Perf] erfassen. Findet  
6106 eine VAU-Kommunikation statt, so ist vorrangig der User-Agent des inneren HTTP-  
6107 Requests zu erfassen. [ $\leq$ ]

### 6108 **A\_26183 - User-Agent - Format**

6109 Das Format des HTTP Header-Feldes "User-Agent" gemäß [RFC7231] MUSS  
6110 ausschließlich in folgendem Format akzeptiert werden:

6111 <Client-ID>/<Version>

6113 • <Client-ID>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "-"  
6114 mit Länge von 18 bis 20 Zeichen → vergeben durch die gematik

6115 • <Version>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "."  
6116 und "-" mit Länge von 1 bis 20 Zeichen → vergeben durch das Clientsystem

6117 [ $\leq$ ]

### 6118 **A\_26184 - User-Agent - Reporting im Fehlerfall**

6119 Der Produkttyp MUSS bei inkorrekt formatiertem "UserAgent" gem. A\_26183 den  
6120 fehlerhaften Wert erfassen, sofern er dem regulären Ausdruck  $^[\w.\V\s\-\$   
6121  $\backslash(\backslash)\&\%\\;\\[\\]\+\\<\\>\\#\\?\\@\\:|,]+\$$  entspricht - also eine entsprechende Code-Injection  
6122 ausgeschlossen werden kann. Der erfasste Wert soll dann entsprechend der Regelungen  
6123 zum BDev2-Messageblock als Ersatz für den Wert des eigentlichen UserAgents  
6124 übertragen, mindestens jedoch protokolliert werden.

6125  
6126 Wird der bemängelte UserAgent aufgrund mangelnder Konformität mit den benannten  
6127 regulären Ausdruck nicht protokolliert, so ist entsprechend der Regelungen zur  
6128 Betriebsdatenlieferung der Wert "invalid" zu protokollieren und zu übertragen.

6129 [ $\leq$ ]

### 6130 **A\_26185 - User-Agent - Fehlerbehandlung**

6131 Der Produkttyp MUSS bei fehlendem oder inkorrekt formatierten Header-Feld "User-  
6132 Agent" den Request mit dem HTTP-Status-Code 400 beantworten.

6133 In den Protokolleinträgen zu Betriebsdaten muss als Status der Operation/des Aufrufs  
6134 jeweils einer der folgend definierten 5-stelligen Statuscodes genutzt werden:

- 6135 • Statuscode 79200: fehlender User-Agent
- 6136 • Statuscode 79201: inkorrekt formatierter User-Agent

6137 [ $\leq$ ]

6138

## 6139 **5.5 Resilienz**

6140 Dieses Kapitel definiert Resilienz-Anforderungen für die Produkttypen der TI. Resilienz  
6141 beschreibt in diesem Kontext die Fähigkeit eines Systems, auch bei unerwarteten  
6142 Ereignissen, weiterhin stabil zu funktionieren bzw. geeignet mit diesem Ereignis umgehen  
6143 zu können.

### 6144 **5.5.1 Redundanz**

6145 Redundanz ist für die resiliente Gewährleistung der Verfügbarkeit von Anwendung,  
6146 Diensten bzw. Komponenten ein entscheidender Faktor. Die betriebliche Begriffsdefinition  
6147 ist in [gemRL\_Betr\_TI] näher erläutert.

6148 Bezugnehmend auf die Versorgungsrelevanz und des Mengengerüsts des eingesetzten  
6149 Dienstes oder der Komponente sowie der geforderten Verfügbarkeiten, werden auf Basis  
6150 der Einordnung des Dienstes oder der Komponente, weitere Anforderungen an die  
6151 einzusetzenden Mindest-Redundanzmaßnahmen festgelegt.

#### 6152 **A\_26151 - Redundanz - Lokale Redundanz**

6153 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements die  
6154 Gesamtverfügbarkeit gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec\_Perf]  
6155 weiterhin gegeben ist.

6156 Dazu nutzt der Anbieter beispielsweise die Verteilung der Komponenten auf  
6157 Brandabschnitte des selben Standorts. Es soll dadurch das Risiko ausgeschlossen oder  
6158 vermindert werden, dass lokale Beeinträchtigungen zu einem Ausfall oder verminderter  
6159 Leistungskapazität führen. [ $\leq$ ]

#### 6160 **A\_26152 - Redundanz - Standortübergreifende Redundanz**

6161 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements oder einer  
6162 übergreifenden Störung an einem Standort die Gesamtverfügbarkeit gemäß der  
6163 definierten Performancevorgaben in [gemSpec\_Perf] weiterhin gegeben ist.

6164 Dazu nutzt der Anbieter einen zweiten Standort, welcher in der Lage ist, die geforderten  
6165 Anforderungen gemäß [gemSpec\_Perf] eigenständig zu gewährleisten. Es soll dadurch  
6166 das Risiko ausgeschlossen oder vermindert werden, dass übergreifende  
6167 Beeinträchtigungen eines Standortes zu einem Ausfall oder verminderter  
6168 Leistungskapazität führen. [ $\leq$ ]

6169 In der folgenden Tabelle werden die Mindestanforderung an die physischen  
6170 Redundanzstrategien dargestellt, hier beispielhaft mit Unterteilung der lokalen  
6171 Redundanzstrategie in verschiedene Brandabschnitte:

6172 N ist die Anzahl der eingesetzten Dienstinstanzen zur Erfüllung der Vorgaben gemäß der  
6173 definierten Performancevorgaben in [gemSpec\_Perf].

