

# Übergreifende Spezifikation

## Performance und Mengengerüst TI-Plattform

<del>Version</del>	2.64.0 <del>CC2</del>
<del>Version:</del>	
Revision:	<del>12990051319711</del>
Stand:	<del>15.0701.08.</del> 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
2.56.0	14.02.2025		Einarbeitung für IDP_24_10	gematik
2.57.0	28.02.2025		Einarbeitung für Release ePA für alle 3.0.5 (C_12149, C_12175), NCPeH_24_2 und IDP_25_1	gematik
2.58.0	04.03.2025		Einarbeitung VSDM2_25_1, Anpassung Afo-Zuordnungen TI-Messenger	gematik
2.59.0	26.03.2025		Einarbeitung von betrieblichen Änderungen aus Änderungsliste E-Rezept_24_3, TI-Gateway_25.1	gematik
2.60.0	16.04.2025		Einarbeitung CI_25_1	gematik
2.60.1	06.05.2025		A_15031-04 entfernt	gematik
2.61.0	19.05.2025		Einarbeitung E-Rechnung_25_1 (C_11592), Umbenennung E-Rechnung in Digitale Patientenrechnung gematik	gematik
2.62.0	27.05.2025		Einarbeitung für ePA für alle 3.0.5-1, 3.0.5-2, 3.1.2 sowie Ausbau Schlüsselgenerierungsdienst	gematik
...				
2.6x.0 CC	15.07.2025		ePA für alle - Release 3.1.2-1	gematik
<u>2.6x.0 CC2</u>	<u>01.08.2025</u>		<u>ePA für alle - Release 3.1.3</u>	<u>gematik</u>

## Inhaltsverzeichnis

28		
29	<b>1 Einordnung des Dokuments .....</b>	<b>10</b>
30	<b>1.1 Zielsetzung .....</b>	<b>10</b>
31	<b>1.2 Zielgruppe .....</b>	<b>10</b>
32	<b>1.3 Geltungsbereich .....</b>	<b>10</b>
33	<b>1.4 Abgrenzung des Dokuments .....</b>	<b>11</b>
34	<b>1.5 Methodik .....</b>	<b>11</b>
35	1.5.1 Anforderungen .....	11
36	<b>2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz.....</b>	<b>12</b>
37	<b>2.1 Bearbeitungszeit .....</b>	<b>12</b>
38	<b>2.2 Last .....</b>	<b>14</b>
39	<b>2.3 Verfügbarkeit .....</b>	<b>18</b>
40	2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten .....	20
41	2.3.1.1 Wartungsfenster .....	22
42	2.3.1.2 Servicezeiten .....	22
43	2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung .....	23
44	2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz .....	24
45	<b>2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen .....</b>	<b>24</b>
46	<b>2.5 Datenliefermodelle .....</b>	<b>24</b>
47	2.5.1 Betriebsdatenlieferung .....	28
48	2.5.1.1 Betriebsdatenlieferung Version 1 .....	28
49	2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2 .....	30
50	2.5.1.2.1 Lieferintervalle .....	32
51	2.5.1.2.2 Format .....	33
52	2.5.2 Bestandsdaten .....	35
53	2.5.3 Selbstauskunft .....	35
54	2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1 .....	37
55	2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2 .....	38
56	2.5.3.2.1 Schemadefinitionen .....	39
57	2.5.4 Ad-hoc-Reports .....	40
58	2.5.5 Konnektordaten .....	41
59	2.5.6 Ereignisdaten .....	41
60	2.5.6.1 Lieferintervall .....	41
61	2.5.6.2 Format .....	42
62	<b>3 Produktypspezifische Vorgaben.....</b>	<b>44</b>
63	<b>3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73) .....</b>	<b>44</b>
64	3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider .....	44
65	3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider .....	44
66	3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider .....	44
67	3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider .....	45
68	3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider .....	50

69	3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP .....	61
70	<b>3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59) .....</b>	<b>62</b>
71	3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept .....	62
72	3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept .....	62
73	3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept .....	63
74	3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept .....	64
75	3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept .....	69
76	3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst .....	74
77	<b>3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64) .....</b>	<b>76</b>
78	3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M .....	77
79	3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M .....	77
80	3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M .....	77
81	<b>3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber .....</b>	<b>78</b>
82	3.4.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 .....	79
83	3.4.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 .....	79
84	3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 .....	81
85	3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509 .....	82
86	<b>3.5 IDP-Federation Master (PDT70) .....</b>	<b>83</b>
87	3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master .....	83
88	3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master .....	83
89	3.5.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika IDP-Federation Master .....	84
90	<b>3.6 VPN-Zugangsdienst (PDT09) .....</b>	<b>85</b>
91	3.6.1 Leistungsanforderungen VPN-Zugangsdienst .....	85
92	3.6.1.1 Bearbeitungszeiten VPN-Zugangsdienst .....	85
93	3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst .....	86
94	3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst .....	87
95	3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst .....	91
96	<b>3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69) .....</b>	<b>92</b>
97	3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst .....	93
98	3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst .....	93
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>96</b>
102	3.8.1 Leistungsanforderungen SigD .....	96
103	3.8.1.1 Performancevorgaben SigD .....	96
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 .....	110
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 .....	112
120	3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst .....	112
121	<b>3.12 Intermediär VSDM (PDT21) .....</b>	<b>115</b>
122	3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM .....	115
123	3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM .....	115
124	3.12.1.2 Performancevorgaben Intermediär VSDM .....	116
125	3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM .....	118
126	3.12.3 Bestandsdaten Intermediär VSDM .....	120
127	<b>3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate (PDT37)</b>	
128	.....	<b>122</b>
129	3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp .....	122
130	3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp .....	122
131	3.13.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509 nonQES – Komp .....	123
132	<b>3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31) .....</b>	<b>128</b>
133	3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC .....	128
134	3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC .....	128
135	<b>3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01) .....</b>	<b>128</b>
136	3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy .....	129
137	3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy .....	129
138	3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-Proxy .....	129
139	<b>3.16 TLS-Dienst (PDT04) .....</b>	<b>131</b>
140	3.16.1 Leistungsanforderungen TLS-Dienst .....	132
141	3.16.1.1 Performancevorgaben TLS-Dienst .....	132
142	3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TLS-Dienst .....	133
143	3.16.3 Bestandsdaten TLS-Dienst .....	140
144	<b>3.17 gematik Root-CA (PDT22) .....</b>	<b>141</b>
145	3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA .....	141
146	3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA .....	141
147	3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA .....	142
148	<b>3.18 ePA-Aktensystem (PDT43) .....</b>	<b>144</b>
149	3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem .....	144
150	3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem .....	144
151	3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem .....	147
152	3.18.3 Bestandsdaten ePA Aktensystem .....	157
153	<b>3.19 Konfigurationsdienst (PDT11) .....</b>	<b>161</b>
154	3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst .....	162
155	3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst .....	162
156	3.19.1.2 Bearbeitungszeiten Konfigurationsdienst .....	162
157	3.19.1.3 Performancevorgaben Konfigurationsdienst .....	163
158	3.19.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Konfigurationsdienst .....	163
159	<b>3.20 Zeitdienst (PDT07) .....</b>	<b>169</b>
160	3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst .....	169
161	3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst .....	169
162	3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst .....	170
163	<b>3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08) .....</b>	<b>171</b>
164	3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI .....	172
165	3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI .....	172
166	3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI .....	173

167	3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI .....	175
168	3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI .....	177
169	<b>3.22 Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....</b>	<b>181</b>
170	3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	182
171	3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitsgateway für Bestandsnetze .....	182
172	3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	182
173	3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze.....	183
174	<b>3.23 eHealth-CardLink (PDT77).....</b>	<b>185</b>
175	3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink.....	185
176	3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink .....	185
177	3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink .....	185
178	3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink.....	186
179	<b>3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66) .....</b>	<b>187</b>
180	3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR .....	187
181	3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR .....	187
182	3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst FHIR.....	189
183	<b>3.25 Verzeichnisdienst (PDT25) .....</b>	<b>194</b>
184	3.25.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst.....	194
185	3.25.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst .....	194
186	3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst.....	197
187	<b>3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26).....</b>	<b>200</b>
188	3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM .....	200
189	3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM .....	200
190	3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM .....	202
191	3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM .....	203
192	3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM .....	205
193	<b>3.27 VSDM 2 Fachdienst .....</b>	<b>206</b>
194	3.27.1 Leistungsanforderungen VSDM 2 .....	207
195	3.27.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VSDM 2 .....	208
196	<b>3.28 Digitale Patientenrechnung Fachdienst .....</b>	<b>209</b>
197	3.28.1 Leistungsanforderungen Digitale Patientenrechnung .....	212
198	3.28.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung .....	213
199	3.28.3 Bestandsdatenlieferung - Spezifika Digitale Patientenrechnung .....	215
200	<b>4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle.....</b>	<b>216</b>
201	<b>4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle .....</b>	<b>216</b>
202	4.1.1 Mengengerüst.....	216
203	4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDm) .....	220
204	4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement.....	220
205	4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle .....	220
206	4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle .....	228
207	<b>4.2 Bearbeitungszeiten.....</b>	<b>229</b>
208	4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDm) .....	229
209	4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement .....	230
210	<b>4.3 Verfügbarkeiten .....</b>	<b>230</b>
211	<b>5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI .....</b>	<b>233</b>
212	<b>5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform.....</b>	<b>235</b>



213	5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT .....	235
214	5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT17, PDT67) .....	235
215	5.1.3 Produkttyp eHealth-Kartenterminal .....	256
216	5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal .....	257
217	5.1.5 Produkttyp KTR-AdV .....	258
218	<b>5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.....</b>	<b>258</b>
219	<b>5.3 Produkttyp APOVZD.....</b>	<b>260</b>
220	5.3.1 Verfügbarkeit .....	260
221	5.3.2 Last.....	260
222	5.3.3 Antwortzeiten .....	261
223	5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst.....	262
224	<b>5.4 User-Agent .....</b>	<b>264</b>
225	<b>5.5 Resilienz.....</b>	<b>265</b>
226	5.5.1 Redundanz .....	265
227	5.5.2 Timeouts.....	266
228	<b>6 Anhang A – Verzeichnisse.....</b>	<b>268</b>
229	<b>6.1 Glossar .....</b>	<b>268</b>
230	<b>6.2 Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>268</b>
231	<b>6.3 Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>268</b>
232	<b>6.4 Referenzierte Dokumente.....</b>	<b>272</b>
233	6.4.1 Dokumente der gematik.....	272
234	6.4.2 Weitere Dokumente.....	274
235	<b>7 Anhang B – Modelldetails.....</b>	<b>275</b>
236	<b>7.1 Verteilung der Konnektorbearbeitungszeiten auf Komponenten .....</b>	<b>275</b>
237	<b>8 Anhang D – Performancerelevante Produktmustereigenschaften</b>	
238	<b>des QES-Konnektors .....</b>	<b>280</b>
239	<b>9 Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit</b>	
240	<b>des QES-Konnektors .....</b>	<b>287</b>

241 |

---

## 1 Einordnung des Dokuments

---

### 1.1 Zielsetzung

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

Die Performance-Kenngrößen decken drei Dimensionen ab:

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

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

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

### 1.2 Zielgruppe

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

### 1.3 Geltungsbereich

Dieses Dokument enthält normative Festlegungen zur Telematikinfrastruktur des deutschen Gesundheitswesens.

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

#### Schutzrechts-/Patentrechtshinweis

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

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

## 281 **1.4 Abgrenzung des Dokuments**

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

## 284 **1.5 Methodik**

### 285 **1.5.1 Anforderungen**

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

290 Sie werden im Dokument wie folgt dargestellt:

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

292 Text / Beschreibung

293 [**<=>**]

294

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

---

## 2 Performance-Kenngrößen und ihr Einsatz

---

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

### 2.1 Bearbeitungszeit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

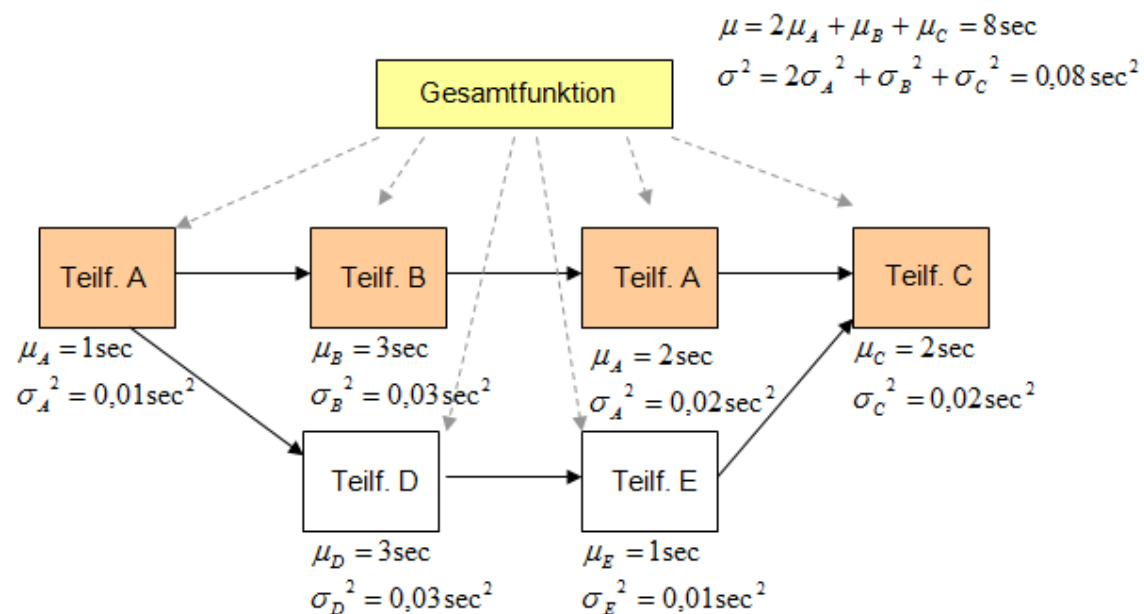
Die Bearbeitungszeiten für einen Anwendungsfall sind nicht für jeden Aufruf gleich. Zum einen können die ausführenden Produkte von Fall zu Fall unterschiedlich sein (z. B. verschiedene Karten), zum anderen wird die Antwortzeit jedes einzelnen Produkts variieren, oft abhängig von zufälligen Situationsparametern.

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

- Bearbeitungszeiterwartungswert  $\mu$
- 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.

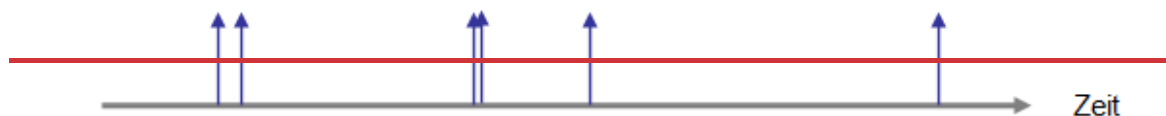
## 2.2 Last

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.

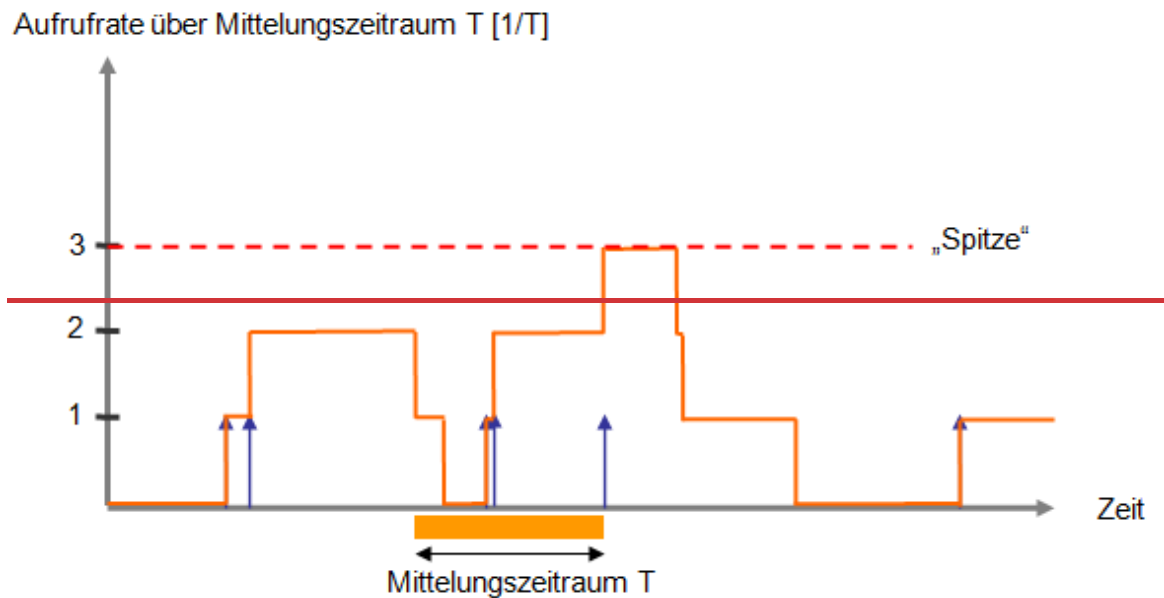


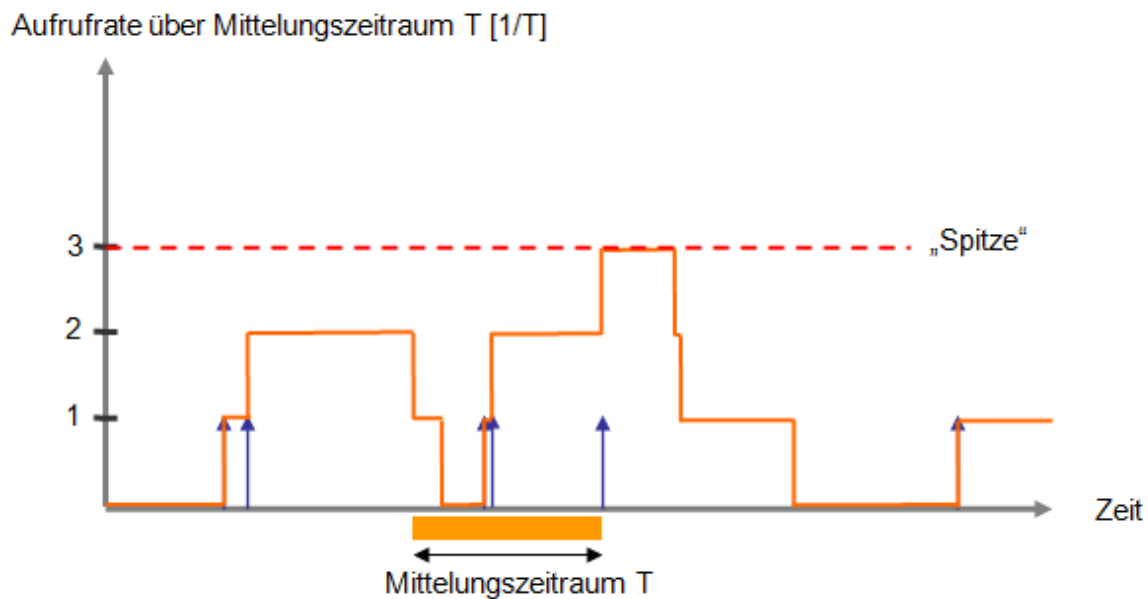


**Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen**

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  $A_T$ , die auch vom Zeitintervall  $T$  abhängt.

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





**Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruf rate**

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 Aufruf rate kann davon unabhängig für beliebige Zeiteinheiten als [1/Zeiteinheit] angegeben werden, etwa mit [1/sec], [1/h] oder [1/ $\mu$ ].

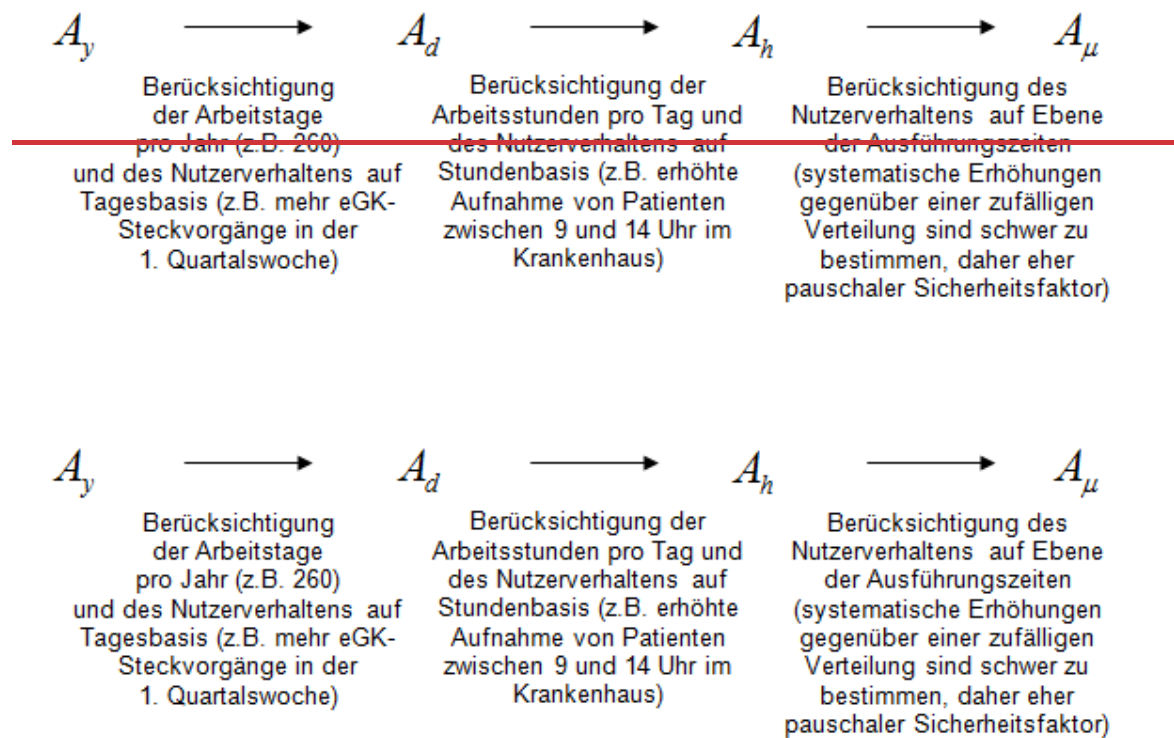
### Modellierung der Aufruf rate

Ziel einer modellhaften Betrachtung der Aufruf rate ist eine möglichst gute Schätzung für

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



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

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

- $\frac{A_\mu * \mu}{A_\mu * \mu}$  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

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

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

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

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

### Lastbegriff

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

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

Sollte es vorkommen, dass die gemäß Spitzenlast maximal erwartete Aufruftrate überschritten wird, muss sich die TI-Plattform stabil verhalten, was durch die Anforderung [GS-A\_4145] für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform sichergestellt wird.

Im Folgenden verwendete Lastbegriffe:

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

## 2.3 Verfügbarkeit

Folgende Begriffe werden definiert:

- **Ausfall**– Ein System gilt für den Erfassungszeitraum als ausgefallen, wenn im Erfassungszeitraum 20% oder mehr der Anfragen nicht erfolgreich verarbeitet werden. Der Erfassungszeitraum beträgt 5 Minuten.  
Die zeitnahe Feststellung von Start- und den Endzeitpunkt jedes Ausfalls regeln die Anforderungen in Kapitel 2.4.
- Abweichend gilt für die Fachdienste VSDD (UFS, VSDD, CMS), dass ein Ausfall vorliegt, wenn der Fachdienst nicht zur Verfügung steht. Der Ausfall der definierten funktionalen Eigenschaften der Fachdienste VSDD wird durch das Service Monitoring ermittelt.
- **Verfügbarkeit**– Die Verfügbarkeit eines Produkttyps wird unterteilt in Verfügbarkeit funktionaler und nicht-funktionaler Eigenschaften. Die Verfügbarkeit funktionaler Eigenschaften eines Produkttyps wird u.a. durch das Service Monitoring überwacht (fachliche Anfrage an den Dienst durch Probes und Interpretation der Antwort/des Ergebnisses). Der Begriff Verfügbarkeit bezeichnet

im Folgenden die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften, sofern nicht anders ausgeführt.

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

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

Die Performance-Dimension Verfügbarkeit wird über die Gesamtzeit und die Dauer der konkreten Ausfälle berechnet. Dabei ist ein konkretes Zeitintervall durch einen konkreten Startzeitpunkt und einen konkreten Endzeitpunkt beschrieben (z. B.: 17.08.2015 16:35:00 bis 17.08.2015 16:40:00). Wenn nicht ein gesamter Dienst ausgefallen ist, muss zusätzlich noch erfasst werden, auf welche Schnittstellenoperationen oder Verbindungen im Falle des zentralen Netzes sich der Ausfall bezieht. Da Ausfälle grundsätzlich selten erfolgen dürfen, besteht kein Bedarf diese Messdaten für ein etwaiges Reporting vor der Lieferung zu aggregieren.