6174 **Tabelle 111: Tab\_gemSpec\_Perf\_physische\_Redundanzstrategien**

	lokale Redundanz	standortübergreifende Redundanz	lokal und standortübergreifende Redundanz
Beispielhafte Ausprägung der Dienstinstanzen	1N pro Brandabschnitt, insgesamt 2N an einem Standort	1N pro Standort, insgesamt 2N über zwei Standorte	1N pro Brandabschnitt und Standort, insgesamt 4N

6175

6176 **A\_26186 - Redundanz - Wiederherstellungszeitraum - 5 Tage**

6177 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei einer Störung (die nicht über Maßnahmen  
6178 gemäß [gemRL\_Betr\_TI#A\_26014-\*) verhindert wurden), das betroffene System und  
6179 seine Daten innerhalb von fünf Arbeitstagen vollständig wiederhergestellt werden. Die  
6180 Maßnahmen zur Wiederherstellung MÜSSEN unter Berücksichtigung der geltenden  
6181 Sicherheitsanforderungen vorgenommen werden. [≤]

6182

6183 **5.5.2 Timeouts**

6184 In diesem Kapitel werden die übergreifenden Anforderungen an konfigurierbare  
6185 Wartezeiten (Timeouts) von eingehenden Anfragen (Requests) an einen Dienst der TI  
6186 spezifiziert. Produktspezifische Anforderungen sind im Kapitel 3 "Produktspezifische  
6187 Vorgaben" zu finden. Timeouts unterstützen die Resilienz von Produkttypen der TI, indem  
6188 Operationsaufrufe durch Clients im Fehlerfall nicht unnötig lange aufrecht erhalten  
6189 werden, sondern diese nach einer vorab definierten Wartezeit abgebrochen werden.

6190 In der nachfolgenden Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Timeouts werden Produkttypen  
6191 aufgeführt, für die Timeouts spezifiziert wurden:

6192 **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

6193 Diese Tabelle wird kontinuierlich ergänzt.

6194 **A\_26538 - Resilienz - Timeout - Änderung der Wartezeit**

6195 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik, gemäß der in  
6196 [Tab\_gemSpec\_Perf\_Timeouts] verantworteten Produkttypen, die konfigurierte Wartezeit  
6197 anpassen. [≤]

6198

6199

6200

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

## 6 Anhang A – Verzeichnisse

### 6.1 Glossar

Das Glossar wird als eigenständiges Dokument, vgl. [gemGlossar] zur Verfügung gestellt.

### 6.2 Abbildungsverzeichnis

<del>Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell-</del>	
<del>Bearbeitungszeitgrößen.....</del>	<del>18</del>
<del>Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen .....</del>	<del>19</del>
<del>Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate .....</del>	<del>20</del>
<del>Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten)</del>	
<del>aus einer Durchschnittslast pro Jahr. ....</del>	<del>21</del>
<del>Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange) .....</del>	<del>159</del>
<del>Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen</del>	
<del>.....</del>	<del>209</del>
<del>Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung.....</del>	<del>222</del>
<del>Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung .....</del>	<del>224</del>
<del>Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung .....</del>	<del>228</del>
<del>Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell-</del>	
<del>Bearbeitungszeitgrößen.....</del>	<del>18</del>
<del>Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen .....</del>	<del>19</del>
<del>Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate .....</del>	<del>20</del>
<del>Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten)</del>	
<del>aus einer Durchschnittslast pro Jahr. ....</del>	<del>21</del>
<del>Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange) .....</del>	<del>159</del>
<del>Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen</del>	
<del>.....</del>	<del>209</del>
<del>Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung.....</del>	<del>222</del>
<del>Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung .....</del>	<del>224</del>
<del>Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung .....</del>	<del>228</del>

### 6.3 Tabellenverzeichnis

<del>Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente -&gt; Servicezeit, Wartungsfenster.....</del>	<del>24</del>
--	---------------



6232	Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle .....	28
6233	Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes .....	36
6234	Tabelle 4: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je	
6235	Anwendungsfall .....	44
6236	Tabelle 5: Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	45
6237	Tabelle 6: Tab_gemSpec_Perf_sek_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben .....	46
6238	Tabelle 7: Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben .....	47
6239	Tabelle 8: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP .....	51
6240	Tabelle 9: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst .....	55
6241	Tabelle 10: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_sektoraler_IDP .....	56
6242	Tabelle 11: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP .....	57
6243	Tabelle 12: Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und	
6244	Versicherte .....	62
6245	Tabelle 13: Tab_eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall .....	63
6246	Tabelle 14: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben ...	64
6247	Tabelle 15: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication	
6248	Service .....	67
6249	Tabelle 16: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E-Rezept Fachdienst .....	69
6250	Tabelle 17: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Messenger-Fachdienst <3 .....	75
6251	Tabelle 18: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509 .....	82
6252	Tabelle 19: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509 .....	84
6253	Tabelle 20: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509 .....	85
6254	Tabelle 21: Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben .....	87
6255	Tabelle 22: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD .....	90
6256	Tabelle 23: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD .....	92
6257	Tabelle 24: Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	94
6258	Tabelle 25: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_NCPeH .....	96
6259	Tabelle 26: Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben .....	98
6260	Tabelle 27: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD .....	99
6261	Tabelle 28: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD—Operationen des Performance-	
6262	Berichts SigD .....	100
6263	Tabelle 29: Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben .....	101
6264	Tabelle 30: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall .....	103
6265	Tabelle 31: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM .....	105
6266	Tabelle 32: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodul .....	110
6267	Tabelle 33: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben ....	111
6268	Tabelle 34: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst .....	112

6269	Tabelle 35: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst_Namensräume.....	113
6270	Tabelle 36: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst.....	113
6271	Tabelle 37 Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer: Bearbeitungszeitvorgaben.....	115
6272	Tabelle 38: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM.....	116
6273	Tabelle 39: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ-Komp.....	117
6274	Tabelle 40: Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben.....	118
6275	Tabelle 41: Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeitvorgaben	
6276	.....	118
6277	Tabelle 42: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp.....	119
6278	Tabelle 43: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp.....	122
6279	Tabelle 44: Tab_gemSpec_Perf_TSP_CVC: Bearbeitungszeitvorgaben.....	123
6280	Tabelle 45: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP-Responder-Proxy.....	124
6281	Tabelle 46: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_OCSP-Responder-Proxy.....	124
6282	Tabelle 47: Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder-Proxy_Ziel-URLs.....	125
6283	Tabelle 48: Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder-TSL-Dienst.....	126
6284	Tabelle 49: Tab_gemSpec_Perf-TSL-Dienst: Lastvorgaben.....	127
6285	Tabelle 50: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat-TSL-Dienst.....	128
6286	Tabelle 51: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes-TSL-Dienst.....	130
6287	Tabelle 52 :Tab_gemSpec_Perf-TSL-Dienst-URLs.....	131
6288	Tabelle 53: Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder_gematik-Root-CA.....	136
6289	Tabelle 54: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA.....	137
6290	Tabelle 55: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik-Root-CA.....	137
6291	Tabelle 56 : Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem—Last—und Bearbeitungszeitvorgaben	
6292	.....	138
6293	Tabelle 57 : Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_ePA.....	141
6294	Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS	
6295	der Produkttyp Aktensystem_ePA—bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-	
6296	Feldes—den Statuscode gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS festlegen,	
6297	sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich,	
6298	MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet	
6299	werden. Tabelle 58: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS.....	145
6300	Tabelle 59: Tab_UX-Usecases.....	149
6301	Tabelle 60: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben.....	149
6302	Tabelle 61: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben.....	150
6303	Tabelle 62: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst.....	152
6304	Tabelle 63: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst.....	156
6305	Tabelle 64: Tab_gemSpec_Perf_Netzzlast_1-Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt	
6306	1).....	159
6307	Tabelle 65: Tab_gemSpec_Perf_Zentrales-Netz-TI-Verfügbarkeiten.....	160

6308	Tabelle 66: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales-Netz-TI .....	162
6309	Tabelle 67: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales-Netz-TI .....	163
6310	Tabelle 68: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze ....	168
6311	Tabelle 69: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze .....	168
6312	Tabelle 70: Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6313	.....	171
6314	Tabelle 71: Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	173
6315	Tabelle 72: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR.....	175
6316	Tabelle 73: Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR .....	177
6317	Tabelle 74: Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	179
6318	Tabelle 75: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst .....	182
6319	Tabelle 76: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Verzeichnisdienst .....	184
6320	Tabelle 77: Tab_VSDM-Anwendungsfälle .....	185
6321	Tabelle 78: Tab_Lastmodell_VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6322	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	186
6323	Tabelle 79: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6324	.....	187
6325	Tabelle 80: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
6326	.....	187
6327	Tabelle 81: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM—Operationen der	
6328	Betriebsdatenlieferung VSDM.....	188
6329	Tabelle 82: Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer .....	192
6330	Tabelle 83: Tab_Mengengerüst: Lokationen .....	192
6331	Tabelle 84: Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]) .....	193
6332	Tabelle 85: Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen .....	193
6333	Tabelle 86: Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung.....	194
6334	Tabelle 87: Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze .....	196
6335	Tabelle 88: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,	
6336	Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs.....	196
6337	Tabelle 89: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären	
6338	Fällen.....	197
6339	Tabelle 90: Tab_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]).....	199
6340	Tabelle 91: Tab_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6341	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	200
6342	Tabelle 92: Tab_Lastmodell: KIM in Krankenhäusern .....	201
6343	Tabelle 93: Tab_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große Nachrichten .....	201
6344	Tabelle 94: Tab_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
6345	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	202
6346	Tabelle 95: Tab_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken ....	203

6347	Tabelle 96: Tab_Mengenrahmen „Update-Konnektor und Kartenterminals“ .....	204
6348	Tabelle 97: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall .....	204
6349	Tabelle 98: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall .....	205
6350	Tabelle 99: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus .....	206
6351	Tabelle 100: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im	
6352	Kontext von E-Rezept .....	206
6353	Tabelle 101: Tab_Caching-Dauer .....	208
6354	Tabelle 102: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor—Last—und Bearbeitungszeitvorgaben ....	210
6355	Tabelle 103: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B .....	217
6356	Tabelle 104: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS ....	219
6357	Tabelle 105: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur—Parallelverarbeitung gemäß	
6358	Lastmodell .....	219
6359	Tabelle 106: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch—	
6360	Parallelverarbeitung perspektivisch .....	220
6361	Tabelle 107: Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe .....	228
6362	Tabelle 108: Tab_gemSpec_Perf_Schlüsselgenerierungsdienst: Last—u.	
6363	Bearbeitungszeitvorgaben .....	232
6364	Tabelle 109: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SGD—Operationen des Performance-	
6365	Berichts SGD .....	234
6366	Tabelle 110: Tab_eRp_APOVZD_Anfrageaufkommen .....	236
6367	Tabelle 111: Tab_eRp_APOVZD: Last—und Bearbeitungszeitvorgaben .....	237
6368	Tabelle 112 : Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis .....	238
6369	Tabelle 113: Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure .....	238
6370	Tabelle 114: Tab_gemSpec_Perf_physische_Redundanzstrategien .....	241
6371	Tabelle 115 Tab_gemSpec_Perf_Timeouts .....	241
6372	Tabelle 116: Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente .....	255
6373	Tabelle 117: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen .....	260
6374	Tabelle 118: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen .....	261
6375	Tabelle 119 : Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen .....	263
6376	Tabelle 120: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen .....	264
6377	Tabelle 121: Tab_gemSpec_Perf_QES-	
6378	Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben .....	267
6379	Tabelle 122: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-Konnektor_Lastsituationen .....	268
6380	Tabelle 123: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen .....	269
6381	Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster .....	24
6382	Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle .....	28
6383	Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes .....	36