### **Aggregierte Sicht auf Verfügbarkeiten**

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

Zwei Extremfälle können auftreten:

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

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

### **Caching**

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

### **Toleranzschranken für längste Ausfalldauer und Verfügbarkeit**

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

## 2.3.1 Wartungsfenster und Servicezeiten

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

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

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

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

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
CVC-Root	-	-
eHealth-CardLink	-	A_23347*
Digitale Patientenrechnung Fachdienst	A_23348 - HZ Mo bis Fr	A_23347* A_23615
E-Rezept Fachdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23618*
Fachdienst KIM	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347*
Intermediär VSDM	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Konfigurationsdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Namensdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
OCSP-Responder-Proxy	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Root-CA	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
SGW/SZZP	-	-

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
Sicherheitsgateway für Bestandsnetze	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Signaturdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
TI-Gateway	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347*
TI-Messenger Fachdienst	A_23348 - HZ Mo-Fr	A_23347*
Trust Service Provider CVC	-	-
Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - Komponentenzertifikate	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
Trust Service Provider X.509 QES	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
TSL-Dienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
VPN-Zugangsdienst	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615
VSDM 2 Fachdienst	A_23349 - HZ Mo bis So	A_23347* A_23618*
WANDA Basic	-	-
WANDA Smart	-	-
WANDA Smart Hosting	-	-
Zeitdienst	A_23619-01 - HZ Mo bis So 24/7	A_23347* A_23615

Servicekomponente	Servicezeit	Wartungsfenster
Zentrales Netz der TI	A_23350 - HZ Mo bis So eingeschränkt	A_23347* A_23615

### 2.3.1.1 Wartungsfenster

~~A\_23347-01-Performance-Wartungsfenster-Durchführung~~

~~A\_23347-01-Performance - Wartungsfenster - Durchführung~~

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

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

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

~~{<=>}~~

### 2.3.1.2 Servicezeiten

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

~~A\_23348-Performance-Servicezeiten des Produktes-Hauptzeit-Montag bis Freitag~~

~~A\_23348-Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Freitag~~

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

~~{<=>}[<=]~~

~~A\_23349-Performance-Servicezeiten des Produktes-Hauptzeit-Montag bis Sonntag~~

~~A\_23349-Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag~~

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

~~{<=>}[<=]~~

~~A\_23350-Performance-Servicezeiten des Produktes-Hauptzeit-Montag bis Sonntag-eingeschränkt~~

**A 23350 -Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag eingeschränkt**

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

**{<=>}[<=]**

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

**A 23619-01 -Performance - Servicezeiten des Produktes - Hauptzeit - Montag bis Sonntag 24/7**

Der Produkttyp MUSS folgende Servicezeiten gewährleisten:

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

**{<=>}[<=]**

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

**A 24962 -Performance - Servicezeiten des Anbieters basierend auf Produkttypen**

Der Anbieter MUSS gemäß der in [gemKPT\_Betr#Tab\_gemKPT\_Betr\_Servicekomponente] aufgeführten Servicekomponenten bzw. der Zuordnung von Produkttypen zu serviceverantwortlichen Anbieter die dem entsprechenden Produkttypen zugeordneten Servicezeiten erfüllen.**[<=]**

**!{<=>}**

## **2.3.2 Verfügbarkeitsberechnung**

**~~A\_23618-01-Performance-Wartungsfenster und Ausfall-Verfügbarkeitsberechnung~~**

**A 23618-01 -Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Verfügbarkeitsberechnung**

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

**!{<=>}**

**~~A\_23615-Performance-Wartungsfenster und Ausfall-Ausnahme zur Verfügbarkeitsberechnung bei Wartung~~**

**A 23615 -Performance - Wartungsfenster und Ausfall - Ausnahme zur Verfügbarkeitsberechnung bei Wartung**

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



ausschließen.

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

~~·[ $\leq$ ·]~~

### 2.3.3 Anschlussoptionen an das zentrale Netz

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

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

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

~~·[ $\leq$ ·]~~

## 2.4 Einsatz der Performance-Kenngrößen

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

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

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

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

## 2.5 Datenliefermodelle

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

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

- Betriebsdatenlieferung



- 665 • Version 1 (BDEv1)
- 666 • Version 2 (BDEv2)
- 667 • Bestandsdaten
- 668 • Selbstauskunft
- 669 • Version 1
- 670 • Version 2
- 671 • Ad-hoc-Reports
- 672 • Konnektordaten
- 673 • Ereignisdaten

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

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

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

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

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

691 **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
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	Konnektordaten (BDEv2, Selbstauskunft v1)
PDT68	Sektoraler Identity Provider (V1.0)	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT69	National Contact Point for eHealth Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT70	Federation Master	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT72	TI-Gateway-Zugangsmodul	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT73	Sektoraler Identity Provider - Kostenträger	BDEv2, Selbstauskunft v1
PDT74	Digitale Patientenrechnung Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v2, Bestandsdaten
PDT77	eHealth-CardLink	Ereignisdaten
PDT79	VSDM 2 Fachdienst	BDEv2, Selbstauskunft v2

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

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

~~**TIP1-A\_6437-01-Performance-Datenlieferungen-Aufbewahrungsfrist**~~

~~**TIP1-A\_6437-01-Performance-Datenlieferungen-Aufbewahrungsfrist**~~

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

~~**-[<=]**~~

## 2.5.1 Betriebsdatenlieferung

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

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

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

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

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

Folgende Anforderungen gelten für alle Betriebsdatenlieferungen.

~~A\_22057-Performance-Betriebsdatenlieferung-Verpflichtung des Anbieters~~  
~~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~~

~~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~~

### ~~A\_17757-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - zu liefernde Daten~~

Der Produkttyp MUSS jeweils zu jedem Lieferintervall zwei Dateien senden:

- eine Betriebsdatenlieferung v1 gemäß [A\_17755], [A\_17671], [A\_17668-\*] ff.

und

- eine Datei zur "Selbstauskunft" gemäß Kapitel "Selbstauskunft Version 1" im XML-Format [ProductInformation.xsd].

Beide Dateien MÜSSEN separat an den Endpunkt der Betriebsdatenerfassung v1, gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] Schnittstelle I\_OpsData\_Update, gesandt werden. **[<=]**

**[<=]**

## ~~A\_17755-Performance-Betriebsdatenlieferung v1-Dateiname~~

### ~~A\_17755-Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Dateiname~~

Der Produkttyp MUSS beim Dateinamen der Lieferungen folgende Namenskonvention umsetzen:

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

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

**[<=]**

## ~~A\_17671-Performance-Betriebsdatenlieferung v1-Format der Datei~~

### ~~A\_17671-Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Format der Datei~~

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

**[<=]**

**[<=]**

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

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

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

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

798

799 ~~A\_17678 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Übermittlung~~

800 ~~A\_17678 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Übermittlung~~

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

804 ~~-{<=}~~

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

806 ~~A\_17679 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Lieferintervall~~

807 ~~A\_17679 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Lieferintervall~~

808 Der Produkttyp MUSS das Lieferintervall der Datenlieferung konfigurierbar  
809 gestalten. [<=]

810 ~~-{<=}~~

811 ~~A\_17756 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Korrektheit~~

812 ~~A\_17756 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Korrektheit~~

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

818 ~~-{<=}~~

819 ~~A\_17758 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Frist für Nachlieferung~~

820 ~~A\_17758 - Performance - Betriebsdatenlieferung v1 - Frist für Nachlieferung~~

821 Der Produkttyp SOLL, falls im Ausnahmefall eine Lieferung nicht wie gefordert erfolgt, die  
822 Datei in der geforderten Qualität bis zum Ende des folgenden Werktages  
823 nachliefern. [<=]

824 ~~-{<=}~~

## 825 2.5.1.2 Betriebsdatenlieferung Version 2

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

831 Ziel dieses Liefermodells ist, einen detaillierteren Einblick in die Art und Weise der  
832 Rückmeldung des Dienstes zu bekommen, damit die betriebliche Steuerung und das  
833 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~~

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

~~{<=>}~~{<=>}

#### ~~A\_22002-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Übermittlung~~

#### A\_22002-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Übermittlung

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

~~{<=>}~~

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

#### ~~A\_22004-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Korrektheit~~

#### A\_22004-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Korrektheit

Der Produkttyp MUSS die Lieferung vollständig, zeitlich lückenlos (auch über Ausfälle hinweg), überlappungsfrei, intervalltreu, syntaktisch und semantisch korrekt senden. {<=>}

~~{<=>}~~

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

#### ~~A\_22005-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Frist-für-Nachlieferung~~

#### A\_22005-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Frist für Nachlieferung

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



880 ~~[-{<=}]~~

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

886 ~~A\_22003-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Nachlieferung-auf~~  
887 ~~Anforderung~~

888 ~~A 22003-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Nachlieferung auf~~  
889 ~~Anforderung~~

890 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik eine Nachlieferung der Betriebsdaten  
891 bis zum 5. Werktag (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) des auf dem  
892 Lieferzeitraum folgenden Monats ermöglichen. ~~[<=]~~

893 ~~[-{<=}]~~

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

897 ~~A\_22996-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Zeitpunkte-der~~  
898 ~~Übermittlungen~~

899 ~~A 22996 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Zeitpunkte der~~  
900 ~~Übermittlungen~~

901 Der Anbieter MUSS jede Lieferung der Betriebsdaten unverzüglich - spätestens innerhalb  
902 der 10 auf das Lieferintervall folgenden Minuten- beginnen. ~~[<=]~~

903 ~~[-{<=}]~~

#### 904 2.5.1.2.1 Lieferintervalle

905 ~~A\_21976-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Konfigurierbarkeit-der~~  
906 ~~Lieferintervalle~~

907 ~~A 21976 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Konfigurierbarkeit der~~  
908 ~~Lieferintervalle~~

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

912 ~~[-{<=}]~~

913 ~~A\_22047-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Änderung-der~~  
914 ~~Konfiguration-der-Lieferintervalle~~

915 ~~A 22047 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Änderung der~~  
916 ~~Konfiguration der Lieferintervalle~~

917 Der Produkttyp MUSS eine Anpassung der Lieferintervalle von Betriebsdatenlieferungen  
918 ermöglichen. ~~[<=]~~

919 ~~[-{<=}]~~

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

922 ~~A\_22620-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Umsetzungszeit-für~~  
923 ~~Änderung-der-Lieferintervalle~~



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

Der Anbieter MUSS die Anpassung der Lieferintervalle gemäß [A\_22047] innerhalb von 5 Werktagen (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) vornehmen. [**<=**]

**-.{<=}**

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

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

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

**-.{<=}**

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

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

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

**-.{<=}**

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

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

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

**-.{<=}**

**2.5.1.2.2 Format**

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

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

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

Die Datei:

- MUSS ein **CSV-Format** mit den Feldern  
**timestamp; duration\_in\_ms; operation; status; message** mit folgender  
Bedeutung verwenden:
- timestamp = unix-Epoch Zeitstempel in Millisekunden (Integer),
- duration\_in\_ms = Dauer der Ausführung gemäß produkttypspezifischer Definition  
in Millisekunden (Integer),
- operation = Operationsbezeichnung gemäß produkttypspezifischer Definition  
(String),
- status = max. 5-stelliger Statuscode gemäß [A\_22500] (String),
- message = JSON-formatierter String gemäß produkttypspezifischer Definition  
(String)
- MUSS das **Semikolon ";"** als Feldtrennzeichen verwenden.

- DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich verwenden.
- DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
- DARF Feldinhalte weggelassen, sofern diese Produkttyp- oder operationsbedingt entfallen können, was ggf. zu direkt aufeinanderfolgenden Semikola führt.
- MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
- MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-Zeichen (Line feed)) verwenden.
- DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
- DARF leeren Zeilen **NICHT** verwenden.
- DARF Tausendertrennzeichen **NICHT** verwenden.
- DARF einen CSV-Header **NICHT** verwenden.
- MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht intendiert sind.

**[<=]**

~~**A\_22500-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Status-Block**~~

**A\_22500-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Status-Block**

Der Produkttyp MUSS im Status-Block entweder einen HTTP-Statuscode gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_Standard\_Statuscodes oder gemäß produkttypspezifischer Definition übermitteln.

**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.

**[<=]**

**[<=]**

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

~~A\_21982-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Message-Block~~

~~A\_21982-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Message-Block~~

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

~~-{<=}~~

Hinweis:Beispielhafte Einträge eines Produktes und einer dazugehörigen Operation:

- 1000212390109;447;Beispielprodukt.Beispieloperation;200;{"ID":12}
- 1000212470109;155;Beispielprodukt.Beispieloperation;40001;{"ID":12,"Antwort":"gesperrt"}
- 1000212470109;985;Beispielprodukt.Beispieloperation;70001;{"ID":12,"Antwort":null}
- 1000212470109;985;Beispielprodukt.Beispieloperation;70001;{}

~~A\_22513-02-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Message-Block-im-Fehlerfall~~

~~A\_22513-02-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Message-Block-im-Fehlerfall~~

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

~~-{<=}~~

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

## 2.5.2 Bestandsdaten

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

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

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

## 2.5.3 Selbstauskunft

Bei der Selbstauskunft handelt es sich um eine automatisiert standardisierte Datenlieferung, in welcher Metainformationen über den eingesetzten Dienst oder die

Komponente der TI verankert sind. Diese Informationen sind jeweils zustandsbezogen auf den Moment der Übermittlung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

Um während des Entwicklungsprozesses und des Betriebs der TI feststellen zu können, welche Versionen von Produkten für die einzelnen Produktinstanzen aktuell eingesetzt werden, muss es möglich sein, den Versionsstand des Produkts für alle Produktinstanzen 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~~

### 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~~

### 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~~

### 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~~

**A\_26176 -Performance - Selbstauskunft - Lieferintervall**

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

-.{ $\leq$ }-

**~~A\_26177 -Performance - Selbstauskunft - Konfigurierbarkeit des Lieferintervalls~~**

**A\_26177 -Performance - Selbstauskunft - Konfigurierbarkeit des Lieferintervalls**

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

-.{ $\leq$ }-

**~~A\_26178 -Performance - Selbstauskunft - Umsetzungszeit zur Änderung des Lieferintervalls~~**

**A\_26178 -Performance - Selbstauskunft - Umsetzungszeit zur Änderung des Lieferintervalls**

Der Anbieter MUSS die Änderung der Konfiguration vom Lieferintervall (gemäß [A\_26177\*]) nach Aufforderung durch die gematik innerhalb von 5 Werktagen (ausgenommen bundeseinheitliche Feiertage) vornehmen. [ $\leq$ ]

-.{ $\leq$ }-

**2.5.3.1 Selbstauskunft Version 1**

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

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

**~~A\_26173 -Performance - Selbstauskunft v1 - Format und Übermittlung~~**

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

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

-.{ $\leq$ }-

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

**~~A\_26179 -Performance - Selbstauskunft v1 - Dateiname der Lieferung~~**

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

Der Produkttyp MUSS beim Dateinamen folgende Konvention umsetzen:

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

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

- 1123 • <Start> = Startzeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
1124 Millisekunden  
1125 (immer volle Minuten, erster Zeitraum des Tages beginnt um 00:00 Uhr UTC).
- 1126 • <Ende> = Endezeitpunkt des Berichtsintervalls als Unixzeit-Zeitstempel in  
1127 Millisekunden  
1128 (offenes Intervallende, d.h. erster Zeitpunkt, der gerade nicht mehr zum Intervall  
1129 gehört, immer volle Minuten).

1130 {<=>}[<=]

1131 ~~A\_22429 - Performance - Selbstauskunft v1 - Inhalt~~

1132

1133 A 22429 - Performance - Selbstauskunft v1 - Inhalt

1134 Der Produkttyp MUSS bei der Erstellung der Selbstauskunft folgende inhaltliche Vorgaben  
1135 berücksichtigen:

- 1136 • "Produkttypbezeichnung" gem.  
1137 gemKPT\_Betr::Tab\_gemKPT\_Betr\_Produkttypen::Spalte ID (PDT...) -->  
1138 "ProductType"
- 1139 • "kompatibilitätsrelevante Produkttypversion" gem. gemSpec\_OM → →  
1140 „ProductTypeVersion“
- 1141 • "Hersteller-/Anbieter-ID" (5 Zeichen-Kürzel von gematik Zulassung) gem.  
1142 gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentD ODER gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentZ --  
1143 > „ProductVendorID“
- 1144 • "Produktkürzel" (8 Zeichen-Kürzel nach Herstellerfestlegung) gem.  
1145 gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentD ODER gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentZ -->  
1146 „ProductCode“
- 1147 • "Produktversion" gem. gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentD ODER  
1148 gemSpec\_OM::Tab\_ProdIdentZ --> "ProductVersion"
- 1149 • "Herstellername /Anbietername" gem. gemSpec\_OM::Tab\_ZusAttr -->  
1150 "ProductVendorName"
- 1151 • "Produktname" gem. gemSpec\_OM::Tab\_ZusAttr --> "ProductName"

1152 [<=]

1153 {<=>}

## 1154 2.5.3.2 Selbstauskunft Version 2

1155 Die Selbstauskunft Version 2, auch Selbstauskunft v2, setzt bei der Erfassung und  
1156 Übermittlung auf JSON-basierten Inhalt und löst die Lieferung von Dateien ab. Durch die  
1157 direkte Übermittlung in einem HTTP-Request als POST-Body werden Abläufe schlanker  
1158 und Automatisierung gefördert. Die Einführung eines neuen Inhaltsschemas begünstigt  
1159 die zukünftige Erweiterbarkeit ohne Abhängigkeiten zu dezentralen Produkttypen und  
1160 erweitert die geltenden Regelungen nach [gemSpec\_OM#2.4] in moderner Weise.

1161 ~~A\_26181 - Performance - Selbstauskunft v2 - Format und Übermittlung~~

1162 A 26181 - Performance - Selbstauskunft v2 - Format und Übermittlung

1163 Der Produkttyp MUSS notwendige Metadaten für die Selbstauskunft im JSON-Format  
1164 gemäß A\_26180 erfassen, verarbeiten und an die Schnittstelle I\_OpsData\_Update der  
1165 Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] versenden. [<=]

1166 {<=>}



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~~

### ~~A\_26180 -Performance - Selbstauskunft v2 - Grundgerüst~~

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

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

~~[-<=]~~

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

#### 2.5.3.2.1 Schemadefinitionen

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Schemaversionen der Selbstauskunft gelistet.

## ~~A\_27271—Performance—Selbstauskunft v2—Schemaversion 1~~

### ~~A\_27271 -Performance - Selbstauskunft v2 - Schemaversion 1~~

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

```
{  
    "timestamp": < Zeitangabe als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe  
    einer Zeitzone im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String >,  
    "ci": < logische CI-ID des abgefragten Dienstes gemäß TI-ITSM, als String >,  
    "host": < Hostname der liefernden Instanz, als String>,  
    "ptv": < Produkttypversion gem. gemSpec_OM::ProductTypeVersion des Resource  
    Servers, als String >,  
    "pv": < Produktversion gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdent des Resource Servers,  
    als String >,  
    "konv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-01] des Resource Servers, als  
    String >,  
    "ztpv": <Produktversion gem. gemSpec_OM::Tab_ProdIdent des ZETA-Guard, als  
    String >,  
    "ztkonv": < Konfigurationsversion gem. [A_20219-01] des ZETA-Guard, als  
    String >,  
    "sv": 1  
}
```

}[<=]

1214 ~~}[<=]~~

## 1215 2.5.4 Ad-hoc-Reports

1216 Bezugnehmend auf die Regelungen in [gemRL\_Betr\_TI#2.1.3] werden die Vorgaben zur  
1217 Übermittlungen von Ad-hoc-Reports festgelegt. Diese Datenlieferung erfolgt nicht  
1218 regelmäßig, sondern nur auf Anfrage der gematik.

1219 ~~GS-A\_4095-02-Performance-Ad-hoc-Reports-Lieferverpflichtung~~

1220 ~~GS-A\_4095-02-Performance-Ad-hoc-Reports-Lieferverpflichtung~~

1221 Anbieter MÜSSEN einen, von der gematik angeforderten, Ad-hoc-Report über die  
1222 benannte Kommunikationsschnittstelle gemäß [gemRL\_Betr\_TI#GS-A\_4085]  
1223 im korrekten Format gemäß [GS-A\_5608-01] und im benannten Zeitfenster, spätestens  
1224 jedoch nach 7 Kalendertagen, übermitteln. ~~[<=]~~

1225 ~~}[<=]~~

1226 ~~GS-A\_5608-01-Performance-Ad-hoc-Reports-Format~~

1227 ~~GS-A\_5608-01-Performance-Ad-hoc-Reports-Format~~

1228 Anbieter MÜSSEN bei der Übermittlung von Ad-hoc-Reports an die gematik folgende  
1229 Regelungen beachten:

- 1230 • Der Betreff einer E-Mail ist immer der Dateiname der in der E-Mail angehängten  
1231 CSV-Datei.
- 1232 • Bei der Anwendung von E-Mail-Komprimierung gelten folgende Vorgaben:
  - 1233 • CSV-Dateien sind von Komprimierungsmaßnahmen ausgeschlossen
  - 1234 • Komprimierung der Dateianhänge im zip-Datei-Format
  - 1235 • mit „normaler“ Kompression/Kompressionsstärke
  - 1236 • mit Kompressionsmethode/-verfahren „Deflate“ (#4.4.5 - compression method  
1237 8)
  - 1238 • unverschlüsselt, d. h. ohne Passwort
  - 1239 • nicht selbst-entpackend (d. h. zip als exe)
- 1240 • Die Struktur der CSV-Dateien für Ad-hoc-Reports nach den Vorgaben aus  
1241 [RFC4180] und den nachfolgenden Konkretisierungen bauen. Die CSV-Datei:
  - 1242 • MUSS die erste Zeile zur Definition der Feldnamen (Header) enthalten.
  - 1243 • MUSS ab der zweiten Zeile die zu übermittelnden Werte (den Datensatz)  
1244 enthalten.
  - 1245 • MUSS das **Semikolon** ";" als Feldtrennzeichen verwenden.
  - 1246 • DARF das Feldtrennzeichen innerhalb der CSV-Felder **NICHT** inhaltlich  
1247 verwenden.
  - 1248 • DARF Feldinhalte **NICHT** quotieren.
  - 1249 • MUSS **UTF-8** Zeichensatzkodierung **ohne ByteOrderMark** verwenden.
  - 1250 • MUSS **CR-LF**-Zeilenumbrüche (ASCII-13-Zeichen (Carriage return), ASCII-10-  
1251 Zeichen (Line feed)) verwenden.
  - 1252 • DARF Kommentierungen **NICHT** verwenden.
  - 1253 • DARF leere Zeilen **NICHT** verwenden.



- 1254 • DARF bei Zahlwerten das Tausendertrennzeichen **NICHT** verwenden.
- 1255 • MUSS Leerzeichen am Rand der Feldinhalte entfernen, sofern diese nicht
- 1256 intendiert sind.
- 1257 • MUSS Zeitangaben gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone,
- 1258 z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z enthalten.

1259 [<=]

1260 {<=}

## 1261 2.5.5 Konnektordaten

1262 Konnektordaten sind die operativen Betriebsdaten aus den VPN-Zugangsdiensten gemäß

1263 [gemSpec\_VPN\_ZugD#A\_21160-\*]. Diese werden von den Konnektoren an eine

1264 Sammelschnittstelle geschickt, wo sie aufbereitet und anonymisiert werden. Nach dieser

1265 Bearbeitung werden diese Daten an die gematik gesendet. Diese Datenlieferung erfolgt

1266 regelmäßig selbstständig und automatisiert vom eingesetzten Produkt bzw. der

1267 Komponente im Rahmen der zugewiesenen Anforderungslage.

## 1268 2.5.6 Ereignisdaten

1269 Die Ereignisdaten eines Produkttypen erfassen den Zustand von Anwendungsfällen und

1270 stellen diese der Ereignisdatenschnittstelle in dem hier definierten Format zur

1271 Verfügung. Diese Datenlieferung erfolgt regelmäßig selbstständig und automatisiert vom

1272 eingesetzten Produkt bzw. der Komponente im Rahmen der zugewiesenen

1273 Anforderungslage.

1274 ~~A\_25259-Ereignisdaten-Lieferung mittels TLS~~

1275 A\_25259 -Ereignisdaten - Lieferung mittels TLS

1276 Der Anbieter MUSS die Lieferungen von Sensordaten TLS-verschlüsselt nach GS-A\_4384-

1277 03 durchführen. [<=]

1278 {<=}

1279 ~~A\_25278-Ereignisdaten-Authentifizierung via OAuth 2.0~~

1280 A\_25278 -Ereignisdaten - Authentifizierung via OAuth 2.0

1281 Der Anbieter MUSS einen "OAuth 2.0 client credentials grant flow" in Abstimmung mit

1282 der gematik implementieren.

1283 [<=]

1284 {<=}

1285 ~~A\_25260-Ereignisdaten-Lieferung mittels OAuth 2.0~~

1286 A\_25260 -Ereignisdaten - Lieferung mittels OAuth 2.0

1287 Der Anbieter MUSS bei der Lieferung von Sensordaten das angebotene Zugangsverfahren

1288 zum Sensorik-Endpunkt auf Basis von OAuth 2.0 [RFC6749] umsetzen. [<=]

1289 {<=}

### 1290 2.5.6.1 Lieferintervall

1291 ~~A\_25261-Ereignisdaten-Zeitpunkt der Lieferung~~

1292 A\_25261 -Ereignisdaten - Zeitpunkt der Lieferung

1293 Der Anbieter MUSS nach der vollständigen Verarbeitung spezifizierter Ereignisse, die

1294 erforderlichen Daten unmittelbar an den Sensorik-Endpunkt versenden. [<=]

~~[<=]~~

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

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

Diese Nachlieferung wird nur bei folgenden Return-Codes des Sensorik-Endpunktes 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

Eine Nachlieferung kann nach 5 Minuten ohne Erfolg, verworfen werden. Das Verwerfen von Ereignislieferungen MUSS im Applikationslog protokolliert werden.

~~[<=]~~

~~[<=]~~

## 2.5.6.2 Format

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

~~**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~~

~~1320~~

~~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.

~~1329~~

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

~~[<=]~~

~~{<=}~~

## 3 Produktypspezifische Vorgaben

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

### 3.1 Identity Provider (PDT52, PDT73)

#### 3.1.1 Leistungsanforderungen Identity Provider

##### 3.1.1.1 Lastmodell Identity Provider

Die Tokenbasierte Authentisierung umfasst folgende performance-relevanten Operationen:

- I\_IDP\_Auth\_Active\_Client
  - issue\_Identity\_Assertion
  - renew\_Identity\_Assertion
  - cancel\_Identity\_Assertion
- I\_IDP\_Auth\_Passive\_Client
  - signin
  - signout
- I\_Local\_IDP\_Service
  - sign\_Token

##### 3.1.1.2 Bearbeitungszeiten Identity Provider

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

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

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

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

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

#### ~~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. [ $\leq$ ]

~~-{<=&}~~

### 3.1.1.3 Performancevorgaben Identity Provider

#### ~~A\_22227-04-Performance-IDP-Dienst-Bearbeitungszeit unter Last~~

#### ~~A\_22227-04-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.

1383 **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
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

1384 ~~{<=>}[<=]~~

1385 ~~**A\_26466 -Performance -Sektoraler Identity Provider -Abbruch bei OCSP-**~~  
1386 ~~**Timeout**~~

1388 **A\_26466 -Performance - Sektoraler Identity Provider - Abbruch bei OCSP-**  
1389 **Timeout**

1390 Der sektorale Identity Provider MUSS nach einer konfigurierbaren Wartezeit von 5000 ms  
1391 auf die Antwort des OCSP oder anderen Backendsystemen den Vorgang abbrechen und  
1392 diesen Abbruch gemäß [gemSpec\_Perf#A\_22015] und  
1393 [Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_IDP-Dienst] mit "OCSP\_ERROR\_NO\_RESPONSE"  
1394 protokollieren. ~~[<=]~~

1395 ~~·{<=>}~~

1396 ~~**A\_22833-01 -Performance -Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger**~~  
1397 ~~**-Bearbeitungszeiten unter Last**~~

1398 **A\_22833-01 -Performance - Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger**  
1399 **- Bearbeitungszeiten unter Last**

1400 Der Anbieter Sektoraler Identity Provider Kostenträger MUSS die  
1401 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_sektoraler\_IDP erfüllen.  
1402 Es wird davon ausgegangen, dass der sektorale Identity Provider eingeschungen ist und  
1403 z. B. Lokalisierungsanfragen lokal zwischengespeichert sind, sowie Verbindungen nicht  
1404 neu ausgehandelt werden.