6384	<u>Tabelle 4: Tab Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je</u>	
6385	<u>Anwendungsfall.....</u>	44
6386	<u>Tabelle 5: Tab gemSpec Perf IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	45
6387	<u>Tabelle 6: Tab gemSpec Perf sektoraler IDP: Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	47
6388	<u>Tabelle 7: Tab gemSpec Perf Berichtsformat IDP .....</u>	51
6389	<u>Tabelle 8: Tab gemSpec Perf Fehlercodes IDP-Dienst.....</u>	55
6390	<u>Tabelle 9: Tab gemSpec Perf Fehlercodes sektoraler IDP .....</u>	56
6391	<u>Tabelle 10: Tab gemSpec Perf Berichtsformat sektoraler IDP .....</u>	57
6392	<u>Tabelle 11: Tab Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und</u>	
6393	<u>Versicherte .....</u>	62
6394	<u>Tabelle 12: Tab eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall .....</u>	63
6395	<u>Tabelle 13 Tab gemSpec Perf eRP-Fachdienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben ...</u>	64
6396	<u>Tabelle 14: Tab gemSpec Perf eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication</u>	
6397	<u>Service .....</u>	67
6398	<u>Tabelle 15: Tab gemSpec Perf Berichtsformat E-Rezept-Fachdienst .....</u>	69
6399	<u>Tabelle 16: Tab gemSpec Perf OCSP Responder TSPX509 .....</u>	82
6400	<u>Tabelle 17: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TSP-X.509 .....</u>	84
6401	<u>Tabelle 18: Tab gemSpec Perf Statuscodes TSP-X.509 .....</u>	85
6402	<u>Tabelle 19: Tab gemSpec Perf FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	87
6403	<u>Tabelle 20: Tab gemSpec Perf Fehlercodes VPN-ZugD.....</u>	90
6404	<u>Tabelle 21: Tab gemSpec Perf Berichtsformat VPN-ZugD.....</u>	92
6405	<u>Tabelle 22 Tab gemSpec Perf NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	94
6406	<u>Tabelle 23: Tab gemSpec Perf Berichtsformat NCPeH.....</u>	96
6407	<u>Tabelle 24: Tab gemSpec Perf Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....</u>	98
6408	<u>Tabelle 25: Tab gemSpec Perf Fehlercodes SigD.....</u>	99
6409	<u>Tabelle 26: Tab gemSpec Perf Berichtsformat SigD – Operationen des Performance-</u>	
6410	<u>Berichts SigD .....</u>	100
6411	<u>Tabelle 27: Tab gemSpec Perf Fachdienst KIM: Lastvorgaben .....</u>	101
6412	<u>Tabelle 28: Tab Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall .....</u>	103
6413	<u>Tabelle 29: Tab gemSpec Perf Berichtsformat KIM.....</u>	105
6414	<u>Tabelle 30: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TI-Gateway-Zugangsmodule.....</u>	110
6415	<u>Tabelle 31: Tab gemSpec Perf Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben ....</u>	111
6416	<u>Tabelle 32: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Namensdienst .....</u>	112
6417	<u>Tabelle 33: Tab gemSpec Perf Namensdienst Namensräume.....</u>	113
6418	<u>Tabelle 34: Tab gemSpec Perf Statuscodes Namensdienst .....</u>	113
6419	<u>Tabelle 35 Tab gemSpec Perf Intermediaer: Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	115
6420	<u>Tabelle 36: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Intermediär VSDM .....</u>	116

6421	<u>Tabelle 37: Tab gemSpec Perf OSCP Responder TSPX509nQ-Komp.....</u>	117
6422	<u>Tabelle 38: Tab gemSpec Perf CRL-Dienst Lastvorgaben .....</u>	118
6423	<u>Tabelle 39: Tab gemSpec Perf TSP Provisioning Revocation Bearbeitungszeitvorgaben</u>	
6424	<u>.....</u>	118
6425	<u>Tabelle 40: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TSP X.509 nonQES Komp .....</u>	119
6426	<u>Tabelle 41: Tab gemSpec Perf Statuscodes TSP X.509 nonQES Komp .....</u>	122
6427	<u>Tabelle 42: Tab gemSpec Perf TSP CVC: Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	123
6428	<u>Tabelle 43: Tab gemSpec Perf Berichtsformat OSCP-Responder-Proxy .....</u>	124
6429	<u>Tabelle 44: Tab gemSpec Perf Statuscodes OSCP-Responder-Proxy .....</u>	124
6430	<u>Tabelle 45: Tab gemSpec Perf OSCP-Responder-Proxy Ziel-URLs .....</u>	125
6431	<u>Tabelle 46: Tab gemSpec Perf OSCP Responder TSL-Dienst .....</u>	126
6432	<u>Tabelle 47: Tab gemSpec Perf TSL-Dienst: Lastvorgaben .....</u>	127
6433	<u>Tabelle 48: Tab gemSpec Perf Berichtsformat TSL-Dienst.....</u>	128
6434	<u>Tabelle 49: Tab gemSpec Perf Statuscodes TSL-Dienst .....</u>	130
6435	<u>Tabelle 50 :Tab gemSpec Perf TSL-Dienst URLs .....</u>	131
6436	<u>Tabelle 51: Tab gemSpec Perf OSCP Responder gematik-Root-CA .....</u>	136
6437	<u>Tabelle 52: Tab gemSpec Perf Berichtsformat gematik-Root-CA .....</u>	137
6438	<u>Tabelle 53: Tab gemSpec Perf Statuscodes gematik-Root-CA.....</u>	137
6439	<u>Tabelle 54 : Tab gemSpec Perf ePA Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben</u>	
6440	<u>.....</u>	138
6441	<u>Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS</u>	
6442	<u>der Produkttyp Aktensystem ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-</u>	
6443	<u>Feldes - den Statuscode gemäß Tab gemSpec Perf Fehlercodes ePA-AS festlegen,</u>	
6444	<u>sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich,</u>	
6445	<u>MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet</u>	
6446	<u>werden. Tabelle 55: Tab gemSpec Perf Fehlercodes ePA-AS .....</u>	145
6447	<u>Tabelle 56: Tab UX-Usecases .....</u>	149
6448	<u>Tabelle 57: Tab gemSpec Perf Konfigurationsdienst: Lastvorgaben .....</u>	149
6449	<u>Tabelle 58: Tab gemSpec Perf Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	150
6450	<u>Tabelle 59: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Konfigurationsdienst .....</u>	152
6451	<u>Tabelle 60: Tab gemSpec Perf Statuscodes Konfigurationsdienst .....</u>	156
6452	<u>Tabelle 61: Tab gemSpec Perf Netzlast 1 Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt</u>	
6453	<u>1).....</u>	159
6454	<u>Tabelle 62: Tab gemSpec Perf Zentrales-Netz-TI Verfügbarkeiten .....</u>	160
6455	<u>Tabelle 63: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Zentrales-Netz-TI .....</u>	162
6456	<u>Tabelle 64 : Tab gemSpec Perf Fehlercodes Zentrales-Netz-TI .....</u>	163
6457	<u>Tabelle 65: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Sicherheitgateway-Bestandsnetze ...</u>	168
6458	<u>Tabelle 66: Tab gemSpec Perf Fehlercodes Sicherheitgateway-Bestandsnetze .....</u>	168



6459	<u>Tabelle 67 Tab gemSpec Perf eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben</u>	171
6460	.....	
6461	<u>Tabelle 68: Tab gemSpec Perf VZD FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	173
6462	<u>Tabelle 69: Tab gemSpec Perf Berichtsformat VZD FHIR.....</u>	175
6463	<u>Tabelle 70: Tab gemSpec Perf Duration VZD FHIR .....</u>	177
6464	<u>Tabelle 71: Tab gemSpec Perf Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben</u>	179
6465	<u>Tabelle 72: Tab gemSpec Perf Berichtsformat Verzeichnisdienst.....</u>	182
6466	<u>Tabelle 73: Tab gemSpec Perf Statuscodes Verzeichnisdienst .....</u>	184
6467	<u>Tabelle 74: Tab VSDM Anwendungsfälle .....</u>	185
6468	<u>Tabelle 75: Tab Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und</u>	
6469	<u>Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....</u>	186
6470	<u>Tabelle 76 Tab gemSpec Perf VSDM Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben</u>	
6471	.....	187
6472	<u>Tabelle 77: Tab gemSpec Perf VSDM Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben</u>	
6473	.....	187
6474	<u>Tabelle 78: Tab gemSpec Perf Berichtsformat VSDM – Operationen der</u>	
6475	<u>Betriebsdatenlieferung VSDM .....</u>	188
6476	<u>Tabelle 79: Tab Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer .....</u>	192
6477	<u>Tabelle 80: Tab Mengengerüst: Lokationen .....</u>	192
6478	<u>Tabelle 81: Tab Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]) .....</u>	193
6479	<u>Tabelle 82: Tab Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen .....</u>	193
6480	<u>Tabelle 83: Tab Mengengerüst: Annahmen für Modellierung .....</u>	194
6481	<u>Tabelle 84: Tab Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze .....</u>	196
6482	<u>Tabelle 85: Tab Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,</u>	
6483	<u>Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....</u>	196
6484	<u>Tabelle 86: Tab Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären</u>	
6485	<u>Fällen.....</u>	197
6486	<u>Tabelle 87: Tab Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]).....</u>	199
6487	<u>Tabelle 88: Tab Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und</u>	
6488	<u>Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....</u>	200
6489	<u>Tabelle 89: Tab Lastmodell: KIM in Krankenhäusern .....</u>	201
6490	<u>Tabelle 90: Tab Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große Nachrichten .....</u>	201
6491	<u>Tabelle 91: Tab Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und</u>	
6492	<u>Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....</u>	202
6493	<u>Tabelle 92: Tab Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken ....</u>	203
6494	<u>Tabelle 93: Tab Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“ .....</u>	204
6495	<u>Tabelle 94: Tab Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall .....</u>	204
6496	<u>Tabelle 95: Tab Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall.....</u>	205
6497	<u>Tabelle 96: Tab Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus.....</u>	206