1405 MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß A\_22225.

1406 Im Fall der Authorization Requests zählt die Zeit von der Anfrage des Authenticator-  
1407 Moduls bis zum Eintreffen der Antwort nicht zur Bearbeitungszeit und muss gemäß  
1408 A\_22944\* separat als "backendduration" mitgeteilt werden.

1410 **Tabelle 6: Tab\_gemSpec\_Perf\_sektoraler\_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben**

ID	Anwendungsfälle	Lastvorgaben	Bearbeitungszeitvorgaben
		Spitzenlast [1/s]	Maximalwert [ms]
IDP.UC_30	Processing of Pushed Authorization Requests	10 + (450 x MA)	800
IDP.UC_31	Processing of Authorization Requests (alle Authentisierungsverfahren)	10 + (450 x MA)	500
IDP.UC_32, IDP.UC_33 IDP.UC_34	Response of Authorization Requests (mit online Ausweisfunktion) Response of Authorization Requests (mit eGK und PIN) Response of Authorization Requests (alternatives Authentisierungsverfahren)	10 + (450 x MA)	100
IDP.UC_39	Token Requests	10 + (450 x MA)	800

Hinweis: Im Falle der Verwendung von fremdbetriebenen Drittsystemen zur Implementierung von Authentisierungsverfahren, (z.B. OCSP-Responder der PKI, eID-Provider) darf der Anbieter die Verarbeitungszeit in diesen Drittsystemen als Backend Duration gemäß A\_22944\* für das jeweilige Authentisierungsverfahren gesondert ausweisen. [ $\leq$ ]

~~[ $\leq$ ]~~

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

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

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

~~[ $\leq$ ]~~

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



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

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. [ $\leq$ ]

{ $\leq$ }

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

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

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].

[ $\leq$ ]

{ $\leq$ }

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

A\_20244 - Performance - IDP-Dienst - Skalierung

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

[ $\leq$ ]

{ $\leq$ }

*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~~

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.

[ $\leq$ ]

{ $\leq$ }

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

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~~

~~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~~

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

{<=}[<=]

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

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

Ein Mandant eines Anbieters sek IDP KTR MUSS die Verfügbarkeit gemäß

[gemSpec\_Perf#A\_22357-\*] erfüllen.

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

Diese Ausprägung unterscheidet sich pro Betriebsumgebung.

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

- mindestens ein Endpunkt gemäß [gemSpec\_Perf#A\_25080] nicht erreichbar ist oder  
- wegen einer fehlerhaften Registrierung oder Konfiguration nicht korrekt kommuniziert oder

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

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

[gemSpec\_Perf#A\_21957] erfolgen.

[<=]

~~{<=>}~~

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

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

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

Bei diesen Erreichbarkeitsversuchen müssen alle Endpunkte bestimmungsgemäß korrekt  
antworten.

Hinweis:

Es werden die Endpunkte\_

- Authorization Endpunkt

- Push Authorization Endpunkt und

- Token Endpunkt

überwacht. ~~{<=>}~~

~~{<=>}~~

### 3.1.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Identity Provider

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

~~A\_22013-04 -Performance -Betriebsdatenlieferung v2 -Spezifika IDP-Dienst-~~  
~~Operation/Duration~~

~~A\_22013-04 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika IDP-Dienst -~~  
~~Operation/Duration~~

Der Produkttyp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder "operation" und  
"duration\_in\_ms" die Angabe aus der Tabelle

Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und der Spalte  
"\$Duration" berücksichtigen.

Produkttyp: IDP-Dienst

**Tabelle 7: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_IDP**

\$IDP- Operation	Operation	Endpunkt	Anwendungsfälle	\$Duration
IDP.UC_1	Processing of Authorization Requests	GET/ auth	Authorization Requests (TI)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization Request und endet mit der Übermittlung der signierten Challenge zum Authenticator.

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

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

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

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

#### Anmerkungen:

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

[<=]

{<=}

~~A\_22015-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-IDP-Status~~  
~~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



Statuscode	Definition	Beschreibung
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~~**

**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.

**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)

Statuscode	Definition	Beschreibung
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

~~[<=]~~[<=]

~~A\_22825-02-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-Anbieter  
Sektoraler Identity Provider Kostenträger-Operation/Duration~~

A\_22825-02-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Anbieter  
Sektoraler Identity Provider Kostenträger - Operation/Duration

Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der Felder  
"operation" und "duration\_in\_ms" die Angaben aus der Tabelle

Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_sektoraler\_IDP in der Spalte "\$IDP-Operation" und  
der Spalte "\$Duration" berücksichtigen.

Schnittstelle: Internet

1598 **Tabelle 10: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_sektoraler\_IDP**

<b>\$IDP-Operation</b>	<b>Operation</b>	<b>\$Duration</b>
IDP.UC_30	Processing of Pushed Authorization Requests	Die Duration beginnt mit der Annahme des Pushed Authorization Request (PAR) vom Authorization Server des Fachdienstes und endet mit der Übermittlung der "URI-PAR" zum Authorization Server des Fachdienstes. Zeiten zwischen der optionalen Anfrage "Get Entity Statement RP" des sektoralen IDP an den Fachdienst und der Antwort "Entity Statement" sowie der optionalen Anfrage "Fetch Entity Statement RP" des sektoralen IDP an den Federation Master und Antwort "Entity Statement" sind in der Berechnung für den IDP.UC_30 nicht enthalten und gemäß A_22944* separat als "backendduration" mitzuteilen.
IDP.UC_31	Processing of Authorization Requests (alle Authentisierungsverfahren)	Die Duration beginnt mit der Annahme des Authorization-Request (URI-PAR) und endet mit dem Absenden der Anfrage zur Authentifizierung.
IDP.UC_32	Response of Authorization Requests (mit online Ausweisfunktion)	Die Duration beginnt mit der Annahme der Antwort auf die Anfrage zur Authentifizierung und endet mit der Übermittlung der Antwort zur redirect_url oder eines Fehlercodes an die Betriebsdatenerfassung (siehe A_22826).
IDP.UC_33	Response of Authorization Requests (mit eGK und PIN)	Die Duration beginnt mit der Annahme der Antwort auf die Anfrage zur Authentifizierung und endet mit der Übermittlung der Antwort zur redirect_url oder eines Fehlercodes an die Betriebsdatenerfassung (siehe A_22826).

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

~~[<=][<=]~~

~~A\_24339-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika-Sektoraler Identity Provider-Aufbereitung Client-ID als cidi~~

A\_24339-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika-Sektoraler Identity Provider-Aufbereitung Client-ID als cidi

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~~

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~~

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~~

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" folgendespezifischen 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](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. [<=]*

{<=}

~~A\_24060-01—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika IDP-Robustheitsprüfung UserAgent~~

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. [<=]***

1677 **.[<=]**

1678 ~~**A\_25082-Definition der Fehlercodes des Anbieter sek IDP KTR und Lieferung im**~~  
1679 ~~**Betriebshandbuch**~~

1680 **A\_25082-Definition der Fehlercodes des Anbieter sek IDP KTR und Lieferung im**  
1681 **Betriebshandbuch**

1682 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS die von ihm verwendeten Fehlercodes (Integer) der  
1683 gematik im Betriebshandbuch mitteilen und bei Änderungen der gematik mitteilen. **.[<=]**

1684 **.[<=]**

1685 ~~**A\_24582-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Sektoraler**~~  
1686 ~~**Identity Provider-Message-Vorgabe cid**~~

1687 **A\_24582-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler**  
1688 **Identity Provider - Message - Vorgabe cid**

1689 Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen genau die Requests in  
1690 den Betriebsdaten berücksichtigen und den zugehörigen Wert für "cid" für A\_22944  
1691 berichten, bei denen es sich um:

- 1692 • Anfragen von in der TI-Föderation registrierten Authorization Servern [cid gemäß  
1693 A\_24339, Integer] oder
- 1694 • Anfragen von Signaturdiensten (SigD) [cid = 111114, Integer] oder
- 1695 • Anfragen von kassenindividuellen Anwendungen unter Nutzung der  
1696 GesundheitsID [cid = 111116, Integer]

1697 handelt. **.[<=]**

1698 **{<=}**

1699 ~~**A\_25078-Definition des abgestimmten IK (gemIK) für Anbieter sek IDP KTR**~~

1700 **A\_25078-Definition des abgestimmten IK (gemIK) für Anbieter sek IDP KTR**

1701 Der Anbieter sek IDP KTR MUSS seine Mandanten anhand deren eindeutigen und mit der  
1702 gematik abgestimmten Institutskenzeichen (gemIK) der Kasse identifizieren.

1703 Maßgeblich ist die mit der gematik abgestimmte Liste der gemIK.

1704 **.[<=]**

1705 **{<=}**

1706 ~~**A\_22944-03-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Sektoraler**~~  
1707 ~~**Identity Provider-Message**~~

1708 **A\_22944-03-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sektoraler**  
1709 **Identity Provider - Message**

1710 Der sektorale Identity Provider MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
1711 "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte  
1712 berücksichtigen.

1713 { "cid": \$cid, "err": \$errorcode, "ik": \$gemIK, "bkdur": \$backendduration }

- 1715 • \$cid: <Applicationidentifier> gemäß A\_24582, Datentyp Integer,
- 1716 • \$errorcode: <Fehlercode> gemäß A\_25082, Datentyp Integer,
- 1717 • \$gemIK: <abgestimmtes IK> gemäß A\_25078, Datentyp Integer,
- 1718 • \$backendduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP oder anderen  
1719 Backendsystemen, Datentyp Integer.

1720 *Hinweis:*

1722 *Der Wert für \$backendduration für Anwendungsfälle ohne Abfragen an OCSP oder*

anderen Backendsystemen ist NULL oder das Key-Value-Paar ist komplett zu entfernen.  
Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und die  
Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [**<=**]

[**<=**]

### 3.1.3 Bestandsdaten sektoraler IDP

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

#### 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  
Daten MÜSSEN den Stand des Vortages zum Zeitpunkt 24:00 Uhr repräsentieren.

[**<=**]

[**<=**]

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

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

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

```
{
  "datenstand": "<Datum des berichteten Vortages, als String gemäß ISO 8601 in Zeitzone
  UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "ci": "<logische CI-ID des abgefragten IDP gemäß TI-ITSM; als String>",
  "dailyUser": <Anzahl der Nutzer aller Mandanten, die den IDP einmal pro Tag nutzen; als
  Integer>,
  "mandant": [
    {
      "gemIK": <abgestimmtes IK> gemäß A_25078, Datentyp Integer,
      "bestand":
        {
          "oaf": <Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren
          Online-Ausweisfunktion des neuen Personalausweises ...>,
          "pif": <Anzahl der registrierten Nutzer mit Identifizierungsverfahren
          POSTIDENT Filiale>
        }
      }
  ]
}
```

#### *Hinweise:*

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

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

Weitere Ident-Verfahren werden hier bekanntgegeben:

[https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards\\_in\\_der\\_TI/Festlegung\\_Identifikationsverfahren\\_V1.0.pdf](https://fachportal.gematik.de/fileadmin/Fachportal/Smartcards_in_der_TI/Festlegung_Identifikationsverfahren_V1.0.pdf)



1772  
1773 **[<=]**  
1774 **{<=>}**

## 1775 3.2 E-Rezept (PDT50, PDT59)

### 1776 3.2.1 Leistungsanforderungen E-Rezept

#### 1777 3.2.1.1 Lastmodell E-Rezept

1778 Die Anwendungsfälle zum E-Rezept setzen den Workflow der Verordnung von  
1779 apothekenpflichtigen Arzneimitteln um. Dabei werden die folgenden performance-  
1780 relevanten Anwendungsfälle gemäß [gemSpec\_FD\_eRp] betrachtet:

- 1781 • E-Rezept durch Verordnenden erzeugen und einstellen
- 1782 • E-Rezept durch Abgebenden abrufen
- 1783 • Nachricht durch Abgebenden übermitteln/empfangen
- 1784 • Abgabe durch Abgebenden vollziehen
- 1785 • E-Rezept durch Versicherten abrufen
- 1786 • Nachricht durch Versicherten übermitteln/empfangen

1787 Bei jedem der genannten UseCases wird von einer existierenden, authentifizierten  
1788 Nutzer-Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl  
1789 der transportierten E-Rezepte ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10  
1790 kByte ausgegangen.

1791 Die Tabelle "Tab\_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und  
1792 Versicherte" stellt eine Übersicht über die zu erwartenden Nutzungsraten für das E-  
1793 Rezept dar. In der Lastbetrachtung wird von 4,8 Mio. ausgestellten und 3,7 Mio  
1794 eingelöste Verordnungszeilen pro Tag ausgegangen. Das entspricht dem höchsten  
1795 Aufkommen von Rezepten an einem Tag im Jahre 2018. Ebenfalls wird je Patient mit 1,4  
1796 Verordnungen (gerundet auf 2) kalkuliert.

1797 **Tabelle 11: Tab\_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und**  
1798 **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

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungs- fall in KByte	Mengen- größe x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
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	-

1799 Zur Ermittlung der Last in der (Zahn-)Arztpraxis/Krankenhaus wird die Anzahl der  
1800 verordnenden Leistungserbringer zugrunde gelegt, da für die Verordnung zwingend ein  
1801 Heilberufsausweis für die QES benötigt wird und ebenso nur Ärzte/Zahnärzte zur  
1802 Verordnung von Medikamenten berechtigt sind.

1803 Der Vollzug der Abgabe durch den Abgebenden erfordert eine weitere Signatur durch  
1804 einen Heilberufler bzw. in besonderen Fällen eine QES durch den Apotheker, weshalb hier  
1805 M25 anstelle von M27 betrachtet wird.

1806 In der Kommunikation zwischen Apotheken und Versicherten zur Abfrage der  
1807 Verfügbarkeit von Medikamenten wird von einer Nutzungsrate von 30% ausgegangen.

### 1808 **3.2.1.2 Bearbeitungszeiten E-Rezept**

1809 Für das E-Rezept müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte  
1810 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle "Tab\_eRp  
1811 Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall" angegebenen Mittelwerten sein.

1812 **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

ID	Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
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

1813 Die ID aus der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Last- und  
1814 Bearbeitungszeitvorgaben" referenziert auf den entsprechenden Anwendungsfall gemäß  
1815 [gemSysL\_eRp].

1816 Die erhöhte Bearbeitungszeit bei den Anwendungsfällen zur Erstellung eines E-Rezepts  
1817 beim Verordnenden und dem Abruf eines Rezeptes beim Abgebenden sind daraus zu  
1818 begründen, dass hier die Konnektor-Operationen für das QES-Signieren und QES-  
1819 Verifizieren von 10 KB-Dokumenten enthalten sind.

1820 Ebenfalls ist die erhöhte Bearbeitungszeit daraus zu begründen, dass ist in der  
1821 Modellbetrachtung von einer Transportanbindung von 1024 kbit/sec in Download-  
1822 Richtung und 128 kbit/sec in Upload-Richtung für die Leistungserbringer-Umgebung  
1823 sowie für die des Versicherten ausgegangen wird.

1824 (\*) In der Bearbeitungszeit wird mit dem aktuellen Referenzwert für die QES-Erstellung  
1825 gerechnet, da noch keine Aussage zur Bearbeitungsdauer der QES-Erstellung mittels  
1826 Komfortsignatur getroffen werden kann.

1827 *Hinweis: In den Bearbeitungszeitvorgaben der jeweiligen Anwendungsfälle ist die*  
1828 *Ausstellung der ID-Tokens des Identity Providers nicht berücksichtigt.*

### 1829 **3.2.1.3 Performancevorgaben E-Rezept**

1830 ~~**A\_20165-10-Performance-E-Rezept-Fachdienst-Bearbeitungszeit unter Last**~~  
1831 ~~**A\_20165-10-Performance-E-Rezept-Fachdienst-Bearbeitungszeit unter Last**~~

1832 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
1833 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben" unter einer  
1834 Spitzenlast von 1770 Aufrufen pro Sekunde an der TI Schnittstelle und 620 Aufrufen pro  
1835 Sekunde an der Internet-Schnittstelle erfüllen.  
1836

1837 **Tabelle 13: Tab\_gemSpec\_Perf\_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Erfüllungsquote [msec]
ERP.UC_1_1	GET /Device	120	200
ERP.UC_1_2	GET /metadata	120	200
ERP.UC_2_1	POST /Task/\$create	250	400
ERP.UC_2_3*	POST /Task/<id>/\$activate	460	620
ERP.UC_2_5	POST /Task/<id>/\$abort	330	470
ERP.UC_3_1	GET /Task	380	530
ERP.UC_3_2	POST /Task/<id>/\$abort	330	470
ERP.UC_3_3	POST /Communication	430	590
ERP.UC_3_4	GET /Communication	540	720
ERP.UC_3_5	GET /AuditEvent	540	720
ERP.UC_3_6	GET /Task/<id>	380	530
ERP.UC_3_7	GET /ChargeItem/<id>	480	650
ERP.UC_3_8	DELETE /Communication/<id>	540	720
ERP.UC_3_9	GET /MedicationDispense?<parameter>=	540	720
ERP.UC_3_10	GET /ChargeItem	540	720
ERP.UC_3_11	DELETE /ChargeItem/<id>	430	590
ERP.UC_3_12	PATCH /ChargeItem/<id>	310	440
ERP.UC_3_13	GET /Consent	280	410
ERP.UC_3_14	POST /Consent	340	480
ERP.UC_3_15	DELETE /Consent	430	600
ERP.UC_3_16	POST /\$grant-eu-access-permission	430	590

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Erfüllungsquote [msec]
ERP.UC_3_17	DELETE /\$revoke-eu-access- permission	430	590
ERP.UC_3_18	GET /\$read-eu-access-permission	380	530
ERP.UC_4_1	POST /Task/<id>/\$accept	340	480
ERP.UC_4_2	POST /Task/<id>/\$reject	300	430
ERP.UC_4_3	POST /Task/<id>/\$abort	330	470
ERP.UC_4_4	POST /Task/<id>/\$close	460	620
ERP.UC_4_6	GET /Communication	540	720
ERP.UC_4_7	POST /Communication	430	590
ERP.UC_4_8	GET /Task/<id>?secret	615	800
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	290	420
ERP.UC_4_10	GET /ChargeItem/<id>	480	650
ERP.UC_4_11	POST /ChargeItem	510	680
ERP.UC_4_12	GET /Task(PNW)	650	840
ERP.UC_4_13	PUT /ChargeItem/<id>	510	670
ERP.UC_4_14	POST /Subscription	230	350
ERP.UC_4_16	POST /Task/<id>/\$dispense	460	620
ERP.UC_4_17	GET /Task/<id>?accesscode	615	800
ERP.UC_4_19	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype demographics	615	800
ERP.UC_4_20	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-list	650	840
ERP.UC_4_21	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-retrieval	650	840

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Erfüllungsquote [msec]
ERP.UC_4_22	POST /Task/<id>/\$eu-close	460	620

[<=]

{<=}

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

~~A\_20166-Performance-E-Rezept-Fachdienst-Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

A\_20166-Performance - E-Rezept-Fachdienst - Robustheit gegenüber Lastspitzen

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

[<=]

{<=}

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

~~A\_19737-Performance-E-Rezept-Fachdienst-Skalierung~~

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

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

[<=]

{<=}

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

~~A\_19736-02-Performance-E-Rezept-Fachdienst-Verfügbarkeit~~

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

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

- Hauptzeit: 99,99%

- Nebenzeit: 99,97%

[<=]

{<=}

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

~~A\_19735-02-Performance-Erfassung von Betriebsdaten-E-Rezept-Fachdienst~~

~~A\_19735-02-Performance - Erfassung von Betriebsdaten - E-Rezept-Fachdienst~~

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

{<=}

~~A\_19734-Performance-Lieferung von Betriebsdaten-E-Rezept-Fachdienst~~

~~A\_19734-Performance - Lieferung von Betriebsdaten - E-Rezept-Fachdienst~~

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

{<=}

~~A\_26079-Performance-E-Rezept-Fachdienst-ePA Medication Service-Spitzenlastvorgaben~~

~~A\_26079-Performance - E-Rezept-Fachdienst - ePA Medication Service - Spitzenlastvorgaben~~

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

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

UseCase-Bezug	Beschreibung	Spitzenlast [1/sec]
ERP.UC_5_1	Verordnungsdaten in ePA Medication Service einstellen	390
ERP.UC_5_2	Löschinformation Verordnungsdaten an ePA Medication Service übermitteln	35
ERP.UC_5_3	Dispensierinformationen in ePA Medication Service einstellen	145
ERP.UC_5_4	Löschinformation Dispensierinformationen an ePA Medication Service übermitteln	65

{<=}[<=]

~~A\_26080-Performance-ePA Medication Service-Maximale Übertragungszeit~~



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

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

**-.{<=}**

**3.2.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika E-Rezept**

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

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

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

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

**[<=]**

**-.{<=}**

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

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

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

**-.{<=}**

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

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

Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "operation" die Angabe der Spalte "\$FD-operation" aus Tabelle [gemSpec\_Perf#Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_E-Rezept-Fachdienst] berücksichtigen.

Sollte die Operation des inneren Requests nicht ermittelt werden können, so ist stattdessen für das Feld "operation" der Wert "ERP.VAU" zu verwenden.**[<=]**

**-.{<=}**

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

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

**-.{<=}**

~~A\_23090-06-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-E-Rezept-~~  
~~Message~~

A\_23090-06-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -  
Message

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

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

- \$clientid: Zeichenkette zur Identifikation des Herstellers in einer Betriebsumgebung, Datentyp String
- \$useragent: HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme, Datentyp String
- \$leipseudonym: Stark pseudonymisierte Telematik-ID, Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$backenddduration: Zeit in ms für Abfragen an OCSP, für die Anfragen an die ePA Aktensysteme oder analogen Backendsystemen, Datentyp Integer
- \$mvo-nummer: Der Wert Nummer des Rezepts der Mehrfachverordnung, Datentyp Integer
- \$vorgangsnummer: Task-ID im Fachdienst, Datentyp String
- \$anrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ANR.value bei aufgetretenem Prüfungsfehler gem. A\_24032, Datentyp Integer
- \$zanrvalue: Der Wert des Feldes identifier:ZANR.value bei aufgetretenem Prüfungsfehler gem. A\_24032, Datentyp Integer
- \$fhir-issue-type: Der Wert der Kategorie im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- \$error-component: Der Wert des Objektes im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- \$suberror-component: Der Wert der Regel im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- \$error-suffix: Der Wert des Suffixes im OperationOutcome Fehlercode, Datentyp String
- \$epa: Der Wert der Subdomain der URL des ePA-Aktensystems, Datentyp String
- \$workflow: Der Wert des E-Rezept Workflows bei Aufruf einer E-Rezept-ID, Datentyp Integer
- \$freischaltcode: Rückgabewert (1 oder 0) ob der Freischaltcode für ERP.UC\_4\_4 mit Workflow 162 übertragen wurde (wurde übertragen = 1, wurde nicht übertragen = 0), Datentyp Integer
- \$throttlingduration: Drosselungszeit eines User Agents in ms, Datentyp Integer

- 2002 • \$gematikworkflowprofil: FHIR Profil Version des gematik eRezept Worklow  
2003 Package, Datentyp String
- 2004 • \$gematikpatientenrechnung: FHIR Profil Version des gematik eRezept  
2005 Patientenrechnungs Package, Datentyp String
- 2006 • \$kbvverordnungsdaten: FHIR Profil Version des KBV Verordnungsdatensatz  
2007 Package, Datentyp String
- 2008 • \$davabgabedaten: FHIR Profil Version des DAV Abgabedatensatz Package,  
2009 Datentyp String

2010 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
2011 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
2012 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

2013 .[<=]

2014 ~~A\_23091-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika E-Rezept-~~  
2015 ~~Duration~~

2016 A\_23091-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika E-Rezept -  
2017 Duration

2018 Der Produkttyp E-Rezept-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes  
2019 "duration\_in\_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten  
2020 berücksichtigen:

2021 Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der  
2022 annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der  
2023 Antwortnachricht an den Empfänger. [<=]

2024 .[<=]

2025

2026 **Tabelle 15: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_E-Rezept-Fachdienst**

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

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
ERP.UC_3_2	POST /Task/<id>/\$abort	Versicherte
ERP.UC_3_3	POST /Communication	Versicherte
ERP.UC_3_5	GET /AuditEvent	Versicherte
ERP.UC_3_6	GET /Task/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_7	GET /ChargeItem/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_8	DELETE /Communication/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_9	GET /MedicationDispense?<parameter>=	Versicherte
ERP.UC_3_10	GET /ChargeItem	Versicherte
ERP.UC_3_11	DELETE /ChargeItem/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_12	PATCH /ChargeItem/<id>	Versicherte
ERP.UC_3_13	GET /Consent	Versicherte
ERP.UC_3_14	POST /Consent	Versicherte
ERP.UC_3_15	DELETE /Consent	Versicherte
ERP.UC_3_16	POST /\$grant-eu-access-permission	Versicherte
ERP.UC_3_17	DELETE /\$revoke-eu-access-permission	Versicherte
ERP.UC_3_18	GET /\$read-eu-access-permission	Versicherte
ERP.UC_4_1	POST /Task/<id>/\$accept	abgebende LEI
ERP.UC_4_2	POST /Task/<id>/\$reject	abgebende LEI
ERP.UC_4_3	POST /Task/<id>/\$abort	abgebende LEI
ERP.UC_4_4	POST /Task/<id>/\$close	abgebende LEI
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

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
ERP.UC_4_9	DELETE /Communication/<id>	abgebende LEI
ERP.UC_4_10	GET /ChargeItem/<id>	abgebende LEI
ERP.UC_4_11	POST /ChargeItem	abgebende LEI
ERP.UC_4_12	GET /Task(PNW)	abgebende LEI
ERP.UC_4_13	PUT /ChargeItem/<id>	abgebende LEI
ERP.UC_4_14	POST /Subscription	abgebende LEI
ERP.UC_4_16	POST /Task/<id>/\$dispense	abgebende LEI
ERP.UC_4_17	GET /Task/<id>?accesscode	abgebende LEI
ERP.UC_4_19	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype demographics	NCPeH-FD
ERP.UC_4_20	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-list	NCPeH-FD
ERP.UC_4_21	POST /\$get-eu-prescriptions mit Requesttype e-prescriptions-retrieval	NCPeH-FD
ERP.UC_4_22	POST /Task/<id>/\$eu-close	NCPeH-FD
ERP.UC_5_1	Verordnungsdaten in Aktenkonto einstellen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_2	Löschinformation Verordnungsdaten an Aktenkonto übermitteln	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_3	Dispensierinformationen in Aktenkonto einstellen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_4	Löschinformation Dispensierinformationen an Aktenkonto übermitteln	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_5	ePA-Aktensystem ermitteln und Widerspruch prüfen	ePA-Aktensystem
ERP.UC_5_6	Login ePA-Aktensystem	ePA-Aktensystem
ERP.nonVAU_1	GET /VAUCertificate	alle
ERP.nonVAU_2	GET /VAUCertificateOCSPResponse	alle

\$FD-operation	Operation	Schnittstelle zu
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

### 3.2.3 Bestandsdaten E-Rezept-Fachdienst

#### ~~A\_22520-01-Performance-E-Rezept-Fachdienst-Bestandsdaten~~

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

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

- Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Ready gestaffelt nach FlowType
- Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress gestaffelt nach FlowType
- Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Completed gestaffelt nach FlowType
- Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Cancelled gestaffelt nach FlowType
- Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Ready mit einem Tag vor der Löschfrist (Task.expiryDate > 9 Tage) gestaffelt nach FlowType
- Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte im Status Inprogress mit einem Tag vor der Löschfrist (lastmodified > 99 Tage) gestaffelt nach FlowType

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

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich.