6498	<u>Tabelle 97: Tab Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext</u>	
6499	<u>von E-Rezept .....</u>	206
6500	<u>Tabelle 98: Tab Caching-Dauer.....</u>	208
6501	<u>Tabelle 99: Tab gemSpec Perf Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben.....</u>	210
6502	<u>Tabelle 100: Tab gemSpec Perf Konnektor Parallele Verarbeitung SMC-B.....</u>	217
6503	<u>Tabelle 101: Tab gemSpec Perf Konnektor Parallele Verarbeitung SMC-B AMTS ....</u>	219
6504	<u>Tabelle 102: Tab gemSpec Perf Konnektor Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß</u>	
6505	<u>Lastmodell.....</u>	219
6506	<u>Tabelle 103: Tab gemSpec Perf Konnektor Stapelsignatur Perspektivisch –</u>	
6507	<u>Parallelverarbeitung perspektivisch .....</u>	220
6508	<u>Tabelle 104: Tab gemSpec Perf Kartenterminal Bearbeitungszeitvorgabe .....</u>	228
6509	<u>Tabelle 105: Tab gemSpec Perf Schlüsselgenerierungsdienst: Last- u.</u>	
6510	<u>Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	232
6511	<u>Tabelle 106: Tab gemSpec Perf Berichtsformat SGD – Operationen des Performance-</u>	
6512	<u>Berichts SGD .....</u>	234
6513	<u>Tabelle 107: Tab eRp APOVZD Anfrageaufkommen .....</u>	236
6514	<u>Tabelle 108: Tab eRp APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	237
6515	<u>Tabelle 109 : Tab eRp APOVZD Berichtsformat Apothekenverzeichnis .....</u>	238
6516	<u>Tabelle 110: Tab eRp APOVZD Berichtsformat Apothekenverzeichnis Failure .....</u>	238
6517	<u>Tabelle 111: Tab gemSpec Perf physische Redundanzstrategien.....</u>	241
6518	<u>Tabelle 112 Tab gemSpec Perf Timeouts .....</u>	241
6519	<u>Tabelle 113: Tab gemSpec Perf Konnektorbearbeitungszeiten pro Komponente .....</u>	255
6520	<u>Tabelle 114: Tab gemSpec Perf Inbox Konnektor Last 8 Anwendungen.....</u>	260
6521	<u>Tabelle 115: Tab gemSpec Perf Inbox Konnektor Lastsituationen .....</u>	261
6522	<u>Tabelle 116 : Tab gemSpec Perf HighSpeed Konnektor Last 8 Anwendungen .....</u>	263
6523	<u>Tabelle 117: Tab gemSpec Perf HighSpeed Konnektor Lastsituationen .....</u>	264
6524	<u>Tabelle 118: Tab gemSpec Perf QES-</u>	
6525	<u>Konnektor Skalierungsfähigkeit Bearbeitungszeitvorgaben .....</u>	267
6526	<u>Tabelle 119: Tab gemSpec Perf Inbox QES-Konnektor Lastsituationen .....</u>	268
6527	<u>Tabelle 120: Tab gemSpec Perf HighSpeed QES-Konnektor Lastsituationen .....</u>	269
6528		



6529 **6.4 Referenzierte Dokumente**

6530 **6.4.1 Dokumente der gematik**

6531 Die nachfolgende Tabelle enthält die Bezeichnung der in dem vorliegenden Dokument  
6532 referenzierten Dokumente der gematik zur Telematikinfrastruktur.

<b>[Quelle]</b>	<b>Herausgeber: Titel</b>
[gemGlossar]	gematik: Glossar
[gemKPT_Arch_TIP]	gematik: Architekturkonzept der TI-Plattform
[gemKPT_Perf_VSDM]	gematik: Systemspezifisches Konzept Performanceuntersuchung (VSDM)
[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

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemSpec_SST_LD_DB]	gematik: Spezifikation Schnittstelle Logdaten- und Betriebsdatenerfassung
[gemSysL_eRp]	gematik: Systemspezifisches Konzept E-Rezept

## 6533 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, <a href="http://www.kbv.de/publikationen/125.html">http://www.kbv.de/publikationen/125.html</a>
[KBVPraxen2010]	Kassenärztliche Bundesvereinigung (16.09.2011): Praxen / MVZ <a href="http://www.kbv.de/print/24853.html">http://www.kbv.de/print/24853.html</a>
[KZBV2010]	Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Jahrbuch 2011) <a href="http://www.kzbv.de/statistische-basisdaten.5.de.html">http://www.kzbv.de/statistische-basisdaten.5.de.html</a>
[UnabhZufall]	Herleitung der Summenregeln für Mittelwerte und Varianzen aus dem Additionssatz für Verteilungen <a href="http://www.vwi.tu-dresden.de/~treiber/statistik2/statistik_download/exkurse15.pdf">http://www.vwi.tu-dresden.de/~treiber/statistik2/statistik_download/exkurse15.pdf</a>
[ABDA2016]	DIE APOTHEKE – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN 2016, ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände <a href="https://www.abda.de/uploads/tx_news/ABDA_ZDF_2016_Brosch.pdf">https://www.abda.de/uploads/tx_news/ABDA_ZDF_2016_Brosch.pdf</a>
[ABDA2018]	DIE APOTHEKE – ZAHLEN, DATEN, FAKTEN 2018, ABDA – Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände <a href="https://www.abda.de/fileadmin/assets/ZDF/ZDF_2018/ABDA_ZDF_2018_Brosch.pdf">https://www.abda.de/fileadmin/assets/ZDF/ZDF_2018/ABDA_ZDF_2018_Brosch.pdf</a>