[<=]

{<=}

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

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

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

```
2058 {
2059 "abfragezeitpunkt": <Zeitstempel der Abfrage als String im Format ISO 8601>,
2060 "ci": <CI-ID des abgefragten Fachdienstes gemäß [A_17764] als String>,
2061 "ready": {
2062     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2063     FlowType=160 im Status Ready als Integer>,
2064     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2065     FlowType=162 im Status Ready als Integer>,
2066     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2067     FlowType=169 im Status Ready als Integer>,
2068     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2069     FlowType=200 im Status Ready als Integer>,
2070     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2071     FlowType=209 im Status Ready als Integer>
2072 },
2073 "inprogress": {
2074     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2075     FlowType=160 im Status Inprogress als Integer>,
2076     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2077     FlowType=162 im Status Inprogress als Integer>,
2078     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2079     FlowType=169 im Status Inprogress als Integer>,
2080     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2081     FlowType=200 im Status Inprogress als Integer>,
2082     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2083     FlowType=209 im Status Inprogress als Integer>
2084 },
2085 "completed": {
2086     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2087     FlowType=160 im Status Completed als Integer>,
2088     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2089     FlowType=162 im Status Completed als Integer>,
2090     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2091     FlowType=169 im Status Completed als Integer>,
2092     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2093     FlowType=200 im Status Completed als Integer>,
2094     "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2095     FlowType=209 im Status Completed als Integer>
2096 },
2097 "cancelled": {
2098     "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2099     FlowType=160 im Status Cancelled als Integer>,
2100     "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2101     FlowType=162 im Status Cancelled als Integer>,
2102     "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2103     FlowType=169 im Status Cancelled als Integer>,
2104     "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2105     FlowType=200 im Status Cancelled als Integer>,
```



```
2106         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2107         FlowType=209 im Status Cancelled als Integer>
2108     },
2109     "deleteready": {
2110         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2111         FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2112         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2113         FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2114         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2115         FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2116         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2117         FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>,
2118         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2119         FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Ready als Integer>
2120     },
2121     "deleteinprogress": {
2122         "160": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2123         FlowType=160 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2124         "162": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2125         FlowType=162 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2126         "169": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2127         FlowType=169 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2128         "200": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2129         FlowType=200 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>,
2130         "209": <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen E-Rezepte mit
2131         FlowType=209 zur Löschung am Folgetag im Status Inprogress als Integer>
2132     }
2133 }
2134
2135 *Einschränkungen: Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die
2136 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des
2137 filenames im HTTP-Header gemäß [A_23110]NICHT notwendig.
2138 [<=]
2139 [<=>]
```

### 2140 3.3 TI-Messenger (TI-M) (PDT64)

2141 Dieses Kapitel dient der Ergänzung der TI-Messenger (TI-M) Spezifikationen  
2142 [gemSpec\_TI-Messenger-Dienst], [gemSpec\_TI-Messenger-FD] und [gemSpec\_TI-  
2143 Messenger-Client]. Der gesamte Anforderungshaushalt inkl. Referenzen auf weitere  
2144 normative Dokumente an die jeweiligen TI-M Produkte und Anbieter findet sich in diesen  
2145 Dokumenten als auch in den entsprechenden Produkt- bzw. Anbietertypsteckbriefen.



### 3.3.1 Leistungsanforderungen TI-M

#### 3.3.1.1 Performancevorgaben TI-M

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

##### A 23116 - TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Produkt)

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

~~{<=>}~~

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

##### A 23117-01 - TI-M Fachdienst Verfügbarkeit (Anbieter)

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

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

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

[ $\leq$ ]

{<=>}

### 3.3.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-M

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

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

##### 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

2197 hierbei auf die Instanziierung des Anwendungsfalls, nicht die physische Instanz des  
2198 Messenger-Services o.ä.  
2199 Für Felder beginnend mit "UA-" sind die entsprechenden Werte einzutragen, welche vom  
2200 Client (User-Agent) übermittelt werden. Falls die Anfrage für den Teilschritt des  
2201 Anwendungsfalls von einem Matrix-Server ausgeht (Server-Server API), sind die  
2202 Bezeichner mit "UA-" weiterhin aufzuführen und mit dem Wert "n/a" zu befüllen.  
2203 Für \$UA-Ausprägung sind ausschließlich die Werte "Org-Admin-Client" und "Messenger-  
2204 Client" entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.  
2205 Für \$UA-Plattform sind ausschließlich die Werte "mobil", "stationaer", "web"  
2206 entsprechend der TI-M Client Spezifikation erlaubt.  
2207 Für \$UA-OS ist das entsprechende Betriebssystem einzutragen, z.B. Windows, iOS,  
2208 MacOS, Android, GNU/Linux.  
2209 Für \$UA-OS-Version ist die Version des Betriebssystems einzutragen.  
2210 Für \$UA-client\_id ist die client\_id einzutragen wie sie auch dem zentralen IDP-Dienst  
2211 bzw. TI-Messenger FachdienstIdP übermittelt wird.  
2212 Für \$Matrix-Domain ist die eigene Matrix-Domain des Messenger-Services einzutragen.  
2213 Für \$sizeIn ist das eingehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer  
2214 anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy  
2215 und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.  
2216 Für \$sizeOut ist das ausgehende übertragene Datenvolumen in Byte als Integer  
2217 anzugeben. Der Messpunkt beim TI-Messenger-Fachdienst ist dabei der Messenger-Proxy  
2218 und beim FHIR-Directory der FHIR-Proxy.  
2219 Für die \$telematikID ist die telematikID der zur Domäne zugehörigen SMC-B einzutragen.  
2220 Für die \$professionOID ist die professionOID der zugehörigen SMC-B einzutragen.  
2221 Für die \$response ist der Statuscode als Rückmeldung der entsprechenden  
2222 Anwendungsfälle einzutragen.  
2223  
2224 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
2225 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
2226 nach [RFC7493] eingehalten werden. **[<=]**  
2227 **[<=>]**

## 2228 **3.4 Trust Service Provider X.509 - Kartenherausgeber**

2229 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
2230 Betriebsdatenlieferung für folgende Produkttypen aufgeführt:

- 2231 • Trust Service Provider X.509 QES,
- 2232 • Trust Service Provider X.509 nonQES - eGK,
- 2233 • Trust Service Provider X.509 nonQES - HBA,
- 2234 • Trust Service Provider X.509 nonQES - SMC-B

2235 Die Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung für den  
2236 Produkttyp TSP X.509 nQ - Komp werden im ~~Kapitel~~**Kapitel 3.13** aufgeführt. Die  
2237 Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung für den  
2238 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~~

##### 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 %

~~{<=>}[<=]~~

#### ~~A\_26453-Performance-OCSP-Responder der TSP X.509-Verfügbarkeit~~

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

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

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

~~{<=>}[<=]~~

#### ~~A\_26536-Performance-OCSP-Responder der TSP X.509-Abbruch bei OCSP-Timeout~~

#### A\_26536-Performance - OCSP Responder der TSP X.509 - Abbruch bei OCSP-Timeout

Die Komponente OCSP-Responder der Produkttypen TSP-X.509 QES, TSP-X.509 nonQES - HBA, TSP-X.509 nonQES - eGK und TSP-X.509 nonQES - SMC-B MUSS nach einer vorgegebenen Wartezeit den Operationsaufruf I\_OCSP\_Status\_Information::check\_Revocation\_Status abbrechen und diesen Abbruch gemäß [gemSpec\_Perf#A\_22491-\*] und [Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP-X.509#"OCSP\_ERROR\_NO\_RESPONSE"] in den Betriebsdaten protokollieren.

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

~~[-<=]~~

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

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

### 3.4.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSP X.509

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

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

~~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~~

~~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.

2331 **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

~~{<=>}[<=]~~

~~A\_22492-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika TSP X.509 - Message~~

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

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

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

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

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

~~[<=]~~

~~{<=>}~~

### 3.4.3 Bestandsdaten TSP X.509

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

~~A\_26454-Performance-Bestandsdaten-Spezifika TSP X.509~~

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

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

- 2366 • Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten (für SMC-B  
2367 sollen die nicht-kartenbasierten Zertifikate inkludiert werden)

2368 Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß  
2369 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.

2370 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Der letzte Werktag eines Monats. [<=]

2371 ~~{<=}~~

2372 ~~A\_26457-Performance-Bestandsdaten-Spezifika-TSP X.509-Lieferweg und~~  
2373 ~~Format~~

2374 A\_26457-Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSP X.509 - Lieferweg und  
2375 Format

2376 Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Informationen aus [A\_26454] jeweils zum  
2377 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an  
2378 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] liefern.

2379 {  
2380 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
2381 Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
2382 "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A\_17764] als String>",  
2383 "cardcount": <Anzahl der herausgegebenen Karten mit zugelassenen Zertifikaten als  
2384 Integer>  
2385 }  
2386 }

2387 Hinweis: Für SMC-B soll im JSON Key "cardcount" auch die Anzahl der nicht-  
2388 kartenbasierten zugelassenen Zertifikate mit enthalten sein.

2389 [<=]

2391 ~~{<=}~~

## 2392 3.5 IDP-Federation Master (PDT70)

### 2393 3.5.1 Leistungsanforderungen IDP-Federation Master

#### 2394 3.5.1.1 Performancevorgaben IDP-Federation Master

2395 ~~A\_27103-Performance-Anbieter Federation Master-Verfügbarkeit RU + TU~~

2396 A\_27103-Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit RU + TU

2397 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Test- und  
2398 Referenzumgebung (RU + TU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2399 • Hauptzeit: 90,00 %  
2400 • Nebenzeit: 85,00 %.

2401 ~~{<=}~~[<=]

2402 ~~A\_22957-01-Performance-Anbieter Federation Master-Verfügbarkeit PU~~

2403

2404 A\_22957-01-Performance - Anbieter Federation Master - Verfügbarkeit PU

2405 Der Anbieter Federation Master MUSS folgende Verfügbarkeit in der Produktivumgebung  
2406 (PU) in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

- 2407 • Hauptzeit: 98,40 %



- Nebenzeit: 98,40 %.

~~{<=}~~~~[<=]~~

~~A\_22950-Performance-FedMaster-Bearbeitungszeit-unter-Last~~

### 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~~

### 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~~



**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. [ $\leq$ ]

~~[-<=]~~

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

**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 einzutragen.

*Hinweis:*

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

~~[-<=]~~

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

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

Zusätzlich zu dieser über die Schnittstelle I\_Secure\_Channel\_Tunnel angebotenen Leistung, bietet der VPN-Zugangsdienst Leistungen über die Schnittstellen I\_DNS\_Name\_Resolution und I\_NTP\_Time\_Information an.

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

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

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

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

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

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

~~**GS-A\_4168 -Performance - VPN-Zugangsdienst - Bearbeitungszeit**~~

**GS-A 4168 -Performance - VPN-Zugangsdienst - Bearbeitungszeit**

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

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

[ $\leq$ ]

~~[-<=]~~

### 3.6.1.2 Performancevorgaben VPN-Zugangsdienst

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

~~[GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit]~~

~~[GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen]~~

~~[GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen]~~

~~[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit]~~

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

~~[GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit]~~

~~[GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit]~~

~~[GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen]~~

~~[GS-A 4163 - Performance - Zeitdienst - Durchsatz]~~

~~[GS-A 4163 - Performance - Zeitdienst - Durchsatz]~~

~~A\_24814 - Performance - VPN-Zugangsdienst - Verfügbarkeit~~

~~I\_NTP\_Time\_Information~~

~~A\_24814 - Performance - VPN-Zugangsdienst - Verfügbarkeit~~

~~I\_NTP\_Time\_Information~~

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

~~{ $\leq$ }~~

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

~~GS-A\_4170-01 - Performance - VPN-Zugangsdienst - Bandbreite~~

~~GS-A\_4170-01 - Performance - VPN-Zugangsdienst - Bandbreite~~

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

- mindestens eine symmetrische Bandbreitenanbindung von 100 Mbit/sec

~~[ $\leq$ ]~~

~~{ $\leq$ }~~

~~A\_23610 - Performance - VPN-Zugangsdienst - Bandbreite - VPN-Konzentratoren~~

~~A\_23610 - Performance - VPN-Zugangsdienst - Bandbreite - VPN-Konzentratoren~~

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

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

~~[ $\leq$ ]~~

~~{ $\leq$ }~~

~~GS-A\_5510-Performance-VPN-Zugangsdienst-IPSec-Tunnel TI und SIS~~  
~~GS-A 5510 -Performance - VPN-Zugangsdienst - IPSec-Tunnel TI und SIS~~

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

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

[<=]

{<=}

~~GS-A\_5545-Performance-VPN-Zugangsdienst-IPSec-Tunnel TI und SIS~~  
~~Konfigurationseinstellungen~~

~~GS-A 5545 -Performance - VPN-Zugangsdienst - IPSec-Tunnel TI und SIS~~  
~~Konfigurationseinstellungen~~

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

[<=]

{<=}

Die ~~Anforderung~~[Anforderung\[GS-A 4155-02\] Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#) verlangt eine Verfügbarkeit, die sowohl die primäre Leistung der Verbindung von Transportnetz und Zentralem Netz der TI mit Terminierung des VPN-Kanals beinhaltet, also auch DNS-Anfragen und http-Forwarding. Nicht inkludiert in der Verfügbarkeit ist wegen ihres asynchronen Beitrags zu Anwendungsfällen die NTP-Schnittstelle.

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

~~GS-A\_5015-Performance-VPN-Zugangsdienst-Volumenmessung im SIS~~  
~~GS-A 5015 -Performance - VPN-Zugangsdienst - Volumenmessung im SIS~~

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

[<=]

{<=}

Weitere Anforderungen:

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

~~[GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit]~~

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

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

~~[GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit]~~

### 3.6.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika VPN-Zugangsdienst

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

~~A\_23911-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika VPN-Zugangsdienst-Status~~

**A 23911 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Status**

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

[<=]

{<=>}

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

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

Statuscode	Returncode	Definition	Beschreibung	Bewertung
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~~

~~A\_23222-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Operation~~

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

~~{<=}~~

~~A\_23221-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika VPN-Zugangsdienst-Duration~~

~~A\_23221-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VPN-Zugangsdienst - Duration~~

Der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen den Wert des "duration\_in\_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen:  
Bei Aufruf der Operation beginnt die Messung mit Annahme der Aufrufnachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht.

[**<=**]

{<=}

~~A\_23220-03-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika VPN-Zugangsdienst-Message~~

~~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" }
```

- 2606 • \$commonName = Feld <subject:commonName> gemäß  
2607 gemSpec\_PKI#Tab\_PKI\_245 (FQDN des Zugangsdienstes), Datentyp String
- 2608 • \$IP-Address = IP-Adresse der bearbeitenden Fachdienstinstanz, Datentyp String
- 2609 • \$source = Quellregion des Operationsaufrufs, Datentyp String

2610 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle  
2611 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VPN-ZugD angegebenen Key-Value Paare zu  
2612 übermitteln.  
2613 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
2614 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
2615 nach [RFC7493] eingehalten werden. **[<=]**

2616 **[<=]**

2617 *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::registerKonnector	<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::deregisterKonnector	<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

### 3.6.3 Bestandsdaten VPN-Zugangsdienst

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

~~A\_23497-01-Performance-Spezifika-VPN-Zugangsdienst-Bestandsdaten~~  
~~A\_23497-01-Performance-Spezifika-VPN-Zugangsdienst-Bestandsdaten~~

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

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

(Das Default Zeitintervall ist stündlich beginnend mit 00:00:00)

[<=]

{<=}

~~A\_23498-01-Performance-Spezifika-VPN-Zugangsdienst-Lieferweg-und-Format-für-Bestandsdaten~~

~~A\_23498-01-Performance-Spezifika-VPN-Zugangsdienst-Lieferweg-und-Format-für-Bestandsdaten~~

Der Anbieter VPN-Zugangsdienst MUSS die Informationen aus A\_23497-\* pro Standort, 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.

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

```
{
  "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des VPN-Zugangsdienstes gemäß TI-ITSM als String>",
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "numKon": "<Gesamtanzahl der registrierten Konnektoren pro obiger CI ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
  "szzpInfo":
  [
    {
      "szzp": "<SZZP_ID des VPN-Zugangsdienstes gem. IP-Config-Management als Integer>",
      "numVPN": "<Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel pro obiger SZZP_ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
      "kbIn": "<Datenmenge empfangen in Kilobyte an obiger SZZP_ID seit der letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>",
      "kbOut": "<Datenmenge gesendet in Kilobyte an obiger SZZP_ID seit der letzten Bestandsdatenlieferung als Integer>"
    }
  ]
}
```

2662        }  
2663        ]  
2664        }  
2665        [<=]  
2666        {<=}

### 2667    **3.7 NCPeH-Fachdienst (PDT69)**

2668    Im folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
2669    Betriebsdatenlieferung des NCPeH-Fachdienstes (National Contact Point for eHealth)  
2670    aufgeführt.

2671    **Tabelle 22 Tab\_gemSpec\_Perf\_NCPeH: Performancerelevante UseCases**

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



UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
NCPeH.UC_9	Cross_Gateway_Patient_Discovery::findIdentityByTraits (ePeD)	Versicherten im Behandlungsland aus ePeD-A identifizieren
NCPeH.UC_10	Cross_Gateway_Query::FindDocuments (ePeD)	Einlösbare E-Rezepte aus ePeD-A auflisten
NCPeH.UC_11	Cross_Gateway_Retrieve::RetrieveDocument (ePeD)	Ausgewählte E-Rezepte aus ePeD-A abrufen
NCPeH.UC_12	Enterprise_Document_Reliable_Interchange::ProvideAndRegisterDocumentSet-b	Ausgewählte E-Rezepte aus ePeD-A dispensieren
NCPeH.UC_VAU1	InitializeEpaVauSession	ePA VAU Session aufbauen
NCPeH.UC_VAU2	InitializeErpVauSession	eRp VAU Session aufbauen

2672

### 2673 3.7.1 Leistungsanforderungen NCPeH-Fachdienst

#### 2674 3.7.1.1 Bearbeitungszeiten NCPeH-Fachdienst

2675 ~~A\_23067-02-Performance-NCPeH-Fachdienst-Messung-von~~  
2676 ~~Bearbeitungszeiten~~

2677 A\_23067-02-Performance-NCPeH-Fachdienst-Messung-von  
2678 Bearbeitungszeiten

2679 Der NCPeH-Fachdienst MUSS die folgenden Bedingungen einhalten:

2680

#### 2681 **Vorbedingungen für die Messungen der Schnittstellenoperationen**

2682 Es wird davon ausgegangen, dass bei den fachlichen Anwendungsfällen ein etablierter  
2683 VAU-Kanal zu Backend-Systemen (z.B. E-Rezept-Fachdienst oder ePA-Aktensystem)  
2684 bereitsteht.

2685 Dies gilt nicht für die VAU-Anwendungsfälle - dort dient die Bearbeitungszeit (duration)  
2686 als Messinstrument für die Dauer des Verbindungsaufbaus bis zum Etablieren eines  
2687 autorisierten VAU-Kanals. Die Zeit bis zur erfolgreichen Autorisierung über den IDP wird  
2688 dabei als Backend-Duration (bkdur) gemessen und gemeinsam im VAU-Anwendungsfall  
2689 erfasst.

2690

#### 2691 **Rahmenbedingungen für alle Messungen**

2692 Die dem NCPeH-Fachdienst zugerechneten Bearbeitungszeiten für die entsprechende  
2693 Schnittstelle ist die Zeitspanne vom vollständigen Empfang eines Requests bis zum  
2694 Sendestart eines zugehörigen Responses.

Die Zeit, die zur Kommunikation mit abhängigen Systemen (z.B. OCSP, IDP-Dienst, fachliche Operationen ePA-Aktensystem/E-Rezept-Fachdienst) benötigt wird, ist in einer separaten Zeitmessung zu erfassen und im Feld "backendDuration" der Betriebsdatenlieferung zu senden. Diese Zeit DARF NICHT auf die eigene Bearbeitungszeit (duration) angerechnet werden. Fällt der Aufbau eines VAU-Kanals zu einem Backend-System inmitten eines fachlichen Anwendungsfalls, so ist der Aufbau des VAU-Kanals gesondert als eigener Anwendungsfall (z.B. UC\_VAU1) zu erfassen und DARF NICHT auf den fachlichen Anwendungsfall angerechnet werden. [<=]

~~[-<=]~~

~~A\_23016-02-Performance-NCPeH-Fachdienst-Last-und-Bearbeitungszeiten~~

~~A\_23016-02-Performance-NCPeH-Fachdienst-Last-und-Bearbeitungszeiten~~

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

**Tabelle 23 Tab\_gemSpec\_Perf\_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

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

~~[-<=]~~ [<=]

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

~~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~~

#### 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~~

#### 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\_23011-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-NCPeH-Fachdienst-Operation~~

#### A\_23011-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-Fachdienst - Operation

Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase" aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_NCPeH: Performancerelevante UseCases" berücksichtigen. [<=]

~~·{<=>}~~

#### ~~A\_23012-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-NCPeH-Fachdienst-Duration~~

#### A\_23012-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika NCPeH-Fachdienst - Duration

Der NCPeH-Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "duration\_in\_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten berücksichtigen:

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

~~·{<=>}~~

~~A\_23118-03-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-NCPeH-~~  
~~Fachdienst-Message~~  
~~A\_23118-03-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-NCPeH-~~  
~~Fachdienst-Message~~

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

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

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

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

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

~~-[<=]~~

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

## 3.8 Signaturdienst (SigD) (PDT47)

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

### 3.8.1 Leistungsanforderungen SigD

#### 3.8.1.1 Performancevorgaben SigD

~~A\_18018-01-Performance-Signaturdienst-Spitzenlastvorgaben~~  
~~A\_18018-01-Performance-Signaturdienst-Spitzenlastvorgaben~~

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

2804 **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

2806 Hinweis:

2807 Der Anbieter muss für seinen Marktanteil das System so dimensionieren, dass die  
2808 Lastvorgaben am Signaturdienst eingehalten werden.

2809 Beispielrechnung:

2810 Bei einem Marktanteil von 20% muss für die Operation

2811 "I\_Remote\_Sign\_Operations:sign\_Data" eine Lastvorgabe von mindestens 25 Anfragen  
2812 pro Sekunde eingehalten werden (20% von 100 Anfragen pro Sekunde plus 5%  
2813 Grundlast).

2814 MA ist der Marktanteil des Anbieters gemäß [A\_22225].[<=]

2815 ~~[-{<=}]~~

2816 ~~**A\_17802 -Performance - Signaturdienst - Bearbeitungszeit unter Last**~~

2817 ~~**A\_17802 -Performance - Signaturdienst - Bearbeitungszeit unter Last**~~

2818 Der Produkttyp Signaturdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
2819 Tab\_gemSpec\_Perf\_Signaturdienst erfüllen.

2820 ~~[<=]~~

2821 ~~[-{<=}]~~

2822 ~~Ebenfalls gelten folgende Anforderungen:~~

2823 ~~[GS-A 4155-02 -Performance -zentrale Dienste -Verfügbarkeit]~~

2824 ~~[GS-A 3055 -Skalierbarkeit Rollout]~~

2825 ~~[GS-A 3058 -Skalierbarkeit Betrieb]~~

2826 ~~[GS-A 4145 -Robustheit bei Lastspitzen]~~

2828 ~~**A\_27538 -Performance - Signaturdienst - Verfügbarkeit**~~

2829 ~~Die Anbieter Signaturdienst MUSS die folgende Verfügbarkeit in den festgelegten~~  
2830 ~~Servicezeiten einhalten:~~

2831 ~~• Hauptzeit: 99,90%~~

2832 ~~• Nebenzeit: 99,00%~~

2834 ~~[<=]~~

2836 ~~**A\_28069 -Performance - Signaturdienst - Robustheit gegenüber Lastspitzen**~~

2837 ~~Das Produkt MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für den Produkttypen definierten~~  
2838 ~~Spitzenlasten verfügbar bleiben.[<=]~~

**A 28068 -Performance – Signaturdienst – lineare Skalierbarkeit**  
Das Produkt SOLL möglichst linear skalierbar sein. Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter zu dokumentieren. [ $\leq$ ]

### 3.8.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika SigD

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

~~A 22476 -Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika SigD – Duration~~  
~~A 22476 -Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika SigD – Duration~~

Der Produkttyp Signaturdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_SigD berücksichtigen. [ $\leq$ ]

~~[ $\leq$ ]~~

~~A 22478 -Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika SigD – Status~~

~~A 22478 -Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika SigD – Status~~

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

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

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

~~[ $\leq$ ]~~ [ $\leq$ ]

~~A 22479 -01 – Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika SigD – Message~~

## A 22479-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Message

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

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

- \$guest\_mode: <Gäste-Modus> gemäß A\_24682-\* , Datentyp Integer [0,1] wobei "0" false und "1" true bedeuten
- \$privacy\_mode: <Privatshäre-Modus> gemäß A\_24682-\* , Datentyp Integer [0,1] wobei "0" false und "1" true bedeuten

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

[<=]

{<=>}

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

## ~~A\_22477-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Operation~~

## A 22477-01 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika SigD - Operation

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

**Tabelle 26: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_SigD – Operationen des Performance-Berichts SigD**

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

[<=]

{<=>}



## 2899 3.9 Fachdienst KIM (PDT24, PDT27)

### 2900 3.9.1 Leistungsanforderungen Fachdienst KIM

#### 2901 3.9.1.1 Lastmodell Fachdienst KIM

2902 Für KIM als sicheres Übermittlungsverfahren (SÜV) werden folgende performance-  
2903 relevante Anwendungsfälle (siehe [gemSysL\_KIM]) betrachtet:

- 2904 • Senden einer Nachricht, inklusive Schutz durch Signatur und Verschlüsselung
- 2905 • Abholen einer Nachricht, inklusive Signaturprüfung und Entschlüsselung

2906 Die Kommunikation zwischen KIM-Clientmodul und KIM-Fachdienst erfolgt über einen  
2907 sicheren Kanal. Da ein einmal aufgebauter sicherer Kanal zum Senden und Empfangen  
2908 mehrere Nachrichten verwendet werden kann, wird der Aufbau des sicheren Kanals im  
2909 Folgenden als separater Anwendungsfall betrachtet.

2910 Die eventuell notwendige Nachrichtenweiterleitung von dem KIM-Fachdienst des Senders  
2911 zum KIM-Fachdienst des Empfängers findet asynchron sowohl zum Sende- als auch zum  
2912 Abholprozess statt und wird daher separat behandelt.

2913 *Hinweis: In der Version KIM 1.0 ist die Nachrichtengröße auf 15 MiB begrenzt. Ab KIM*  
2914 *1.5 ist es auch möglich E-Mail-Nachrichten mit Anhängen größer 15 MiB zu versenden*  
2915 *bzw. zu empfangen. Der Mail-Body ohne Anhänge darf aber weiterhin die Größe von 15*  
2916 *MiB nicht übersteigen und muss durch das KIM-Clientmodul und den KIM-Fachdienst*  
2917 *verarbeitet werden.*

#### ~~2918 A\_20135—Performance—Fachdienst KIM—Skalierung~~

#### ~~2919 A\_20135 -Performance - Fachdienst KIM - Skalierung~~

2920 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im  
2921 Produktivbetrieb erreicht wird. [ $\leq$ ]

2922 ~~{ $\leq$ }~~

2923 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter Fachdienst KIM dem  
2924 Gesamtverantwortlichen TI gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen  
2925 Skalierungsmaßnahmen anhand welcher messbarer Parameter er für den  
2926 Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei  
2927 unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine  
2928 automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung  
2929 unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der  
2930 [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit  
2931 denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann.

#### ~~2932 A\_20129—Performance—Fachdienst KIM—Spitzenlastvorgaben~~

#### ~~2933 A\_20129 -Performance - Fachdienst KIM - Spitzenlastvorgaben~~

2934 Der Anbieter Fachdienst KIM MUSS das System so dimensionieren, dass für seine Nutzer  
2935 der erwartete Spitzenlast gemäß "Tab\_gemSpec\_Perf\_Fachdienst\_KIM: Lastvorgaben"  
2936 erfüllt werden. Die Lastvorgabe aus dieser Tabelle bezieht sich auf die Anzahl aller KIM-  
2937 Teilnehmer.

2938 [ $\leq$ ]

2939 ~~{ $\leq$ }~~

2940 Zur Erläuterung zu [A\_20129]:

2941 *Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System*  
2942 *mindestens so dimensionieren, damit die Lastvorgaben eingehalten werden.*



2943 *Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab\_Mengengerüst:*  
2944 *Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines*  
2945 *Anbieters eine Lastvorgabe von mindestens 8 Anfragen pro Sekunde für das senden von*  
2946 *Mails mit einer Nachrichtengröße von 100KB. (5% von 160 Anfragen pro Sekunde).*

2947 **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

2948  
2949 ~~**A\_26323 - Performance - Fachdienst KIM - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**~~  
2950 ~~**A\_26323 - Performance - Fachdienst KIM - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**~~  
2951 Der Fachdienst KIM MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle  
2952 "Tab\_gemSpec\_Perf\_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle  
2953 Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast mindestens erfüllen.

2954 **Tabelle 28: Tab\_gemSpec\_Perf\_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

Anwendungsfall	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]
KIM.UC_1 - KIM Nachricht senden (CM- FD)	160	1.000	2.500
KIM.UC_2 - KIM Nachricht empfangen (CM-FD)	300	800	2.000

Anwendungsfall	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]
KIM.UC_3 - KIM Anlage hochladen	5	-	-
KIM.UC_4 - KIM Anlage herunterladen	5	-	-
KIM.UC_5 - KIM Nachricht senden (FD-FD)	-	-	600.000

~~{<=}~~ [ $\leq$ ]

~~A\_20134-01-Performance-Fachdienst KIM-Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

A\_20134-01-Performance - Fachdienst KIM - Robustheit gegenüber Lastspitzen

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

~~{<=}~~

~~A\_20132-01-Performance-Anbieter Fachdienst KIM-Spitzenlastvorgaben TU~~

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

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

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

~~{<=}~~

### 3.9.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienst KIM

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

**Tabelle 29: Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall**

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
Empfängerdaten ermitteln	1	1,2
Nachricht schützen und an KIM-Fachdienst senden	100	12,5

Anwendungsfall	Datenmenge [KB]	Mittelwert [sec]
	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	(*)	(**)

2980 (\*) nicht relevant für die Bearbeitungszeit

2981 (\*\*) Nachrichten müssen spätestens 10 Minuten nach dem erfolgreichen Versenden zum  
2982 Abruf für den Empfänger bereitstehen.

### 2983 3.9.1.3 Performancevorgaben Fachdienst KIM

2984 ~~GS-A\_5139-02-Performance-Fachdienst KIM-Verfügbarkeit~~

2985 ~~GS-A\_5139-02-Performance - Fachdienst KIM - Verfügbarkeit~~

2986 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten  
2987 Servicezeiten einhalten:

- 2988 • Hauptzeit: 99,80%
- 2989 • Nebenzeit: 99,00%

2990 ~~{<=}[<=]~~

2991 ~~A\_24042-01-Performance-Fachdienst KIM-Nachrichtenversand binnen 10~~  
2992 ~~Minuten~~

2994 ~~A\_24042-01-Performance - Fachdienst KIM - Nachrichtenversand binnen 10~~  
2995 ~~Minuten~~

2996 Der Fachdienst KIM MUSS gewährleisten, dass eine Nachricht, nach erfolgreicher  
2997 Entgegennahme, innerhalb der nächsten 10 Minuten an den Fachdienst KIM des  
2998 Empfängers übertragen wird.

3000 Hinweis: Es sollen geeignete Maßnahmen getroffen werden, welche das  
3001 robuste Weiterleiten von Nachrichten an andere Fachdienst KIMe ermöglichen. ~~[<=]~~

3002 ~~-{<=}~~

3003 ~~GS-A\_5138-02-Performance-Fachdienst KIM-TLS-Verbindungsaufbau unter~~  
3004 ~~Last~~

3005 ~~GS-A\_5138-02-Performance - Fachdienst KIM - TLS-Verbindungsaufbau unter~~  
3006 ~~Last~~

3007 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS erreichen, dass der TLS-Verbindungsaufbau, unter  
3008 der für diesen Anwendungsfall gemäß Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_KOMLE\_Fachdienst  
3009 anliegenden Spitzenlast, im Mittel innerhalb von 3,9 Sekunden abgeschlossen wird. ~~[<=]~~

3010 ~~-{<=}~~

3011 Zu [GS-A\_5138-02]:

3012 Der Anbieter muss die Anzahl seiner KIM-Teilnehmer kennen und sein System  
3013 mindestens so dimensionieren, dass die Lastvorgaben eingehalten werden.  
3014 Beispielrechnung: Für 210.000 KIM-Teilnehmer (siehe Tabelle "Tab\_Mengengerüst:  
3015 Annahmen für Modellierung") ergibt sich auf Basis von 10.000 Teilnehmern eines  
3016 Anbieters eine Spitzenlast von 41 Anfragen pro Sekunde mit einer mittleren  
3017 Bearbeitungszeit von 3,9 Sekunden für den Aufbau des TLS-Kanals zwischen KIM-  
3018 Clientmodul und KIM-Fachdienst. (5% von 820 Anfragen pro Sekunde).

3019 Die Anforderung gilt für alle Server-Komponenten des KIM-Fachdienstes (Mailserver,  
3020 Account Manager und KAS).

3021 ~~A\_20133-Performance-Fachdienst KIM-Anbindungsbandbreite~~

3022 ~~A\_20133-Performance - Fachdienst KIM - Anbindungsbandbreite~~

3023 Der Anbieter des Fachdienst KIMesMUSS die Bandbreite seiner Schnittstelle zum  
3024 zentralen Netz der TI entsprechend der zu erwartenden Last auslegen. Die Auslastung  
3025 der effektiven Bandbreite darf nicht dauerhaft über 90% der gewählten  
3026 Anbindungsbandbreite liegen.

3027 [ $\leq$ ]

3028 { $\leq$ }

### 3029 3.9.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienst KIM

3030 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3031 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

3032 ~~A\_23823-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Fachdienst~~  
3033 ~~KIM-Status~~

3034 ~~A\_23823-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst~~  
3035 ~~KIM - Status~~

3036 Der Fachdienst KIMMUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" die  
3037 Angabe der Spalte "\$status" gemäß "Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_KIM"  
3038 berücksichtigen. [ $\leq$ ]

3039 { $\leq$ }

3040 ~~A\_23168-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Fachdienst KIM-~~  
3041 ~~Operation/Duration~~

3042 ~~A\_23168-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst KIM -~~  
3043 ~~Operation/Duration~~

3044 Der Produkttyp Fachdienst KIM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen die Inhalte der Felder  
3045 "\$operation" und "\$duration\_in\_ms" nach den Vorgaben der Tabelle  
3046 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_KIM befüllen. [ $\leq$ ]

3047 { $\leq$ }

3048 **Tabelle 30: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_KIM**

\$operation	Schnittstellenaufruf	\$status	\$duration_in_ms
KIM.UC_1	I_Message_Service::send_Message (Clientmodul - Fachdienst)	<p>SMTP-Statuscodes werden wie folgt in HTTP-Statuscodes übersetzt:</p> <p><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	<p>POP3-Statuscodes werden wie folgt in HTTP-Statuscodes übersetzt:</p> <p>+OK -&gt; 200 alle sonstigen -&gt; 400 (ein Eintrag je (nicht) erfolgreich vom CM abgerufener Nachricht)</p>	<p>Bei Aufruf der Operation receive_Message beginnt die Messung mit dem Zeitpunkt der Annahme der Operation an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem Zeitpunkt der quittierten Übergabe der Nachricht an das KIM Clientmodul des E-Mail-Empfängers. Leere Antworten (keine Mails auf dem Server vorhanden) werden nicht gezählt.</p>
KIM.UC_3	I_Attachment_Service::add_Attachment	HTTP-Statuscode	<p>Bei Aufruf der Operation add_Attachment beginnt die Messung mit Annahme der E-Mail-Daten an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem quittierten Versand der Antwort an der Außenschnittstelle zum KIM Clientmodul.</p>

\$operation	Schnittstellenaufruf	\$status	\$duration_in_ms
KIM.UC_4	I_Attachment_Service::read_Attachment	HTTP- Statuscode	Bei Aufruf der Operation read_Attachment beginnt die Messung mit der Anfrage des KIM Clientmoduls an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem 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~~

A\_23167-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienst  
KIM - Message

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

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

Diese message-Felder MÜSSEN immer mitgegeben werden:

- size: <Request Size> Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- fehlermeldung: <X-KIM-Fehlermeldung> nach A\_20771-01, Datentyp String

Die folgenden message-Felder MÜSSEN nur bei Anwendungsfällen bei direkter KIM Clientmodul-Kommunikation befüllt werden (nicht KIM-UC\_5).

- senderName: <X-KIM-Sendersystem:PS-Name> Name des Sendersystems, Datentyp String
- senderVersion: <X-KIM-Sendersystem:PS-Version> Version des Sendersystems, Datentyp String
- dienstAnw: <X-KIM-Dienstkennung:Anwendung> Name der Anwendung zur Dienstkennung, Datentyp String
- dienstTyp: <X-KIM-Dienstkennung:Nachrichten-Typ> Nachrichten-Typ zur Dienstkennung, Datentyp String
- dienstVer: <X-KIM-Dienstkennung:Anwendungsversion> Anwendungsversion zur Dienstkennung, Datentyp String
- cmName: <X-KIM-CMVersion:Name> Name des eingesetzten KIM Clientmoduls, Datentyp String
- cmVersion: <X-KIM-CMVersion:Version> Version des eingesetzten KIM Clientmoduls, Datentyp String
- cmPTVersion: <X-KIM-PTVersion> Produkttyp-Version des eingesetzten KIM Clientmoduls, Datentyp String
- kasSize: <X-KIM-KAS-Size> Größe der KIM Nachricht in kilobyte, Datentyp Integer
- fromOid: <X-KIM-FromData>, professionOid+"|"+specializationOid des Absenders gemäß A\_26074, Datentyp String
- toOid: <X-KIM-ToData>, professionOid+"|"+specializationOid der/s Empfänger/s gemäß A\_26074, Datentyp Array of String
- ccOid: <X-KIM-CcData>, professionOid+"|"+specializationOid der/s CC-Empfänger/s gemäß A\_26074, Datentyp Array of String

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

[<=]



3096 {<=>}

## 3097 3.10 TI-Gateway (PDT72)

### 3098 3.10.1 Leistungsanforderungen TI-Gateway

#### 3099 3.10.1.1 Performancevorgaben TI-Gateway

3100 ~~GS-A\_5545-01-Performance-TI-Gateway-Zugangsmodul-VPN~~  
3101 ~~Konfigurationseinstellungen~~

3102 ~~GS-A\_5545-01-Performance-TI-Gateway-Zugangsmodul-VPN~~  
3103 ~~Konfigurationseinstellungen~~

3104 Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodul KANN den VPN-Durchsatz pro  
3105 Leistungserbringenumgebung auf die vertraglich vereinbarte Bandbreite reduzieren. [<=]

3106 {<=>}

3107 ~~A\_23431-01-Performance-TI-Gateway-Verfügbarkeit~~

3108 ~~A\_23431-01-Performance-TI-Gateway-Verfügbarkeit~~

3109 Der Anbieter TI-Gateway MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten  
3110 einhalten:

3111 • Hauptzeit: 99,90 %

3112 • Nebenzeit: 99,00 %

3113 [<=]

3114 {<=>}

3115 *Messung der Verfügbarkeit:*

3116 Die Messung könnte z.B. durch eine lokale Softwarekomponente des Zugangsmoduls  
3117 erfolgen. Für Testaufrufe muss sich eine solche Probe authentifizieren und korrekte  
3118 Context-Parameter verwenden.

3119 ~~A\_23433-01-Performance-TI-Gateway-Skalierung~~

3120 ~~A\_23433-01-Performance-TI-Gateway-Skalierung~~

3121 Der Anbieter für das TI-Gateway MUSS für seine Produkttypen skalierbar sein.

3122 Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter nachvollziehbar darzustellen, wie die  
3123 Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird.

3124 [<=]

3125 {<=>}

3126 Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter des TI-Gateways der gematik  
3127 gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen  
3128 anhand welcher messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen.  
3129 Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und  
3130 Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder  
3131 eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer  
3132 Produktänderung im Sinne der [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss  
3133 Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt  
3134 werden kann.

### 3.10.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TI-Gateway

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

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

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

Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodul MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TI-Gateway-Zugangsmodul berücksichtigen. [ $\leq$ ]

~~[-<=]~~

#### ~~A\_23270-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-TI-Gateway-Zugangsmodul-Operation~~

#### ~~A\_23270-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TI-Gateway-Zugangsmodul - Operation~~

Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodul MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TI-Gateway-Zugangsmodul berücksichtigen. [ $\leq$ ]

~~[-<=]~~

**Tabelle 31: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TI-Gateway-Zugangsmodul**

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\_23988-03-Performance-Spezifika-TI-Gateway-Bestandsdaten~~

#### ~~A\_23988-03-Performance - Spezifika TI-Gateway - Bestandsdaten~~

Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodul 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)**[<=]**

**}[<=]**

~~**A\_23989-03-Performance-Spezifika TI-Gateway-Lieferweg und Format für Bestandsdaten**~~

**A\_23989-03-Performance - Spezifika TI-Gateway - Lieferweg und Format für Bestandsdaten**

Der Produkttyp TI-Gateway-Zugangsmodule MUSS die Informationen aus A\_23988-\* , jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD::A\_23110-\* - Schnittstelle Betriebsdatenerfassung Content-Upload JSON Format] liefern:

```
{
  "ci": "<CI ID der logischen Produktinstanz des TI-Gateway-Zugangsmodule gemäß TI-ITSM als String>",
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "numHSKInst": "<Gesamtanzahl der registrierten Highspeed-Konnektor Instanzen pro obiger CI ID zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
  "numVPN": "<Gesamtanzahl der bestehenden VPN-Tunnel zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
  "numLockAccessCert": "<Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge aufgrund nicht gültigen C.HCI.AUT (SM-B-AUT-Zertifikat) zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
  "numLockAccessIntDet": "<Gesamtanzahl gesperrter VPN Zugänge aufgrunddetektierten Angriffen zum Abfragezeitpunkt als Integer>",
  "numLockAccessGem": "<Gesamtanzahl gesperrter TI Zugänge auf Weisung der gematik zum Abfragezeitpunkt als Integer>"
}
```

**}[<=]**

**}[<=]**

## 3.11 Namensdienst (PDT06)

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

### 3.11.1 Leistungsanforderungen Namensdienst

#### 3.11.1.1 Bearbeitungszeiten Namensdienst

~~**GS-A\_4162-Performance-Namensdienst-Bearbeitungszeit unter Last**~~

**GS-A\_4162-Performance - Namensdienst - Bearbeitungszeit unter Last**

Der Produkttyp Namensdienst und der Produkttyp VPN-Zugangsdienst MÜSSEN die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast an den DNS-Schnittstellen erfüllen.

**[<=]**

**[<=]**

3209 **Tabelle 32: Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

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

### 3210 3.11.1.2 Performancevorgaben Namensdienst

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

- 3213 • ~~GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit~~
- 3214 • ~~GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- 3215 • ~~GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- 3216 • ~~GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit~~

### 3217 3.11.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Namensdienst

3218 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
3219 sich nachfolgend die produkttypspezifischen Anforderungen.

3220 ~~A\_23436 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -~~  
3221 ~~Operation~~

3222 ~~A\_23436 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -~~  
3223 ~~Operation~~

3224 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-  
3225 Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle  
3226 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Namensdienst berücksichtigen. [**<=**]

3227 ~~.[<=]~~

3228 ~~A\_23435 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -~~  
3229 ~~Duration~~

3230 ~~A\_23435 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst -~~  
3231 ~~Duration~~

3232 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
3233 "duration\_in\_ms"-Feldes die Angabe der Spalte "Duration" aus Tabelle  
3234 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Namensdienst berücksichtigen. [**<=**]

3235 ~~.[<=]~~

3236

3237 **Tabelle 33: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Namensdienst**

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

3238

3239 ~~A\_23920-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika~~  
3240 ~~Namensdienst-Message~~

3241 ~~A\_23920-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~  
3242 ~~Namensdienst - Message~~

3243 Der Produkttyp Namensdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen in den "message"-  
3244 Feldern die folgenden Daten im JSON-Format übermitteln:

3245  
3246 { "ip": "\$IP-Adresse", "nraum": "\$Namensraum" }

3247 • \$IP-Adresse = IP-Adresse der Instanz des Namensdienstes, Datentyp String

3248 • \$Namensraum = "Returned Value" aus der Tabelle  
3249 Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst\_Namensräume basierend darauf, welcher  
3250 Namensraum bei der Auflösung des FQDNs oder des Services betroffen ist,  
3251 Datentyp String

3252 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3253 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3254 nach [RFC7493] eingehalten werden. ~~[<=]~~

3255 ~~.[<=]~~

3256

3257 **Tabelle 34: Tab\_gemSpec\_Perf\_Namensdienst\_Namensräume**

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

~~A\_23921 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst - Status~~

~~A\_23921 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Namensdienst - Status~~

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

~~.[<=]~~

**Tabelle 35: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Namensdienst**

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

## 3271 **3.12 Intermediär VSDM (PDT21)**

3272 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3273 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Intermediär VSDM aufgeführt.

### 3274 **3.12.1 Leistungsanforderungen Intermediär VSDM**

#### 3275 **3.12.1.1 Lastmodell Intermediär VSDM**

3276 Der Intermediär VSDM unterstützt die Anwendungsfälle des  
3277 Versichertenstammdatenmanagements (VSDM), indem er Nachrichten vom Fachmodul  
3278 an die Fachdienste VSDM weiterreicht und die Antworten zustellt. Die für den Intermediär  
3279 VSDM zu erwartenden Lasten leiten sich deshalb unmittelbar von der Lastbetrachtung der  
3280 für die Fachdienste VSDM relevanten Anwendungsfälle ab (siehe Kapitel 3.26.1.1  
3281 Lastmodell Fachdienste VSDM).

3282 In die angegebene Spitzenlast fließen die Zahl der Online-Prüfungen pro Quartal, die  
3283 Anzahl der Versicherten und die Modellannahme einer Häufung der Online-Abfragen in  
3284 der ersten Quartalswoche ein. Aufgrund der Regelung, einmal pro Arzt und Versicherten  
3285 im Quartal die Aktualität der VSD zu prüfen, wird angenommen, dass 10% aller Online-  
3286 Prüfungen im Quartal an einem Tag erfolgen und dass bei 2,5% dieser Prüfungen eine  
3287 Aktualisierung der Daten erforderlich ist. Zusätzlich wird das Lastaufkommen pro Stunde  
3288 mit einem Sicherheitsfaktor von 4 multipliziert, um zu erwartenden Lastspitzen  
3289 abzudecken.

3290

**Tabelle 36: Tab\_Lastmodell Intermediär VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

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

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

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

Spitzenlast VSD ohne Update:

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

Spitzenlast VSD mit Update:

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

Spitzenlast Intermediär:

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

### 3.12.1.2 Performancevorgaben Intermediär VSDM

~~GS-A\_5029-02-Performance-VSDM-Intermediär-Bearbeitungszeit unter Last~~



**GS-A 5029-02 -Performance – VSDM Intermediär – Bearbeitungszeit unter Last**  
Die Produkttypen Intermediär VSDM MUSS die Bearbeitungszeitvorgabenunter der für die Operation parallel anliegenden Spitzenlast dauerhaft erfüllen.

**Tabelle 37: Tab\_gemSpec\_Perf\_Intermediaer: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben**

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

Hinweis: Die Vorgaben beziehen sich auf die einzelnen Request-Response-Zyklen. Sie beinhalten die Bearbeitungszeitbeiträge aus Request und Response in Summe. Die Spitzenlastvorgaben entsprechen einem Marktanteil von 100% und basieren auf einer Gesamtanzahl von 173.149 Konnektoren (M21). Die Spitzenlastvorgaben sind entsprechend des realen Marktanteils des Produktes/Anbieters anzupassen, wobei die minimal zu erfüllende Spitzenlast bei 10% der geforderten Spitzenlast pro Sekunde liegt. Für die Berechnung der Spitzenlast je Anbieter gilt die Anzahl der registrierten Konnektoren gemäß [A\_23497-\*] oder HSK Instanzen gemäß [A\_23988-\*], welche in der letzten Bestandsdatenlieferung des Vormonats übermittelt wurde.

Beispiel 1: 54.907 Konnektoren entsprechen einem Marktanteil von 31,71%. Das ergibt eine Spitzenlast von 444 Aufrufen / Sekunde.

Beispiel 2: 48 HSK Instanzen entsprechen einem Marktanteil von 0,03%. Die minimal zu erfüllende Spitzenlast liegt bei 10% der geforderten Spitzenlast. Das ergibt eine Spitzenlast von 140 Aufrufen / Sekunde.

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

[<=]

{<=}

~~GS-A\_5030-02 -Performance – Intermediär VSDM – Verfügbarkeit~~

**GS-A 5030-02 -Performance – Intermediär VSDM – Verfügbarkeit**

Der Anbieter des Produkttypen Intermediär VSDM MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

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

{<=}[<=]

~~GS-A\_5073-01 -Performance – Intermediär VSDM – lineare Skalierbarkeit~~

**GS-A 5073-01 -Performance – Intermediär VSDM – lineare Skalierbarkeit**

Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS linear skalierbar sein. Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter zu dokumentieren.[<=]

·{<=}

~~A\_27031 -Performance – Intermediär VSDM – Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

### A 27031 -Performance – Intermediär VSDM – Robustheit gegenüber Lastspitzen

Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für den Produkttypen definierten Spitzenlasten verfügbar bleiben. Dabei MÜSSEN alle Anfragen, die bei einer Lastspitze unterhalb der definierten Spitzenlast liegen, auch weiterhin in der geforderten Bearbeitungszeit gemäß [GS-A\_5029-\*] bearbeitet werden.

[<=]

{<=}

### 3.12.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Intermediär VSDM

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

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

### A 23256 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Operation

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

·{<=}

**Tabelle 38: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Intermediär\_VSDM**

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

### ~~A\_23253-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Intermediär VSDM-Duration~~

### A 23253 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Duration

Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "duration\_in\_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Intermediär\_VSDM berücksichtigen.

[<=]

{<=}

### ~~A\_23750-03-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Intermediär VSDM-Message~~

### A 23750-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär VSDM - Message

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

3401 { "vnum": "\$vorgangsnummer", "ik": "\$instanzKennung", "pk": \$providerKennung, "st":  
3402 "\$serviceType", "bkdur": \$backendDuration}

- 3403 • \$vorgangsnummer = Vorgangsnummer gem. [VSDM-A\_2673\*], Datentyp String
- 3404 • \$instanzKennung = Instanz-Kennung gemäß [A\_25779\*], Datentyp String
- 3405 • \$providerKennung = Provider-Kennung aus der URL, welche das Fachmodul beim
- 3406 Aufruf des Intermediärs verwendet gemäß [VSDM-A\_2348], Datentyp Integer
- 3407 • \$serviceType = ServiceType aus der URL, welche das Fachmodul beim Aufruf des
- 3408 Intermediärs verwendet gemäß [VSDM-A\_2348], Datentyp String
- 3409 • \$backendDuration = Zeit in ms, die mit der Weiterleitung der Nachricht an den
- 3410 Fachdienst beginnt und mit dem Erhalt der Antwort vom Fachdienst endet,
- 3411 Datentyp Integer

3412 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3413 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3414 nach [RFC7493] eingehalten werden.

3415 [**<=**]

3416 [**<=>**]

3417 ~~A\_24070-01-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Intermediär~~  
3418 ~~VSDM-Status~~

3419 A\_24070-01-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Intermediär  
3420 VSDM - Status

3421 Der Produkttyp Intermediär VSDM MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-  
3422 Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
3423 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Intermediär\_VSDM berücksichtigen, sofern ein  
3424 spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein  
3425 definierter Standard-Statuscode gemäß [VSDM-A\_2353] für interne bzw. externe Fehler  
3426 verwendet werden.

3427 **Tabelle 39: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Intermediär\_VSDM**

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
762xx	OK	Der Intermediär erhält vom Fachdienst eine Response mit einem Statuscode aus der Statuscodegruppe 2xx.	SUCCESS
764xx	INTERMEDIAER ERROR	Der Intermediär sendet eine falsche Anfrage an den Fachdienst und erhält eine Response mit einem Statuscode aus der Statuscodegruppe 4xx.	FAILED_SERVICE

Statuscode	Definition	Beschreibung	Bewertung
76500	FACHDIENST INTERNAL SERVER ERROR	Der Intermediär erhält vom Fachdienst den Statuscode 500, was bedeutet, dass der Fachdienst einen internen Fehler festgestellt hat und die Anfrage nicht bearbeiten kann.	SUCCESS
76503	FACHDIENST OVERLOAD	Der Intermediär erhält vom Fachdienst den Statuscode 503, was bedeutet, dass der Fachdienst die Anfrage wegen Überlast nicht beantworten kann.	SUCCESS

Hinweis: Ist in einem Statuscode "xx" enthalten, ist anstatt der Statuscodegruppe (z.B. 2xx) der Statuscode mit dem konkreten 3-stelligen HTTP-Statuscode zu ergänzen (Beispiel: Erhält der Intermediär vom Fachdienst eine Response mit dem HTTP-Statuscode 202, so wird in der Betriebsdatenlieferung der Statuscode 76202 gesendet).

~~}-{<=}~~

### 3.12.3 Bestandsdaten Intermediär VSDM

Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind Bestandsdaten Anforderungen für den Produkttypen Intermediär VSDM spezifiziert.

#### ~~A\_27148 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Intermediär VSDM~~

#### A\_27148 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Intermediär VSDM

Der Anbieter des Produkttypen MUSS sowohl für das Fachmodul- als auch für das Fachdienst-Interface in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen berichten:

- Maximale Anzahl von Verbindungen im Zeitintervall
- Anzahl der im Zeitintervall neu aufgebauten Verbindungen
- Anzahl der im Zeitintervall abgebauten Verbindungen
- Anzahl der im Zeitintervall abgebrochenen Verbindungen

Für das Fachdienst-Interface MÜSSEN die Informationen je Fachdienst-Endpunkt kumuliert werden.

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

Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Alle 5 Minuten beginnend mit 00:00:00

~~{<=}~~

#### ~~A\_27149 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Intermediär VSDM - Lieferweg und Format~~

**A\_27149 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika Intermediär VSDM -  
Lieferweg und Format**

Der Anbieter des Produkttypen MUSS die Informationen aus [A\_27148] jeweils zum Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] liefern.