[Quelle]	Herausgeber (Erscheinungsdatum): Titel
[GKVKassen2019]	GKV-Spitzenverband (21.01.2019): Krankenkassenliste <a href="https://www.gkv-spitzenverband.de/krankenkassenliste.pdf">https://www.gkv-spitzenverband.de/krankenkassenliste.pdf</a>
[Perf4J]	Performance Monitoring and Statistics for Java Code <a href="https://github.com/perf4j">https://github.com/perf4j</a>

## 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_Document_QES (CADES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	10010	7900	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Document_QES (PAdES, PDF_A_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)	11610	9500	0	2110
I_KV_Card_Unlocking::authorize_Card (no Cache)	2020	100	1920	0
I_KV_Card_Unlocking::authorize_Card (Cache)	1830	100	1730	0
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (10 kB)	1860	760	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (100 kB)	1880	780	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (1 MB)	2200	1100	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (XMLEnc, XML_25MB, ein Empfänger)	10600	9500	0	1100
I_Crypt_Operations::encrypt_Document (CMS, TIFF_25MB, ein Empfänger)	7800	6700	0	1100
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (10 kB)	490	150	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (100 kB)	510	170	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (1 MB)(XMLEnc, XML_1MB)(CMS, TIFF_1MB)	820	480	340	0
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (XMLEnc, XML_25MB)	8900	8560	340	
I_Crypt_Operations::decrypt_Document (CMS, TIFF_25MB)	8900	8560	340	

Schnittstellenoperationen	Konnekt or Gesamt [msec]	Konnekt or intern mit LE- LAN [msec]	Kartenter m. + Karte [msec]	OCSP + Zugangsnetz + Zentr.Netz [msec]
I_Cert_Verification::verify_Certificate	1150	50	0	1100
I_Directory_Query::search_Directory	2220	2000	0	220



## 8 Anhang D – Performancerelevante Produktustereigenschaften des QES-Konnektors

Im Folgenden werden die erforderlichen, performance-relevanten Produktustereigenschaften des QES-Konnektors festgelegt, auf deren Basis die zum Nachweis von [GS-A\_5327] erforderlichen Performance-Messungen durchgeführt werden können.

Entsprechend der Lastvorgaben aus [GS-A\_5327] für 8 Anwendungen wird das Messverfahren festgelegt. Auf Grund der unterschiedlichen Lastanforderungen für die beiden Ausprägungsformen „Einbox-Konnektor“ und „HighSpeed-Konnektor“ wird das Verfahren für beide Fälle dargestellt.

Aus den Lastvorgaben in Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor und dem Skalierungsfaktor 8/3 wird die perspektivische Last für 8 Anwendungen berechnet. Dabei werden jeweils Operationen mit 25MB-Dokumenten und Operationen mit 100kB-Dokumenten als eine Klasse betrachtet. Die Wahrscheinlichkeit, dass n parallele Bearbeitungen zu einem Zeitpunkt stattfinden, ergibt sich als Poisson-Verteilung mit dem Erwartungswert „Last \* Mittlere Bearbeitungszeit“.

### **Einbox-Konnektor**

**Tabelle 114: Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen**

	Last [1/h]	Last *8/3 [1/h]	Mittlere Bearb.z. $\mu_o^{SOLL}$ $\mu_o^{SOLL}$ [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%

6562 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug  
6563 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle  
6564 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_Konnektor\_Lastsituationen". In Situation 1 bearbeitet der  
6565 Konnektor weder Operationen mit 25 MB-Dokumenten noch solche mit 100kB-  
6566 Dokumenten. In den Situationen 2 und 5 bearbeitet der Konnektor genau jeweils ein  
6567 Dokument. In den übrigen Situationen liegt parallele Verarbeitung vor.

6568 **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  $\theta_o$  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  $\mu_o^{IST}$  für jede Operation  $\theta_o$  kleiner als die vorgegebene Bearbeitungszeit  $\mu_o^{SOLL}$  gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7 + p_8}$$

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST} + p_8 \mu_{8,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7 + p_8}$$

$\mu_o^{IST}$  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)

6600

6601 **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 . $\mu_o^{SOLL}$ $\mu_o^{SOLL}$ [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 %

6602 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug  
6603 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle  
6604 "Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Lastsituationen".

6605 **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%

6606 Für jede der Lastsituationen  $i$  in  
6607 Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Lastsituationen ist eine Messreihe zu  
6608 erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro  
6609 parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal sign\_Document, encrypt\_Document,  
6610 decrypt\_Document und verify\_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In  
6611 Lastsituation 16 sind es beispielsweise 2 Threads, die 25 MB große Dokumente  
6612 bearbeiten, und 3 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

6613 Für jede der Lastsituationen  $i$  und die Operationen  $o$  sind die Mittelwerte  $\mu_{i,o}^{IST}$  der  
6614 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu  
6615 bestimmen.