```
{
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
  "starttime": "<Zeitstempel des Startzeitpunktes des Zeitintervalls als String gemäß ISO
8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "endtime": "<Zeitstempel des Endzeitpunktes des Zeitintervalls als String gemäß ISO
8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-
DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "IntFachmodul":
  {
    "conMax": <Maximale Anzahl der Verbindungen im Zeitintervall gemäß [A_17216] als
Integer>,
    "conNew": <Anzahl der im Zeitintervall neu aufgebauten Verbindungen gemäß
[A_17216] als Integer>,
    "conTerm": <Anzahl der im Zeitintervall abgebauten Verbindungen gemäß [A_17216]
als Integer>,
    "conBrok": <Anzahl der im Zeitintervall abgebrochenen Verbindungen gemäß
[A_17216] als Integer>
  },
  "IntFachdienst": [
    {
      "target": "<Fachdienst-Endpunkt gemäß [A_14596] als String>",
      "conMax": <Maximale Anzahl der Verbindungen im Zeitintervall gemäß [A_14596] als
Integer>,
      "conNew": <Anzahl der im Zeitintervall neu aufgebauten Verbindungen gemäß
[A_14596] als Integer>,
      "conTerm": <Anzahl der im Zeitintervall abgebauten Verbindungen gemäß [A_14596]
als Integer>,
      "conBrok": <Anzahl der im Zeitintervall abgebrochenen Verbindungen gemäß
[A_14596] als Integer>
    }
  ]
}
```

Hinweis: Für jeden Fachdienst-Endpunkt MUSS ein eigenständiges JSON Objekt mit den JSON Keys target, conMax, conNew, conTerm und conBrok innerhalb des JSON Array IntFachdienst erstellt werden.

**[<=]**

**{<=>}**

### 3.13 Trust Service Provider X.509 nonQES – Komponentenzertifikate (PDT37)

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

#### 3.13.1 Leistungsanforderungen TSP X.509 nonQES – Komp

##### 3.13.1.1 Performancevorgaben TSP X.509 nonQES – Komp

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

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

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

**Tabelle 40: Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSPX509nQ-Komp**

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllung squote
TSPK_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	2.000	200	800	99,99%
TSPK_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	45	200	800	99.99%

~~{<=>}[<=]~~

~~A\_26537-Performance-OCSP-Responder-der-TSP-X.509nQ-Komp-Abbruch-bei-OCSP-Timeout~~

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

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

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

~~·{<=>}~~

~~A\_14502-01-Performance-CRL-Dienst-Last-und-Parallele-Downloads~~  
~~A\_14502-01-Performance - CRL-Dienst - Last und Parallele Downloads~~

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

**Tabelle 41: Tab\_gemSpec\_Perf\_CRL-Dienst\_Lastvorgaben**

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

~~[<=]~~~~[<=]~~

~~A\_18013-01-Performance-TSP-Provisioning/Revocation-Bearbeitungszeit~~

### 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 42:  
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](#)
- ~~[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~~

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

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

~~.[<=]~~

**Tabelle 43: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSP\_X.509\_nonQES\_Komp**

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Message
TSPK_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	<pre>{ "prot": "\$protocol",   "res": "\$result",   "zert":     "\$zertifikatstyp", "ip":     "\$IP-Adresse", "rs":     "\$responseStatus" }</pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>• \$protocol = "ECC"   "RSA"</li> <li>• \$result = "GOOD"   "REVOKED"   "UNKNOWN"</li> <li>• \$zertifikatstyp = Liste Zertifikatstyp 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)	<b>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</b> <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)	<b>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</b> <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)	<b>{ "prot": "\$protocol", "cc": \$certCount }</b> <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>

3570

3571 ~~A\_23532-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika TSP X.509~~  
3572 ~~nonQES-Komp-Duration~~  
3573 A\_23532-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509  
3574 nonQES - Komp - Duration

3575 Der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp MUSS bei Betriebsdatenlieferungen des  
3576 "duration\_in\_ms"-Feldes in folgender Weise berücksichtigen: Die Messung beginnt mit

der Annahme der Nachricht an der Außenschnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden der Antwortnachricht. [ $\leq$ ]

·{<=>}

~~A\_23725-03-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-TSP-X.509 nonQES-Komp-Message~~

A\_23725-03-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSP X.509 nonQES - Komp - Message

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

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

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

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

Gemäß der Anforderung [A\_22513-02] MUSS in dem speziellen Fall, wenn für den Key "res" der Wert "UNKNOWN" geliefert wird, der Key "zert" entfernt werden. Der Key "rs" MUSS weggelassen werden, wenn der Response Status "successful" ist. Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [ $\leq$ ]

·{<=>}

~~A\_23751-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-TSP-X.509 nonQES-Komp-Status~~

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

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp TSP X.509 nonQES – Komp bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP\_X.509\_nonQES\_Komp festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der definierte Standard-Statuscode gemäß [A\_22500-\*] für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

3620 **Tabelle 44: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSP\_X.509\_nonQES\_Komp**

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

3621 ~~[<=]~~

3622 ~~[<=]~~

### 3623 **3.14 Trust Service Provider CVC (PDT31)**

3624 Im Folgenden werden die produkttypspezifischen Leistungsanforderungen und  
3625 Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des Trust Service Provider CVC aufgeführt.

#### 3626 **3.14.1 Leistungsanforderungen Trust Service Provider CVC**

##### 3627 **3.14.1.1 Bearbeitungszeiten Trust Service Provider CVC**

3628 ~~A\_23901-Performance-TSP-CVC-Provisioning-Bearbeitungszeit~~

3629 ~~A\_23901-Performance-TSP-CVC-Provisioning-Bearbeitungszeit~~

3630 Der Produkttyp TSP CVC MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus  
3631 Tab\_gemSpec\_Perf\_TSP\_CVC bei den dort angegebenen parallelen Requests  
3632 erfüllen. ~~[<=]~~

3633 ~~[<=]~~

3634

3635 **Tabelle 45: Tab\_gemSpec\_Perf\_TSP\_CVC: Bearbeitungszeitvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Parallele Requests	Mittelwert [sec]
-	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (SOAP / CMP) (*)	3	30
-	I_Cert_Provisioning::provide_Certificate (WEB Benutzerschnittstelle)	1	5

3636 (\*) Bezogen auf 100 Zertifikatsanfragen pro Request

### 3637 **3.15 OCSP-Responder-Proxy (PDT01)**

3638 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
3639 Betriebsdatenlieferung des OCSP-Responder-Proxy aufgeführt.

### 3.15.1 Leistungsanforderungen OCSP-Responder-Proxy

#### 3.15.1.1 Performancevorgaben OCSP-Responder-Proxy

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

- ~~GS-A 3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit~~
- ~~GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- ~~GS-A 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

#### 3.15.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika OCSP-Responder-Proxy

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

##### ~~A\_24159 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Operation~~

##### ~~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~~

##### ~~A\_24158 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Duration~~

Der Produkttyp OCSP-Responder-Proxy MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "duration\_in\_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_OCSP-Responder-Proxy berücksichtigen. [**<=**]

~~-{<=}~~

**Tabelle 46: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_OCSP-Responder-Proxy**

Operation / Usecase	Duration
OCSPPX	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.

##### ~~A\_24160 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika OCSP-Responder-Proxy - Status~~

### 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. [ $\leq$ ]

⌈⌋

**Tabelle 47: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_OCSP-Responder-Proxy**

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

### 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, "zOcsP": "\$ziel-ocsp" }

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

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

**[<=]**

**Tabelle 48: Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP-Responder-Proxy\_Ziel-URLs**

OCSP Proxy: Ziel URL	OCSP-gematik-ID
http://ocsp.d-trust.net	ZIELURL_1
http://ocsp-qes.egk-tsp.de	ZIELURL_2
http://qocsp-eA.medisign.de:8080/ocsp	ZIELURL_3
http://qocsp-eZAA.medisign.de:8080/ocsp	ZIELURL_4
http://ocsp.bzaek.de:8080/ocsp-ocsresponder	ZIELURL_5
http://qocsp.hba.telesec.de/ocspr	ZIELURL_6
http://qocsp-ea.medisign.de:8080/ocsp	ZIELURL_7
http://ocsp-qes.egk-test-tsp.de	ZIELURL_8
http://qocsp.hba.test.telesec.de/ocspr	ZIELURL_9
http://ehca.gematik.de/ecc-ocsp	ZIELURL_10
http://ehca.gematik.de/ecc-ocsp	ZIELURL_11
http://ehca.gematik.de/ecc-qocsp	ZIELURL_12
http://d-trust-hba-qca4.ocsp.d-trust.net/	ZIELURL_13
http://d-trust-hba-qca5.ocsp.d-trust.net/	ZIELURL_14
http://staging.ocsp.d-trust.net	ZIELURL_15
Andere Zieladressen	Vollständige URL

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

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

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

### 3.16.1 Leistungsanforderungen TSL-Dienst

#### 3.16.1.1 Performancevorgaben TSL-Dienst

~~A\_24327-01-Performance-OCSP-Responder-des-TSL-Dienstes-  
Bearbeitungszeit-unter-Last~~

~~A\_24327-01-Performance-OCSP-Responder-des-TSL-Dienstes-  
Bearbeitungszeit-unter-Last~~

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

**Tabelle 49: Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_TSL-Dienst**

Operation	Schnittstellenoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote
TSL_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	45	200	500	99,90%
TSL_2	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (Internet)	45	200	500	99,90%

~~[<=][<=]~~

~~GS-A\_4854-01-Performance-TSL-Dienst-Last-und-Parallele-Downloads~~

~~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 50: Tab\_gemSpec\_Perf\_TSL-Dienst: Lastvorgaben**

Operation	Schnittstellenoperation	Dateigröße je Response [kByte]	Spitzenlast [1/sec]
TSL_3	I_TSL_Download::get_Hash (TI)	0,1	160
TSL_4	I_TSL_Download::download_TSL (TI)	1.000 (1)	160
TSL_5	I_BNetzA_VL_Download::get_Hash	0,1	300
TSL_6	I_BNetzA_VL_Download::download_VL	6.000 (2)	300
TSL_7	I_TSL_Download::get_Hash (Internet)	0,1	60



Operation	Schnittstellenoperation	Dateigröße je Response [kByte]	Spitzenlast [1/sec]
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~~

~~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\_3058-Performance-zentrale Dienste-lineare Skalierbarkeit~~
- ~~GS-A\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- GS-A\_5331 - Performance - zentrale Dienste - TLS-Handshake
- ~~GS-A\_5331-Performance-zentrale Dienste-TLS-Handshake~~

### 3.16.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika TSL-Dienst

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

~~A\_24169-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika TSL-Dienst-Operation~~

~~A\_24169-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika TSL-Dienst-Operation~~

Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst berücksichtigen. [ <= ]

{<=}

~~A\_24168-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika TSL-Dienst-Duration~~

**A 24168 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst - Duration**

Der Produkttyp TSL-Dienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst berücksichtigen. **[<=]**

**[<=]**

**Tabelle 51: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst**

Operation / Usecase	Aufgerufene Schnittstelle::Operation	Duration	Message
TSL_1	I_OCSP_Status_Information::check_Revocation_Status (TI)	Die Messung der Bearbeitungszeit beginnt mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder des TSL-Dienstes und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.	<b>{ "prot": "\$protocol", "res": "\$result", "ip": "\$IP-Adresse", "rs": "\$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>• \$responseStatus = 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)		

3767

~~A\_24170—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika TSL-Dienst—Status~~

~~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. [ $\leq$ ]

·{ $\leq$ }·

**Tabelle 52: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_TSL-Dienst**

Status-code	Definition	Beschreibung	Bewertung
200	OK	Anfrage wurde erfolgreich verarbeitet	SUCCESS
413	Payload too large	Die Datenmenge der Anfrage ist größer als der Server verarbeiten kann.	FAILED_OTHER
415	Unsupported Media Type	Die Daten liegen in einem Format vor, welches auf dem Zielsystem nicht unterstützt wird.	FAILED_OTHER
500	Internal Error	Ein unerwarteter Fehler ist aufgetreten	FAILED_SERVICE

~~A\_24171-03—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika TSL-Dienst—Message~~

~~A\_24171-03 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika TSL-Dienst - Message~~

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

```
{ "prot": "$protocol", "res": "$result", "url": "$usedURL", "ip": "$IP-Adresse", "rs": "$responseStatus" }
```

- \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates, Datentyp String
- \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A\_4690, Datentyp String
- \$usedURL = "Returned Value" aus der Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_TSL-Dienst\_URLs basierend darauf, welche URL der Konnektor oder Dienst zum Download der jeweiligen Datei genutzt hat, Datentyp String
- \$IP-Adresse = IP-Adresse des anfragenden Dienstes, Datentyp String

3798 • \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A\_4686, Datentyp  
3799 String

3800 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle  
3801 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_TSL-Dienst angegebenen Daten zu übermitteln.  
3802 Der Key "rs" MUSS weggelassen werden, wenn der Response Status "successful" ist.  
3803 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
3804 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
3805 nach [RFC7493] eingehalten werden. **[<=]**

3806 **[<=]**

3807

3808 **Tabelle 53 :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

BU	Referenz	URL	Returned Value
		<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
		<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/BNA-TSL.xml">https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNA-TSL.xml</a>	TSL-BNA
		<a href="https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.xml">https://download-bak-testref.bnetzavl.telematik/BNA-TSL.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/BNA-TSL.sha2">https://download-testref.bnetzavl.telematik-test/BNA-TSL.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

BU	Referenz	URL	Returned Value
		<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
		<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
<b>TU</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-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

BU	Referenz	URL	Returned Value
	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
		<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

3809

### 3810 3.16.3 Bestandsdaten TSL-Dienst

3811 Bestandsdaten sind im Gegensatz zur Betriebsdatenlieferung die Abfragen von  
3812 Statusinformationen zu einem spezifizierten Abfragezeitpunkt. Im Folgenden sind  
3813 Bestandsdaten Anforderungen für den Produkttypen TSL-Dienst spezifiziert.

#### 3814 ~~A\_26634 – Performance – Bestandsdaten – Spezifika TSL-Dienst~~

#### 3815 A\_26634 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst

3816 Der Anbieter des Produkttyps MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall  
3817 folgende Performance-Kenngrößen je eindeutiger Konnektoren-Konfigurations-ID  
3818 berichten:

- 3819 • Hash-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation  
3820 I\_TSL\_Download::get\_Hash (TI)
- 3821 • TSL-Datei in der TI - Anzahl aller Aufrufe der Operation  
3822 I\_TSL\_Download::download\_TSL (TI)
- 3823 • Anzahl der eindeutigen Konnektoren, welche eine der beiden Operationen aufrufen

3824 Jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID setzt sich zusammen aus den folgenden  
3825 Konnektor-Informationen: \$ProductVendorID-\$ProductCode-\$HardwareVersion-  
3826 \$FirmwareVersion.

3827 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß



3828 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.  
3829 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich. [**<=**]  
3830 **-{<=}**  
3831 ~~A\_26635-Performance-Bestandsdaten-Spezifika-TSL-Dienst-Lieferweg und~~  
3832 ~~Format~~  
3833 A 26635 -Performance - Bestandsdaten - Spezifika TSL-Dienst - Lieferweg und  
3834 Format  
3835 Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A\_26634] jeweils zum  
3836 Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an  
3837 die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] liefern.  
3838  
3839 {  
3840 "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
3841 Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",  
3842 "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A\_17764] als String>",  
3843 "countUnIp": <Anzahl der IP-Adressen, die keiner eindeutigen Konnektoren-  
3844 Konfigurations-ID zugewiesen werden können als Integer>,  
3845 "tslCounterList": [  
3846 {  
3847 "id": "<Konnektoren-Konfigurations-ID gemäß [A\_26634] bestehend aus pvid-pc-hwv-  
3848 fwv als String>",  
3849 "countHash": <Anzahl aller Aufrufe der Operation I\_TSL\_Download::get\_Hash (TI)  
3850 durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen  
3851 werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,  
3852 "countTsl": <Anzahl aller Aufrufe der Operation I\_TSL\_Download::download\_TSL (TI)  
3853 durch Konnektoren, die der eindeutigen Konnektoren-Konfigurations-ID zugewiesen  
3854 werden können seit der letzten Lieferung als Integer>,  
3855 "countIP": <Anzahl der eindeutigen IP-Adressen, welche eine der beiden Operationen  
3856 aufgerufen haben seit der letzten Lieferung als Integer>  
3857 }  
3858 ]  
3859 }  
3860  
3861 Hinweis: Für jede eindeutige Konnektoren-Konfigurations-ID ist dabei ein eigenständiges  
3862 JSON-Objekt mit den JSON-Keys id, countHash, countTsl und countIP innerhalb des  
3863 JSON-Array tslCounterList zu erstellen. [**<=**]  
3864 **-{<=}**

### 3865 3.17 gematik Root-CA (PDT22)

3866 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
3867 Betriebsdatenlieferung der gematik Root-CA aufgeführt.

#### 3868 3.17.1 Leistungsanforderungen gematik Root-CA

##### 3869 3.17.1.1 Performancevorgaben gematik Root-CA

3870 ~~A\_24328-Performance-OCSP-Responder der gematik Root-CA-Grundlast~~

### **A 24328 -Performance - OCSP Responder der gematik Root-CA - Grundlast**

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_gematik-Root-CA unter einer Last von 5 Anfragen pro Sekunde erfüllen. [ $\leq$ ]

~~[-<=]~~

**Tabelle 54: Tab\_gemSpec\_Perf\_OCSP\_Responder\_gematik-Root-CA**

Operation	Anwendungsfall	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	99%- Quantil [msec]
ROOTCA	Prüfung von eGK-CA-Zertifikaten aus dem Internet: CA-Zert	45	1.000	1.300
	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		

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 4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)

### **3.17.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika gematik Root-CA**

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

#### **~~A 24165 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA - Operation~~**

#### **A 24165 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA - Operation**

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_gematik-Root-CA berücksichtigen. [ $\leq$ ]

-.[<=]

~~A\_24164-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika gematik Root-CA~~  
~~-Duration~~

A\_24164-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA  
- Duration

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
"duration\_in\_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle  
Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_gematik-Root-CA berücksichtigen.[<=]

-.[<=]

**Tabelle 55: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_gematik-Root-CA**

Operation / Usecase	Duration
ROOTCA	<i>Bei Aufruf der Operation "check_Revocation_Status" beginnt die Messung der Bearbeitungszeit mit der Annahme der Nachricht durch den OCSP Responder der gematik Root-CA und endet mit dem Versand der Antwort an den Client.</i>

~~A\_24166-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika gematik Root-CA~~  
~~-Status~~

A\_24166-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika gematik Root-CA  
- Status

Der Produkttyp gematik Root-CA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "status"-  
Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_gematik-Root-CA berücksichtigen, sofern ein  
spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein  
definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler  
verwendet werden.[<=]

-.[<=]

**Tabelle 56: Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_gematik-Root-CA**

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

~~A\_24167-02-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-gematik  
Root-CA-Message~~

~~A\_24167-02-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-gematik  
Root-CA-Message~~

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

```
{ "prot": "$protocol", "res": "$result", "cn": "$commonName", "rs": "$responseStatus" }
```

- \$protocol= Genutzter Schlüsselalgorithmus des angefragten Zertifikates: "ECC" | "RSA", Datentyp String
- \$result= Sperrstatus des angefragten Zertifikates gemäß GS-A\_4690: "GOOD" | "REVOKED" | "UNKNOWN", Datentyp String
- \$commonName = commonName des Zertifikats gem. GS-A\_4737, Datentyp String
- \$responseStatus = Response Status der Anfrage gem. GS-A\_4686. Datentyp String

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

Der Key "rs" MUSS weggelassen werden, wenn der Response Status "successful" ist.

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

~~-[<=]~~

### 3.18 ePA-Aktensystem (PDT43)

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

#### 3.18.1 Leistungsanforderungen ePA-Aktensystem

##### 3.18.1.1 Performancevorgaben ePA-Aktensystem

~~A\_15031-04-Performance-ePA-Aktensystem-Bearbeitungszeit-unter-Last  
A\_15031-04-Performance-ePA-Aktensystem-Bearbeitungszeit-unter-Last~~

Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_ePA\_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

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

3955 **Tabelle 57: Tab\_gemSpec\_Perf\_ePA\_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sec]	Mittelwert [msec]	Maximalwert [msec]	Erfüllungsquote [%]
EPA.UC_1	<<Login für einen Versicherten (VAU + Etablierung User Session)>>	160	1500	2000	99,95
EPA.UC_B4.x	I_Constraint_Management_Insurant::setDenyPolicyAssignment	10	420	800	
EPA.UC_A2.2	I_Entitlement_Management_Insurant::setEntitlement (durch Versicherte)	20	280	600	
EPA.UC_A2.5	I_Entitlement_Management_Insurant::setEntitlement (durch Vertreter)	10	280	600	
EPA.UC_2	<<Aufbau der VAU für einen LE>>	340	1500	2000	
EPA.UC_2x	<<Laden des Health Record Contextes>>	900	650	1200	
EPA.UC_A3.9	I_Information_Service::getConsentDecisionInformation	900	300	600	
EPA.UC_A2.1	I_Entitlement_Management::setEntitlementPs	120	280	600	
EPA.UC_C6.1	I_Medication_Service::putPrescription	400	250	500	
EPA.UC_C6.1x	I_Medication_Service::putDispensation	200	250	500	
EPA.UC_C6.1g	getMedicationList/renderMedicationList	400	1300	2500	

[<=]

{<=}

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

**~~A\_15236-02-Performance-ePA-Aktensystem-Robustheit-gegenüber Lastspitzen~~**

**A\_15236-02 -Performance - ePA-Aktensystem - Robustheit gegenüber Lastspitzen**

Das ePA-Aktensystem MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_ePA\_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben. [**<=**]

**[<=]**

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

**~~A\_17998-01 -Performance - ePA-Aktensystem - Access Gateway - Lastvorgaben~~**  
**A\_17998-01 -Performance - ePA-Aktensystem - Access Gateway - Lastvorgaben**

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

[**<=**]

**[<=]**

Zur Erläuterung der Afo [A\_17998-\*]:

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

**~~A\_15214 -Performance - ePA-Aktensystem - Speicherkapazität TU~~**

**A\_15214 -Performance - ePA-Aktensystem - Speicherkapazität TU**

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

[**<=**]

**[<=]**

**~~A\_15212 -Performance - ePA-Aktensystem - Skalierung~~**

**A\_15212 -Performance - ePA-Aktensystem - Skalierung**

Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS nachvollziehbar darstellen, wie die Skalierung im Produktivbetrieb erreicht wird. [**<=**]

**[<=]**

Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter ePA-Aktensystem 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\_16177-02 -Performance - ePA-Aktensystem - Verfügbarkeit~~**

#### A 16177-02 -Performance - ePA-Aktensystem - Verfügbarkeit

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

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

[<=]

{<=}

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

### 3.18.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika ePA-Aktensystem

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

#### ~~A 22467-08 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Operation~~

#### A 22467-09 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Operation

Der Produkttyp Aktensystem\_ePA MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase / Anwendungsfall-ID" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA berücksichtigen.

Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_ePA

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_1	Login Versicherter	Beginnt mit VAU-Hello und endet mit dem Abschluss des Aufbaus der VAU. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_2	Login PS	Beginn mit VAU-Hello und endet mit dem Abschluss des Aufbaus der VAU. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID", "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress" }



Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_3	Aktualisierung EntitlementDenylist	Als "duration" ist für die Lieferung der Wert 0 (Null - Zero) zulässig. Eine Messung der Aktualisierung ist nicht notwendig	{ "EDLHash" : "\$hash" }
EPA.UC_2x	Aktenkontext öffnen PS	Beginnt mit dem (ggf. impliziten) Request zum Öffnen eines bestimmten Health Record Contextes und endet mit Abschluss des Absendens der Response.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID", "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress" }
EPA.UC_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", "proof" : \$auditProof, "profOID": "\$professionOID", "telidP" : "\$pn_telematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress", "cissP" : "\$pn_certissuer", "csnP" : "\$pn_certserialnumber" }
EPA.UC_A2.2	Befugnis ablegen Versicherter (Versicherter legt Befugnis ab)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }



Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_A2.5	Befugnis ablegen Vertreter (Vertreter legt Befugnis ab)	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_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_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 , "cnt": \$count , <u>"err" : "\$errorCode" }</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", "cnt": \$count , "telidP" : "\$pn_teleematikID", "ipP" : "\$pn_ipaddress"}" <u>"err" : "\$errorCode" }</u>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_B1.4	Dokument herunterladen PS (XDS Document Service)	<p>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response.</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Abrufen der eML (auch als PDF) wird über EPA.UC_C6.1g realisiert.</li> <li>- Das Abrufen des eMP (auch als PDF) wird über EPA.UC_C6.19 realisiert.</li> </ul>	<pre>{ "cid": "\$clientID",   "cv" : "\$version",   "size": \$size,   "profOID":     "\$professionOID",   "cat": "\$category",   "cnt": \$count ,   "telidP" :     "\$pn_telematikID",   "ipP" :     "\$pn_ipaddress"}   "err" : "\$errorCode }</pre>
EPA.UC_B4.x	Verbergen von Dokumenten / Kategorien	<p>Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.</p>	<pre>{ "cid": "\$clientID",   "cv" : "\$version" }</pre>
EPA.UC_C4.1x	Übermittlung VST	<p>Beginnt mit dem Start des Versands der Lieferpseudonyme an die Vertrauensstelle und endet mit dem Abschluss des Versands.</p>	<pre>{ }</pre>
EPA.UC_C4.1y	Übermittlung FDZ	<p>Beginnt mit dem Erhalt der Empfangsbereitschaft vom Forschungsdatenzentrum und endet mit dem Abschluss des Versands des FDZ-Packages.</p>	<pre>{ "size": \$size }</pre>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_C6a	Widerspruch LEI-Zugriff Medication Service	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_C6b	Rücknahme Widerspruch LEI-Zugriff Medication Service	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version" }
EPA.UC_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	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_C6.1g	Medikationsliste abrufen PS (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	<pre>{ "cid": "\$clientID",   "cv" : "\$version",   "size": \$size,   "profOID":     "\$professionOID",   "telidP" :     "\$pn_telematikID",   "ipP" :     "\$pn_ipaddress",   "mode": "\$modus" }</pre> <p>Hinweis: der "size"-Parameter ist optional, sofern der beim Modus (\$modus) = "FHIR" ist, mit. In diesem Fall ist "size" : null zu übermitteln.</p>
EPA.UC_C6.19	Medikationsplan abrufen PS (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	<pre>{ "cid": "\$clientID",   "cv" : "\$version",   "size": \$size,   "profOID":     "\$professionOID",   "mode": "\$modus" }</pre> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- der "size"-Parameter ist, sofern der Modus (\$modus) = "FHIR" ist, mit "size" : null zu übermitteln.</li> <li>- als mögliche Modi kommen nur "FHIR" oder "PDF" in Frage</li> </ul>
EPA.UC_C6.20	eML-Einträge hinzufügen (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	<pre>{ "cid": "\$clientID",   "cv" : "\$version",   "profOID":     "\$professionOID" }</pre>

Usecase / Anwendungsfall-ID	Titel	Duration	Message-Block
EPA.UC_C6.21	eMP-Einträge hinzufügen (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }
EPA.UC_C6.22	eML-Einträge aktualisieren (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }
EPA.UC_C6.23	eMP-Einträge aktualisieren (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }
EPA.UC_C6.24	eMP-Verlinkung setzen (Medication Service)	Beginnt mit dem Erhalt des Requests und endet mit Abschluss des Absendens der Response. Während ggf. notwendigem Request an externen Komponenten pausiert die Messung.	{ "cid": "\$clientID", "cv" : "\$version", "profOID": "\$professionOID" }

[<=]

{<=}

~~A\_22466-01-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-ePA-Aktensystem-Duration~~

#### 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. [ $\leq$ ]

-{ $\leq$ }-

#### ~~A 22468 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Status~~

#### A 22468 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Status

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Aktensystem\_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gemäß Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_ePA-AS festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich, MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

Tabelle 58: Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_ePA-AS

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

{ $\leq$ }-{ $\leq$ }-

~~A\_22469-07-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika-ePA-Aktensystem-Message~~

**A\_28109-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Status bei SOAP-Requests**

Wenn bei der Durchführung einer SOAP-Operation ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Aktensystem ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den gemäß Tab gemSpec Perf Fehlercodes ePA-AS SOAP-Fault zum ErrorCode des SOAP-Faults passenden Statuscode festlegen.

Tabelle 59: Tab gemSpec Perf Fehlercodes ePA-AS SOAP-Fault

<u>Statuscode</u>	<u>ErrorCode</u>	<u>Bewertung</u>
<u>400</u>	<u>InvalidDocumentContent</u> <u>InvalidDocumentContentPDFA (nur im Falle</u> <u>einer gescheiterten PDF/A-Validierung)</u> <u>UnresolvedReferenceException</u> <u>XDSDocumentUniqueIdError</u> <u>XDSDuplicateFolder</u> <u>XDSMissingDocument</u> <u>XDSStoredQueryMissingParam</u> <u>XDSStoredQueryParamNumber</u> <u>XDSUnknownCommunity</u> <u>XDSUnknownRepositoryId</u> <u>XDSUnknownStoredQuery</u> <u>ReferencesExistError</u> <u>MaxDocSizeExceeded</u> <u>MaxPkgSizeExceeded</u> <u>BadFolderAssociation</u> <u>LegalPolicyViolation</u> <u>ConsentDecisionViolation</u> <u>ConstraintViolation</u> <u>XDSDuplicateDocument</u> <u>XDSRegistryMetadataError</u> <u>XDSRepositoryMetadataError</u>	<u>FAILED_OTHER</u>
<u>403</u>	<u>AccessCodeViolation</u> <u>NotEntitled</u> <u>UnregisteredDevice</u> <u>InvalAuth</u>	<u>FAILED_OTHER</u>
<u>404</u>	<u>NoHealthRecord</u>	<u>FAILED_OTHER</u>
<u>409</u>	<u>StatusMismatch</u>	<u>FAILED_OTHER</u>

Statuscode	ErrorCode	Bewertung
500	XDSRegistryError XDSRepositoryError	FAILED_SERVICE

[<=]

## **A\_22469-08 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika ePA-Aktensystem - Message**

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

```
{ "cid": "$clientID", "cv" : "$version", "size": $size, "profOID": "$professionOID", "cat":
"$category", "telidP" : "$pn_telematikID", "ipP" : "$pn_ipaddress", "cissP" :
"$pn_certissuer", "csnP" : "$pn_certserialnumber", "mode": "$modus", "proof"
: $auditProof, "cnt" : $count, "EDLHash" : "$hash", "err" : "$serrorCode" }
```

- \$clientID: ClientID-Parameter aus dem HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme aus [gemSpec\_Aktensystem\_ePAfuerAlle#A\_22470-xx] (erster Teil des Useragent-Parameters), Datentyp String
- \$version: Versionsnummer-Parameter aus dem HTTP-Header-Feld gemäß Anforderungslage für Clientsysteme aus [gemSpec\_Aktensystem\_ePAfuerAlle#A\_22470-xx] (zweiter Teil des Useragent-Parameters), Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in Kilobyte, Datentyp Integer
- \$professionOID: professionOID gemäß OID-Datenbank des BfArM als OID, Datentyp String
- \$category: Dokumentenkategorie gemäß der Spalte "technischer Identifier" in [gemSpec\_Aktensystem\_ePAfuerAlle#A\_19303-\*] - sofern mehrere Dokumentenkategorien (z.B. aufgrund eines Mehrfachuploades) zu nennen sind, sind diese durch Kommata zu separieren (z.B. "reports,eab,care"), Datentyp String
- \$count: Anzahl der Einzelelemente (Dokumente / Datensätze) innerhalb einer Dokumentenoperation, Datentyp Integer
- \$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
- \$modus: je nachdem welche Art der Medikationsliste (render-eML-HTML, render-eML-PDF oder FHIR-eML = "FHIR") abgerufen wurde, ist für den EPA.UC\_C1.6g



folgender Wert einzutragen [render-eML-HTML = "HTML", render-eML-PDF = "PDF", FHIR-eML = "FHIR"], Datentyp String

- \$auditProof : je nachdem auf welche Art der Behandlungskontext nachgewiesen wurde, ist für den EPA\_UC\_B1.2 folgender Wert einzutragen [VSDM-Prüfnachweis = 1, PoPP-Token = 2], Datentyp Integer

- \$hash: als Hash ist der gemäß A\_27781-\* berechnete Wert zu übermitteln, Datentyp String (Base64-kodierter Hashwert)

- \$errorCode: der ErrorCode aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes ePA-AS SOAP-Fault, welcher im Soap-Fault bei einer fehlerbehafteten SOAP-Operation übermittelt wird, 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\_15743-06 -Performance -ePA -Aktensystem -Bestandsdaten~~

#### A\_15743-06 -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
  - Anzahl der geöffneten Akten (Vortag) - LEI/Vers
  - Anzahl der geöffneten Akten (laufendes Jahr) - LEI/Vers
  - Anzahl der geöffneten Akten (Vortag) - eRP-FD
  - Anzahl der geöffneten Akten (laufendes Jahr) - eRP-FD
  - Anzahl der geöffneten Akten (Vortag) - KTR
  - Anzahl der geöffneten Akten (laufendes Jahr) - KTR
  - Dokumente Plus
    - Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (XDS Document Service)
    - Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (FHIR Data Service)
    - Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze des Ordners "technical"
  - Dokumente Minus
    - Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (XDS Document Service)

- 4162 • Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze je Kategorie
- 4163 gemäß A\_19303-\* für Medical Services (FHIR Data Service)
- 4164 • Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze des Ordners
- 4165 "technical"
- 4166 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zum Medikationsprozess
- 4167 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen gegen des Einstellen durch den eRP-FD
- 4168 • Anzahl von abgelegten Widersprüchen zur Forschungsfreigabe
- 4169 • Push-Notifications
- 4170 • Anzahl der registrierten Geräte
- 4171 • Anzahl der Abonnements des Channels "xds.put"
- 4172 • Anzahl der Abonnements des Channels "xds.update"
- 4173 • Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.del"
- 4174 • Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.ps"
- 4175 • Anzahl der Abonnements des Channels "constraint.de"
- 4176 • je UX-Usecase:
  - 4177 • je ClientID und Versionsnummer
  - 4178 • Arithmetisches Mittel der Einzelmessungen
  - 4179 • Anzahl der in die Konsolidierung eingeflossenen Einzelwerte
  - 4180 • höchster Einzelwert der konsolidierten Messewerte
  - 4181 • niedrigster Einzelwert der konsolidierten Messewerte.
- 4182 Der Anbieter ePA-Aktensystem MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß
- 4183 [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern.
- 4184 Voreingestellt für das Zeitintervall ist: täglich. [<=]
- 4185 ~~[-<=]~~
- 4186
- 4187 ~~**A\_20204-10-Performance-ePA-Aktensystem-Lieferweg-und-Format-für**~~
- 4188 ~~**Bestandsdaten**~~
- 4189 ~~**A\_20204-10-Performance - ePA-Aktensystem - Lieferweg und Format für**~~
- 4190 ~~**Bestandsdaten**~~
- 4191 Das ePA-Aktensystem MUSS die Informationen aus [A\_15743-\*] jeweils zum Wechsel in
- 4192 den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die
- 4193 Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD#A\_23110] liefern:
- 4194 {
  - 4195 "abfragezeitpunkt" : "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter
  - 4196 expliziter Angabe einer Zeitzone, im Format YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  - 4197 "ci" : "<CI ID des abgefragten Aktensystems gemäß TI-ITSM als String>",
  - 4198 "kassendaten" : [
    - 4199 {
      - 4200 "ikn" : "<ID der Krankenkasse gemäß Festlegung durch gematik als String,
      - 4201 siehe "Hinweis zur ID der Krankenkasse">",

4202 "konten" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Konten als  
4203 Integer>,  
4204 "geoeffneteAktenVortragLEIVers" : <Anzahl der geöffneten Akten  
4205 des Vortages (durch LEI/Vers) als Integer>,  
4206 "geoeffneteAktenJahrLEIVers" : <Anzahl der geöffneten Akten des  
4207 aktuellen Kalenderjahres (durch LEI/Vers) als Integer>,  
4208 "geoeffneteAktenVortragERP" : <Anzahl der geöffneten Akten des  
4209 Vortages (durch eRP-FD) als Integer>,  
4210 "geoeffneteAktenJahrERP" : <Anzahl der geöffneten Akten des  
4211 aktuellen Kalenderjahres (durch eRP-FD) als Integer>,  
4212 "geoeffneteAktenVortragKTR" : <Anzahl der geöffneten Akten des  
4213 Vortages (durch KTR) als Integer>,  
4214 "geoeffneteAktenJahrKTR" : <Anzahl der geöffneten Akten des  
4215 aktuellen Kalenderjahres (durch KTR) als Integer>,  
4216 "dokumentePlus": {  
4217 "je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (XDS Document Service)" :  
4218 <Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze der Kategorie  
4219 als Integer>,  
4220 "je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (FHIR Data Service)" :  
4221 <Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze der Kategorie  
4222 als Integer>,  
4223 "technical" : <Anzahl der im Zeitintervall hinzugefügten Dokumente/Datensätze  
4224 des Ordners "technical" als Integer>  
4225 },  
4226 "dokumenteMinus": {  
4227 "je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (XDS Document Service)" :  
4228 <Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze der Kategorie als  
4229 Integer>,  
4230 "je Kategorie gemäß A\_19303-\* für Medical Services (FHIR Data Service)" :  
4231 <Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze der Kategorie als  
4232 Integer>,  
4233 "technical" : <Anzahl der im Zeitintervall entfernten Dokumente/Datensätze des  
4234 Ordners "technical" als Integer>  
4235 },  
4236 "wmed" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen zum  
4237 Medikationsprozess als Integer>,  
4238 "werp" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen gegen  
4239 das Einstellen von Verordnungsdaten durch den eRezept-Fachdienst als Integer>,  
4240 "wfor" : <Anzahl der zum Abfragezeitpunkt vorhandenen Widersprüchen zur  
4241 Forschungsfreigabe als Integer>,  
4242 "pushNotifications": {  
4243  
4244 "reg" : <Anzahl der registrierten "Pusher" (Geräte) als Integer>,  
4245 "xds.put" : <Anzahl der Abonnements des Channels "xds.put" als Integer>,  
4246 "xds.update" : <Anzahl der Abonnements des Channels "xds.update" als  
4247 Integer>,  
4248 "entitle.del" : <Anzahl der Abonnements des Channels

```

4249     "entitle.del" als Integer>,
4250     "entitle.ps" : <Anzahl der Abonnements des Channels "entitle.ps" als Integer>,
4251     "constraint.del" : <Anzahl der Abonnements des Channels "constraint.del" als
4252     Integer>
4253 }
4254 }
4255 ],
4256 "uxdaten" : [
4257 {
4258     "usecase" : "<UX-Usecase-Name gem. Tab_UX-Usecases, String>",
4259     "cid" : "<ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden, String>",
4260     "cv" : "<ClientVersion der ClientID deren Messergebnisse konsolidiert wurden,
4261     String>",
4262     "mittel" : <arithmetisches Mittel der Einzelmessungen für die o.a. ClientID
4263     und den dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum in
4264     Millisekunden, Integer (Nachkommastellen sind abzuschneiden)>,
4265     "anz" : <Anzahl der Einzelmessungen für die o.a. ClientID und den
4266     dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>,
4267     "max" : <höchste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den
4268     dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>,
4269     "min" : <niedrigste Einzelmessung für die o.a. ClientID und den
4270     dazugehörigen UX-Usecase im Betrachtungszeitraum, Integer>
4271 }
4272 ]
4273 }[<=1
4274 }[<=1}
4275
4276 Hinweis zur ID der Krankenkasse:
4277 Für das "ikn" ist das Haupt-IK (siehe Tabelle unter
4278 https://wiki.gematik.de/x/6gPaIQ ) zu verwenden.
4279 Hinweis zur Anzahl der geöffneten Akten (Tag & Jahr):
4280 Eine Akte zählt dann als geöffnet, wenn das dazugehörige Schlüsselmaterial
4281 geladen werden muss, um auf Informationen und Inhalte der Akte zugreifen oder
4282 Inhalte einstellen zu können. Eine Aktenöffnung wird pro Tag nur 1x gezählt,
4283 unabhängig davon, von wie vielen Clients (LEI, Vers, KTR, ...) die Akte geöffnet
4284 wurde. Bei der Zählung für das laufende Kalenderjahr wird eine Aktenöffnung
4285 ebenfalls nur einmal gezählt, egal an wie vielen Tagen und egal von wie vielen
4286 Clients diese Akte geöffnet wurde. Die Aktenöffnungen durch den eRP-Fachdienst,
4287 durch Kostenträger oder durch LEI/Versicherte werden jeweils separat gezählt.
4288 Hinweis zur Zählung der Dokumente in A_20204-x:
4289 1.Um für die Bestandsdatenlieferung die Anzahl der neu hinzugefügten Elemente
4290 zu ermitteln, werden folgende Elemente gezählt:
4291 •für die Kategorien des XDS Document Service - alle Elemente, für die beim
4292 Hochladen ein XDSDocumentEntry erzeugt wird

```

- 4293 • für die Kategorien des Medication Service - alle Einträge zu  
4294 Verordnungen, Dispensierungen, eMP
- 4295 2.Für die gleichen Elemente wird gezählt, wenn sie gelöscht werden (bei  
4296 Verordnungen und Dispensierungen, wenn sie storniert werden). Dieser Wert wird  
4297 dann bei der Bestandsdatenlieferung für die Anzahl der entfernten Elemente  
4298 übermittelt.
- 4299 3.Werden stornierte Verordnungen oder Dispensierungen aus der ePA gelöscht  
4300 z.B. durch Widerspruch gegen den Medikationsprozess, ist dieses Löschen nicht  
4301 erneut zu zählen.

4302

4303 **Tabelle 60: Tab\_UX-Usecases**

UX-Usecase-Name
EPA.UX_Login_V
EPA.UX_Doc_Upload_V
EPA.UX_Doc_Download_V
EPA.UX_LEI_search
EPA.UX_Login_PS
EPA.UX_Doc_Upload_PS
EPA.UX_Doc_Download_PS
EPA.UX_MHD_Search_V
EPA.UX_MHD_Download_V
EPA.UX_MHD_Search_PS
EPA.UX_MHD_Download_PS

### 4304 **3.19 Konfigurationsdienst (PDT11)**

4305 Der Produkttyp Konfigurationsdienst der TI ist ein betriebsunterstützendes System und  
4306 speichert Update-Pakete für dezentrale Produkte der TI (z. B. Konnektoren und eHealth-  
4307 Kartenterminals).

### 3.19.1 Leistungsanforderungen Konfigurationsdienst

#### 3.19.1.1 Lastmodell Konfigurationsdienst

~~A\_24532-Performance-Konfigurationsdienst-Lastvorgaben-parallele Downloads~~

~~A\_24532-Performance-Konfigurationsdienst-Lastvorgaben-parallele Downloads~~

Für den Anwendungsfall get\_Updates(Download-Software-Pakete) MUSS die Anzahl der geforderten parallelen Downloads pro KSR Download Cache Server von Tab\_gemSpec\_Perf\_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben garantiert werden. Die Download-Dateien müssen während des Download-Transports komprimiert sein. **[<=]**

~~[-<=]~~

**Tabelle 61: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben**

Operation	Schnittstellenaufruf	Parallele Downloads [Anzahl]	maximal Bandbreite [Mbit/sec]
KSR.I_3	I_KSRS_Download::get_Updates	1000	1000

~~GS-A\_4853-01-Performance-Konfigurationsdienst-Verfügbarkeit~~

~~GS-A\_4853-01-Performance-Konfigurationsdienst-Verfügbarkeit~~

Der Konfigurationsdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

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

~~[-<=]~~

~~[-<=]~~

[\[A\\_23350-Performance-Servicezeiten des Produktes-Hauptzeit-Montag bis Sonntag eingeschränkt\]](#)

[\[A\\_23615-Performance-Wartungsfenster und Ausfall-Ausnahme zur Verfügbarkeitsberechnung bei Wartung\]](#)

~~[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~~

~~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 62: 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:

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

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

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

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

### 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**~~

~~**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**~~

~~**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**~~

~~**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", "hvv": "$HardwareVersion", "fwv":
```



4382 "\$FirmwareVersion", "s": "\$State", "szzpid": \$SZZPID, "p": "\$Priority", "dl": "\$Deadline",  
4383 "fn": "\$FileName", "cf": \$CountFiles }  
4384

- 4385 • \$ProductVendorID = ProductVendorID (z.B. Konnektor) gemäß  
4386 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- 4387 • \$ProductCode = ProductCode (z.B. Konnektor) gemäß [ProductInformation.xsd],  
4388 Datentyp String
- 4389 • \$HardwareVersion = HardwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß  
4390 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- 4391 • \$FirmwareVersion = FirmwareVersion (z.B. Konnektor) gemäß  
4392 [ProductInformation.xsd], Datentyp String
- 4393 • \$State = Status des verarbeiteten Update-Pakets gemäß  
4394 gemSpec\_KSR::Tab\_KSR\_050 Status Definition, Datentyp String
- 4395 • \$SZZPID = SZZP-ID gem. IP-Config-Management von dem die Anfrage  
4396 beantwortet wird, Datentyp Integer
- 4397 • \$Priority = Priority Flag (Critical Flag Konnektor), Datentyp String
- 4398 • \$Deadline = Datum bis wann das Update-Paket aktiviert sein soll, Datentyp String
- 4399 • \$FileName = Name der Datei die geladen werden soll, Datentyp String
- 4400 • \$CountFiles = Anzahl der Dateien im FirmwarePaket, Datentyp Integer

4401 Für die jeweilige Operation sind dabei nur die in der Spalte "Message" aus Tabelle  
4402 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Konfigurationsdienst angegebenen Key-Value Paare  
4403 zu übermitteln.  
4404 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
4405 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
4406 nach [RFC7493] eingehalten werden. **[<=]**

4407 **-[<=]**

4408



4409 **Tabelle 63: 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", "hwv": "\$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>

4410

4411 ~~A\_24340—Performance—Betriebsdatenlieferung v2—Spezifika~~

4412 ~~Konfigurationsdienst—Status~~

4413 ~~A\_24340 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~

4414 ~~Konfigurationsdienst- Status~~

4415 Der Produkttyp Konfigurationsdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der  
4416 "status"-Felder die Angabe der Spalte "Statuscode" aus  
4417 Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Konfigurationsdienst berücksichtigen, sofern ein  
4418 spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS der  
4419 definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

4420 ~~[<=]~~

4421 ~~[<=]~~

4422

4423 **Tabelle 64: 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

## 4424 **3.20 Zeitdienst (PDT07)**

4425 Der Zeitdienst in der TI basiert auf dem Network Time Protocol (NTP) und ermöglicht es,  
4426 eine einheitliche Zeit innerhalb der TI zu nutzen. Der Produkttyp Zeitdienst besteht dabei  
4427 aus mehreren Stratum 1 NTP Servern, welche sich mit der gesetzlichen Zeit (Zeitquelle)  
4428 synchronisieren. Diese wird anschließend über mehrere Stufen in der gesamten TI  
4429 verteilt und zur Abfrage bereitgestellt.

4430 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4431 Betriebsdatenlieferung des Zeitdienstes aufgeführt.

### 4432 **3.20.1 Leistungsanforderungen Zeitdienst**

#### 4433 **3.20.1.1 Performancevorgaben Zeitdienst**

4434 Als NTP-Clients, die den Zeitdienst abfragen, können neben den Hauptinstanzen der  
4435 zentralen Dienste der TI-Plattform auch Switches, Router und Firewalls in Aktion treten.  
4436 Es wird von maximal 1000 NTP-Clients ausgegangen. Die Clients fragen die Server nicht  
4437 öfter als alle 64 Sekunden ab. Bei stabiler Zeitsynchronisation wird ein NTP-Client das  
4438 Abfrage-Intervall auf bis zu 1024 Sekunden vergrößern. Daher wird bzgl. Skalierbarkeit  
4439 nur die Fähigkeit gefordert, 20 Anfragen pro Sekunde (>1000/64/sec) verarbeiten zu  
4440 können.

~~GS-A\_4165-02-Performance-Zeitdienst-Verfügbarkeit~~

~~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~~

~~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~~

~~GS-A\_4163-Performance-Zeitdienst-Durchsatz~~

Die Stratum 1 NTP Server des Produkttyps Zeitdienst und der Stratum 2 NTP Server des Produkttyps VPN-Zugangsdienst MÜSSEN jeweils mindestens eine Spitzenlast von 200 NTP Anfragen pro Sekunde verarbeiten können.

~~[<=]~~

~~{<=}~~

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

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

### 3.20.2 Bestandsdaten Zeitdienst

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zeitdienst spezifiziert.