6616 Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte  
6617 Bearbeitungszeit  $\mu_o^{IST}$  für jede Operation  $o$  kleiner als die vorgegebene  
6618 Bearbeitungszeit  $\mu_o^{SOLL}$  gemäß  
6619 Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

6623  
6624  $\mu_o^{IST}$  wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i}$$

6628  
6629  $\mu_o^{IST}$  wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=9}^{16} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=9}^{16} p_i}$$

### Rahmenbedingungen

6634 Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und  
6635 Highspeed-Konnektoren gleichermaßen:

- 6636 • Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF\_25MB und
- 6637 TEXT\_100KB durchgeführt.
- 6638 • Es wird im Offline Modus (MGM\_LU\_ONLINE = Disabled) getestet.

- 6639 • Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und  
6640 Entschlüsselung eingesetzt.
- 6641 • Die „Mittlere Bearbeitungszeit Soll“ in  
6642 Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen basiert auf  
6643 Kartenterminal- und Kartenzeiten von:
- 6644 • Sign\_Document: 520 ms
- 6645 • Decrypt\_Document: 340 ms
- 6646 Weichen die in den Messungen durchgeführten Rahmenbedingungen hiervon ab, müssen  
6647 die Werte entsprechend auf diese Rahmenbedingungen korrigiert werden.
- 6648 • Wenn der Konnektor 1Gbit/s am LAN-Anschluss unterstützt, müssen die  
6649 Performancevorgaben für Signatur- und Verschlüsselungsdienst in einem LAN  
6650 nachgewiesen werden, das 1Gbit/s Bandbreite ermöglicht.
- 6651 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
- 6652 • sign\_Document: CAdES Signatur (detached) des Gesamtdokuments, nonQES
- 6653 • verify\_Document: Signatur verifizieren, die in sign\_Document erzeugt wurde,  
6654 IncludeRevocationInfo=false
- 6655 • encrypt\_Document: TIFF\_dokument, CMS-Verschlüsselung, ein Empfänger
- 6656 • decrypt\_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt\_Document  
6657 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 $\mu_o^{SOLL}$ [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,



- 6680 • Verschlüsselungsverfahren XMLEnc und Signaturverfahren XAdES,
- 6681 • Verschlüsselungsverfahren CMS und Signaturverfahren PAdES.

6682

6683 **Tabelle 119: Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_QES-Konnektor\_Lastsituationen**

Situationen i					
i	25 MB [Anzahl]	100 kB [Anzahl]	Wahrscheinlichkeiten p <sub>i</sub>		
			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

6684 Für jede der Lastsituationen i in Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_QES-  
6685 Konnektor\_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom  
6686 Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100mal  
6687 sign\_Document, encrypt\_Document, decrypt\_Document und verify\_Document  
6688 sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 7 sind es beispielsweise 1  
6689 Thread, der 25 MB große Dokumente bearbeitet, und 2 Threads, die 100 kB große  
6690 Dokumente bearbeiten.

6691 Für jede der Lastsituationen i und der Operationen  $\theta_o$  sind die Mittelwerte  $\mu_{i,o}^{IST}$  der  
6692 Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25-MB-Dokumente und 100-kB-Dokumente zu  
6693 bestimmen.

6694 Durch den Test ist pro Verfahrengruppe nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen  
6695 gemittelte Bearbeitungszeit  $\mu_o^{IST}$  für jede Operation  $\theta_o$  kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit  $\mu_o^{SOLL}$  gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_QES-  
Konnektor\_Skalierungsfähigkeit\_Bearbeitungszeitvorgaben ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 100-kB-Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 25-MB-Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_5 \mu_{5,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_5 + p_6 + p_7}$$

### HighSpeed-Konnektor (PDT67)

In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug  
auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle  
"Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_QES-Konnektor\_Lastsituationen".

**Tabelle 120: Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_QES-Konnektor\_Lastsituationen**

Situationen i					
i	25 MB [Anzahl]	100 kB [Anzahl]	Wahrscheinlichkeiten p <sub>i</sub>		
			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

Situationen i					
10	1	3	4	4	3
11	1	4	2	2	1
12	2	2	3	4	4

Für jede der Lastsituationen i in Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_QES-Konnektor\_Lastsituationen ist eine Messreihe zu erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal sign\_Document, encrypt\_Document, decrypt\_Document und verify\_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 12 sind es beispielsweise 2 Threads, die 25 MB große Dokumente bearbeiten, und 2 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

Für jede der Lastsituationen i und die Operationen  $\theta_o$  sind die Mittelwerte  $\mu_{i,o}^{IST}$  der Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu bestimmen.

Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte

Bearbeitungszeit  $\mu_o^{IST}$  für jede Operation  $\theta_o$  kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit  $\mu_o^{SOLL}$  gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_QES-Konnektor\_Skalierungsfähigkeit\_Bearbeitungszeitvorgaben ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=7}^{12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=7}^{12} p_i}$$

## Rahmenbedingungen

- 6744 Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Einbox-Konnektoren und  
6745 HighSpeed-Konnektoren gleichermaßen zusätzlich zu den generellen  
6746 Rahmenbedingungen für die Messungen aus Kapitel 4.1.2:
- 6747 • Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF\_25MB und  
6748 TEXT\_100KB durchgeführt.
  - 6749 • Es wird im Offline-Modus (MGM\_LU\_ONLINE = Disabled) getestet.
  - 6750 • Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und  
6751 Entschlüsselung eingesetzt.
  - 6752 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
    - 6753 • sign\_Document: nonQES
    - 6754 • verify\_Document: Signatur verifizieren, die in sign\_Document erzeugt wurde,  
6755 IncludeRevocationInfo=false
    - 6756 • encrypt\_Document: ein Empfänger
    - 6757 • decrypt\_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt\_Document  
6758 verschlüsselt wurde.
  - 6759
  - 6760
  - 6761