~~A\_24858-Performance-Zeitdienst-Bestandsdaten~~

~~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~~

#### 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>
    }
  ]
}
```

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

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

[<=]

### 3.21 Zentrales Netz der TI (PDT08)

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

- Anbindungstypen (SZZP, SZZP-light)
- Netzwerk (Backbone / Routing)

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

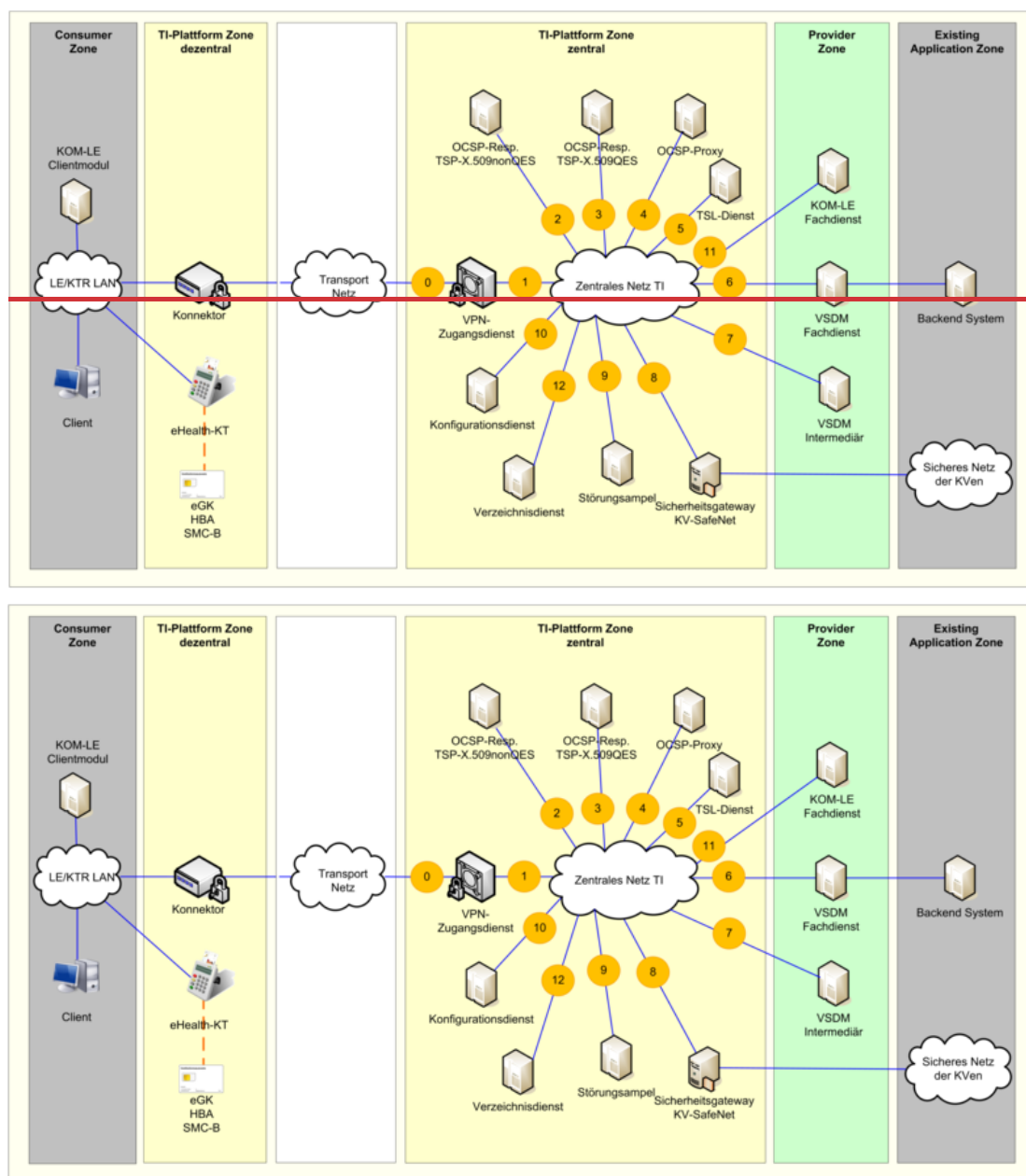
- Einfache Anbindung
- Redundante Anbindung

Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung des zentralen Netzes der TI aufgeführt. Weitere Informationen zum zentralen Netz der TI sind in der [gemSpec\_Net] zu finden.

### 3.21.1 Leistungsanforderungen Zentrales Netz der TI

#### 3.21.1.1 Lastmodell Zentrales Netz der TI

Die Abbildung "Netzwerktopologie - Punkte mit Lastvorgaben (orange)" skizziert die Punkte im Netzwerk, für die Spitzenlastvorgaben gestellt werden. Die Spitzenlasten 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 65: 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
	VSDM Intermediär		13
	TSL-Dienst (Download TSL, BNetzA_VL)		360
	KIM-Fachdienst		3.248
	Verzeichnisdienst		41

### 3.21.1.2 Performancevorgaben Zentrales Netz der TI

~~A\_24472-01-Performance-Zentrales-Netz-Verfügbarkeit~~

~~A\_24472-01-Performance-Zentrales-Netz-Verfügbarkeit~~

Das Zentrale Netz der TI MUSS die Verfügbarkeit für den jeweiligen Anbindungstypen in der genutzten Anschlussvariante in den festgelegten Servicezeiten gemäß Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Zentrales-Netz-TI\_Verfügbarkeiten einhalten.

4542 **Tabelle 66: Tab\_gemSpec\_Perf\_Zentrales-Netz-TI\_Verfügbarkeiten**

Anbindungstyp	Anschlussvarianten	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

4543 ~~[<=]~~

4544 ~~GS-A\_4166-01-Performance-Zentrales-Netz-Durchsatz~~

4546 ~~GS-A\_4166-01-Performance-Zentrales-Netz-Durchsatz~~

4547 Das Zentrale Netz der TI MUSS die Netzwerkverbindungen so auslegen, dass die an den  
4548 Anbindungstypen vereinbarte Bandbreite nutzbar ist und jederzeit über das zentrale Netz  
4549 transportiert werden kann. ~~[<=]~~

4550 ~~.[<=]~~

4551 ~~GS-A\_4167-01-Performance-Zentrales-Netz-Roundtrip-Time~~

4552 ~~GS-A\_4167-01-Performance-Zentrales-Netz-Roundtrip-Time~~

4553 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine RoundtripTime für IP-Pakete von  
4554 höchstens 30 msec im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum  
4555 VPN-Konzentrator des SZZP-lights aufweisen. ~~[<=]~~

4556 ~~.[<=]~~

4557 ~~GS-A\_4347-01-Performance-Zentrales-Netz-Paketverlustrate~~

4558 ~~GS-A\_4347-01-Performance-Zentrales-Netz-Paketverlustrate~~

4559 Das Zentrale Netz der TI-Plattform MUSS eine Verlustrate für IP-Pakete von höchstens  
4560 0,1 % im Mittel über alle Verbindungen von SZZP zu SZZP und SZZP zum VPN-  
4561 Konzentrador des SZZP-lights aufweisen. ~~[<=]~~

4562 ~~.[<=]~~

4563 ~~GS-A\_5014-01-Performance-Zentrales-Netz-Volumenmessung-im-SZZP~~

**GS-A 5014-01 -Performance – Zentrales Netz – Volumenmessung im SZZP**

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

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

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

An SZZP-light, die WANDA Smart und Cloud-Anbieter an das zentrale Netz der TI anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach Dienstinstanz und jeweils nach der Richtung vom und zum Dienst erfasst werden. Dabei meint Dienstinstanz eine Aufschlüsselung nach Produktinstanz und Anbieter.

An SZZPs, die Sicherheitsgateways Bestandsnetze anschließen, MUSS das Volumen getrennt nach den einzelnen Instanzen der Sicherheitsgateways Bestandsnetze und jeweils nach der Richtung von und zur Instanz des Sicherheitsgateways Bestandsnetze erfasst werden. [ $\leq$ ]

~~[- $\Leftarrow$ ]~~

Die Aufschlüsselung der Volumenflüsse im SZZP nach Dienstinstanzen erfolgt über die in [gemSpec\_Net] geregelte Zuordnung von IP-Adressen zu Produktinstanz und Anbieter.

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

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

**3.21.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Zentrales Netz der TI**

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

~~**A\_24871 -Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika Zentrales Netz – Operation**~~  
**A 24871 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Operation**

Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Zentrales-Netz-TI berücksichtigen.

Für die Schnittstellenoperation I\_IP\_Transport::check\_Simple\_Connection MUSS

gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen der Anschlussvariante "Einfache Anbindung" jeweils mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung gemäß A\_22005, gilt das Zentrale Netz der TI in der Anschlussvariante "Einfache Anbindung" für diesen Zeitraum als nicht verfügbar.

Für die Schnittstellenoperation I\_IP\_Transport::check\_Redundant\_Connection MUSS gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen der Anschlussvariante "Redundante Anbindung" jeweils mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung gemäß A\_22005, gilt das Zentrale Netz der TI in der Anschlussvariante "Redundante Anbindung" für diesen Zeitraum als nicht verfügbar. [<=]

-.{<=}

**Tabelle 67: 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~~

~~A\_24872-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Duration~~

Der Produkttyp Zentrales Netz der TI MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder folgendes berücksichtigen: Die Messung der Bearbeitungszeit (Roundtrip Time) beginnt mit dem Versenden des ersten Bytes der zu übertragenden IP-Pakete vom Start-SZZP zum Ziel-SZZP oder vom Start-SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-light und endet mit der Annahme des letzten Bytes der Antwortnachricht. [<=]

-.{<=}

~~A\_24873-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Zentrales Netz-Status~~

~~A\_24873-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Status~~

Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der Produkttyp Zentrales Netz der TI - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes - den Statuscode gem. Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_Zentrales Netz-TI festlegen, sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden. [<=]

-.{<=}

**Tabelle 68: Tab\_gemSpec\_Perf\_Fehlercodes\_Zentrales-Netz-TI**

Statuscode	Definition	Beschreibung
77101	ZN_ERROR_OPERATION_FAILURE	Schnittstellenaufruf konnte nicht durchgeführt werden

### ~~A\_24874 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Message~~

### A\_24874 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Zentrales Netz - Message

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

```
{ "srcid": $source-id, "dstid": $destination-id, "plr": $packageLostRate, "bkdur": $backendDuration }
```

- \$source-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Senders, Datentyp Integer
- \$destination-id= SZZP-ID gem. IP-Config-Management des Empfängers, Datentyp Integer
- \$packageLostRate = Prozentuale Verlustrate der IP-Pakete vom Start-SZZP zum Ziel-SZZP oder vom Start-SZZP zum VPN-Konzentrator des SZZP-light als Percent mille (pcm) Wert, Datentyp Integer
- \$backendDuration= RoundTrip Zeit in msec für den Transport der IP-Pakete über das Internet beim Anbindungstypen SZZP-light, Datentyp Integer

Für das Feld \$backendDuration MUSS gemäß A\_22513 ein null übermittelt werden, wenn es sich bei dem Ziel-SZZP um den Anbindungstypen SZZP handelt. Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

~~[-<=]~~

### **3.21.3 Bestandsdaten Zentrales Netz der TI**

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zentrales Netz der TI spezifiziert.

### ~~A\_24898-02 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs~~ A\_24898-02 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs

Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall folgende Performance-Kenngrößen für jeden SZZP und SZZP-light des zentralen Netzes der TI berichten:

- Startzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Endzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens

- 4686 • Wert der aktuellen eingehenden Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4687 Zeitintervalls in Kbit/Sekunde
- 4688 • Wert der aktuellen ausgehenden Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4689 Zeitintervalls in Kbit/Sekunde
- 4690 • Wert des gesamt aufgetretenen Datenvolumens vom Startzeitpunkt zum  
4691 Endzeitpunkt des Zeitintervalls in KByte

4692 Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS die Bestandsdaten an den  
4693 Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist:  
4694 5 Minuten[<=]

4695 {<=}

4696

4697 ~~A\_24899-01-Performance-Bestandsdaten-Spezifika-Zentrales-Netz-SZZPs-~~  
4698 ~~Lieferweg-und-Format~~

4699 A\_24899-01-Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - SZZPs -  
4700 Lieferweg und Format

4701 Der Anbieter des Produkttypen Zentrales Netz der TI MUSS die Informationen  
4702 aus [A\_24898] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON  
4703 Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] mit  
4704 Einschränkungen\* liefern.

```
4705 {  
4706 "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der  
4707 Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4708 "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,  
4709 "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4710 Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4711 Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4712 "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen  
4713 Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten  
4714 Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
4715 "szzpList": [  
4716 {  
4717 "szzpId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,  
4718 "rateIn": <Aktuell eingehende Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4719 Zeitintervalls in Kbit/sek als Integer>,  
4720 "rateOut": <Aktuell ausgehende Datenrate des Interfaces zum Endzeitpunkt des  
4721 Zeitintervalls in Kbit/sek als Integer>,  
4722 "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum  
4723 Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>  
4724 }  
4725 ]  
4726 }  
4727 }
```

4728  
4729 Hinweis: Für jeden SZZP / SZZP-light ist dabei ein eigenständiges JSON Objekt mit den  
4730 JSON Keys szzpId, rateIn, rateOut und total innerhalb des JSON Array szzpList zu  
4731 erstellen.

4732  
4733 **\*Einschränkungen:** Da bei dieser Lieferung keine Datei übermittelt wird, sondern die  
4734 Daten direkt im Request-Body geliefert werden, ist für diese Lieferung die Angabe des  
4735 filenames im HTTP-Header gemäß [A\_23110]**NICHT** notwendig.[<=]

~~[-<=]~~

~~**A\_26632 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-  
Anbindung, Clients und Dienste**~~  
~~**A\_26632 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-  
Anbindung, Clients und Dienste**~~

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

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

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

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

~~[-<=]~~

~~**A\_26633-01 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-  
Anbindung, Clients und Dienste - Lieferweg und Format**~~  
~~**A\_26633-01 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Zentrales Netz - TI-  
Anbindung, Clients und Dienste - Lieferweg und Format**~~

Der Anbieter des Produkttyps MUSS die Informationen aus [A\_26454] jeweils zum Wechsel in den nächsten Berichtsintervall in folgendem JSON-Format als HTTP-Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_26632] liefern.

```
{
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter
Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>",
  "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>",
  "tinaLIST": [
    {
      "orgID": "<Identifizier der Organisation aus der ZIS als String>",
      "anbindungsId": "<Eindeutiger Identifizier der Anbindung als String>",
      "anbindungstyp": "<Beschreibung des Anbindungstyps (z.B. 'SZZP redundant') als
String>",
      "referentHauptAnbindungsId": "<Identifizier der Hauptanbindung, welche als Referenz
dient als String (wird nur benötigt, wenn der Anbindungstyp 'Unteranbindung' ist) >",
      "firewallClusterName": "<Name des Firewall-Clusters als String (wird nur benötigt,
wenn der Anbindungstyp ungleich 'Unteranbindung' ist) >",
      "szzp": [
        {
          "szzpId": "<SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>",
          "szzpTyp": "<Beschreibung des SZZP-Typs (z.B. 'Main') als String>",
          "standortRz": "<Vollständige Adresse des Standortes des Rechenzentrums, wo der
SZZP betrieben wird als String>",
          "hostname": "<Hostname des SZZPs als String>",
          "localLoopMbit": "<Bandbreite der verbauten Hardware als Integer>",
          "bruttoRateMbit": "<Leitungsbandbreite der Anbindung als Integer>",
          "bandbreiteMbit": "<Gebuchte Bandbreite durch den Servicenehmer als Integer>,"
        }
      ]
    }
  ]
}
```



```
4785     "traceserver": [  
4786     {  
4787         "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher der Traceserver steht (z.B. \"RU\") als  
4788 String>",  
4789         "ip": "<IP-Adresse des Traceservers als String>",  
4790         "servername": "<Name des Servers als String>"  
4791     }  
4792 ],  
4793 },  
4794 ],  
4795 "dienst": [  
4796     {  
4797         "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Dienstes  
4798 registriert ist (z.B. PU) als String>",  
4799         "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",  
4800         "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",  
4801         "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",  
4802         "ports": [ "<Auflistung der freigeschalteten Ports als Strings>" ],  
4803         "netzwerkprotokoll": "<Angabe des Netzwerkprotokolls (z.B. TCP) als String>",  
4804         "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",  
4805         "pdtNr": "<ID des Produkttypen>",  
4806         "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Dienstes als String>",  
4807         "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String>",  
4808         "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der  
4809 Schnittstelle als String>",  
4810         "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601  
4811 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-  
4812 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"  
4813     },  
4814 ],  
4815 "client": [  
4816     {  
4817         "umgebung": "<Betriebsumgebung in welcher die Schnittstelle des Clients registriert  
4818 ist (z.B. PU) als String>",  
4819         "ipArt": "<Angabe des IP-Protokolls (z.B. IPv4) als String>",  
4820         "ip": "<IP-Adresse des Dienstes als String>",  
4821         "cidrPrefix": "<Angabe der Präfixlänge als Integer>",  
4822         "produktinstanz": "<Bezeichner der Produktinstanz als String>",  
4823         "pdtNr": "<ID des Produkttypen als String>",  
4824         "sstTyp": "<Schnittstellentyp des Clients als String als String>",  
4825         "status": "<Status der registrierten Schnittstelle als String als String>",  
4826         "sdNummer": "<Service Desk Nummer der Beauftragung der Registrierung der  
4827 Schnittstelle als String>",  
4828         "beauftragungsdatum": "<Zeitstempel der Beauftragung als String gemäß ISO 8601  
4829 unter expliziter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-  
4830 DDTHH:mm:ss[.fff]Z>"  
4831     },  
4832 ],  
4833 }  
4834 ]  
4835 }
```

Hinweise:



- 4838 • Da die Informationen in den Bestandsdaten betriebsumgebungsübergreifend  
4839 gelten, erfolgt die Lieferung nur an die PU (Für das zentrale Netz lautet die CI-ID  
4840 der logischen Produktinstanz in der PU: CI-0000088)
- 4841 • Für jede konkrete Anbindung und Unteranbindung sind die angegebenen JSON  
4842 Keys innerhalb des JSON Array tinaLIST zu erstellen.
- 4843 • Das Array SZZP ist nur zu befüllen, wenn der Anbindungstyp ungleich  
4844 "Unteranbindung" ist. Für jeden SZZP, welcher der konkreten Anbindung  
4845 zugeordnet werden kann, sind die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON  
4846 Array szzp zu erstellen. Im Falle des Anbindungstyps "Unteranbindung" ist für das  
4847 Attribut SZZP ein leeres Array zu erstellen.
- 4848 • Für jeden Dienst, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind  
4849 die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array dienst zu erstellen. Sind  
4850 keine Dienste für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres Array zu  
4851 erstellen.
- 4852 • Für jeden Client, welcher der konkreten Anbindung zugeordnet werden kann, sind  
4853 die angegebenen JSON Keys innerhalb des JSON Array client zu erstellen. Sind  
4854 keine Client Registrierungen für die konkrete Anbindung vorhanden, ist ein leeres  
4855 Array zu erstellen.
- 4856 • Für JSON Keys, wo die notwendigen Informationen für die Erstellung nicht  
4857 vorliegen, MUSS das betroffene Key-Value-Paar mit <<"key":null>> übermittelt  
4858 werden. Anstelle von key ist der entsprechende Wert des Key-Value-Paares  
4859 einzutragen. Die Zeichen << und >> dienen nur der Abgrenzung.

4860 [**<=**]

4861 [**<=>**]

## 4862 **3.22 Sicherheitgateway für Bestandsnetze**

4863 Das Sicherheitgateway für Bestandsnetze ist ein Anbindungstyp zur Anbindung von  
4864 Standorten an das Zentrale Netz der TI. Der Produkttyp Sicherheitgateway für  
4865 Bestandsnetze besteht aus den folgenden Komponenten:

- 4866 • VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway
- 4867 • Internetanschluss für die Komponenten VPN-Konzentrator und Sicherheitgateway
- 4868 • VPN-Anschlusspunkt

4869 Über das Sicherheitgateway Bestandsnetze sind die Dienste von Bestandsnetzen für  
4870 Clientsysteme erreichbar. Das zentrale Netz der TI dient dabei nur dem Transport der  
4871 Daten. Ein Zugriff der Dienste von Bestandsnetzen auf zentrale Dienste der TI-Plattform  
4872 oder auf fachanwendungsspezifische Dienste wird durch das Sicherheitgateway  
4873 verhindert.

4874 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
4875 Betriebsdatenlieferung des Produkttypen Sicherheitgateway für Bestandsnetze  
4876 aufgeführt.

### 3.22.1 Leistungsanforderungen Sicherheitgateway für Bestandsnetze

#### 3.22.1.1 Performancevorgaben Sicherheitgateway für Bestandsnetze

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

- ~~GS-A\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit~~
- ~~GS-A\_3058 - Performance - zentrale Dienste - lineare Skalierbarkeit~~
- ~~GS-A\_4145 - Performance - zentrale Dienste - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~
- [GS-A\\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)
- ~~GS-A\_4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit~~

### 3.22.2 Betriebsdatenlieferung v2 Spezifika Sicherheitgateway für Bestandsnetze

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

#### ~~A\_24902 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sicherheitgateway Bestandsnetze - Operation~~ ~~A\_24902 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sicherheitgateway Bestandsnetze - Operation~~

Der Produkttyp Sicherheitgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Operation/Usecase" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Sicherheitgateway-Bestandsnetze berücksichtigen.

Für die Schnittstellenoperation I\_Secure\_Access\_Bestandsnetz::check\_Connection MUSS gewährleistet sein, dass die Schnittstelle innerhalb von 5 Minuten für alle Verbindungen vom zentralen AZPD SZZP zum VPN-Anschlusspunkt im jeweiligen Bestandsnetz jeweils mindestens einmal ausgeführt wird. Erfolgt dies nicht und erfolgt keine Nachlieferung gemäß A\_22005, gilt das Sicherheitgateway für Bestandsnetze für diesen Zeitraum als nicht verfügbar. ~~[<=]~~

~~[-<=]~~

**Tabelle 69: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Sicherheitgateway-Bestandsnetze**

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

#### ~~A\_24903 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sicherheitgateway Bestandsnetze - Duration~~ ~~A\_24903 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Sicherheitgateway Bestandsnetze - Duration~~

Der Produkttyp Sicherheitgateway für Bestandsnetze MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "duration\_in\_ms"-Felder folgendes berücksichtigen: Die Messung der

Bearbeitungszeit (Roundtrip Time) beginnt mit dem Versenden des ersten Bytes der zu übertragenden IP-Pakete vom zentralen AZPD SZPP zum VPN-Anschlusspunkt im jeweiligen Bestandsnetz und endet mit der Annahme des letzten Bytes der Antwortnachricht. [ $\leq$ ]

[- $\Leftarrow$ ]

~~A\_24904 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~

~~Sicherheitsgateway Bestandsnetze - Status~~

~~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. [ $\leq$ ]

[- $\Leftarrow$ ]

**Tabelle 70: 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~~

~~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= SZPP-ID gem. IP-Config-Management des Senders, Datentyp Integer
- \$destination-id= SZPP-ID gem. IP-Config-Management des Sicherheitsgateways, Datentyp Integer
- \$packageLostRate = Prozentuale Verlustrate der IP-Pakete als Per cent mille (pcm) Wert, Datentyp Integer

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

[- $\Leftarrow$ ]

### 3.22.3 Bestandsdaten Sicherheitsgateway für Bestandsnetze

Im Folgenden sind Anforderungen an die Bestandsdatenlieferung für den Produkttyp Zentrales Netz der TI spezifiziert.

~~A\_24907-01-Performance-Sicherheitsgateway-Bestandsnetze-Bestandsdaten~~  
A\_24907-01-Performance-Sicherheitsgateway-Bestandsnetze-Bestandsdaten

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

- Startzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Endzeitpunkt für das Zeitintervall zur Ermittlung des gesamt aufgetretenen Datenvolumens
- Wert des gesamt aufgetretenen Datenvolumens je Sicherheitsgateway vom Startzeitpunkt zum Endzeitpunkt des Zeitintervalls in KByte

Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die Bestandsdaten an den Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD] liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: Täglich **[<=]**

**[<=]**

~~A\_24908-01-Performance-Sicherheitsgateway-Bestandsnetze-Lieferweg-und-Format-für-Bestandsdaten~~  
A\_24908-01-Performance-Sicherheitsgateway-Bestandsnetze-Lieferweg-und-Format-für-Bestandsdaten

A\_24908-01-Performance-Sicherheitsgateway-Bestandsnetze-Lieferweg-und-Format-für-Bestandsdaten

Der Anbieter des Produkttypen Sicherheitsgateway für Bestandsnetze MUSS die Informationen aus [A\_24907] jeweils zum Wechsel in den nächsten Lieferintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body an die Betriebsdatenerfassung (BDE) gemäß [A\_23110] mit Einschränkungen\* liefern.

```
{
  "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der
Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764] als String>,
  "starttime": <Zeitstempel des Startzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen
Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten
Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "endtime": <Zeitstempel des Endzeitpunktes der Messung des gesamt aufgetretenen
Datenvolumens als String gemäß ISO 8601 unter Angabe der Zeitzone UTC im konkreten
Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,
  "sgwList": [
    {
      "sgwId": <SZZP-ID gem. IP-Config-Management als Integer>,
      "total": <Gesamt aufgetretenes Datenvolumen in KByte vom Startzeitpunkt bis zum
Endzeitpunkt des Zeitintervalls als Integer>
    }
  ]
}
```

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

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

**[<=]**

## 5005 3.23 eHealth-CardLink (PDT77)

5006 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
5007 Lieferung von Ereignisdaten des eHealth-CardLink aufgeführt.

### 5008 3.23.1 Leistungsanforderungen eHealth-CardLink

5009 Die Anwendungsfälle zum eHealth-CardLink setzen den Workflow zur Authentifizierung  
5010 der eGK des Versicherten und dem Konnektor einer Leistungserbringerinstitution zur  
5011 Erstellung eines VSDM-Prüfnachweises „VSDM+“ um. Dieser Prüfnachweis dient zur  
5012 Autorisierung von Leistungserbringerinstitutionen an TI-Fachdiensten.

5013 Dabei wird der folgende performance-relevante Anwendungsfall gemäß  
5014 [gemSpec\_eHealth-CardLink] betrachtet:

- 5015 • Mobiles Erstellen eines VSDM-Prüfungsnachweises mit eGK ohne PIN

5016 Bei dem genannten UseCase wird von einer existierenden, authentifizierten Nutzer-  
5017 Session ausgegangen. Die jeweils übertragene Datenmenge hängt von der Anzahl der  
5018 Authentifizierungsvorgänge ab. Je Anwendungsfall wird von einer Datenmenge von 10  
5019 kByte ausgegangen.

5020 In der Lastbetrachtung wird von 834.000 Authentifizierungsvorgängen pro Tag  
5021 ausgegangen.

#### 5022 3.23.1.1 Bearbeitungszeiten eHealth-CardLink

5023 ~~A\_24810—Performance—eHealth-CardLink—Bearbeitungszeit unter Last~~

5024 ~~A\_24810 -Performance - eHealth-CardLink - Bearbeitungszeit unter Last~~

5025 Der Produkttyp eHealth-CardLink MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
5026 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben"  
5027 unter der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

5028 Die Messung für die Bearbeitungszeit beginnt mit der vollständigen Annahme der  
5029 Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem  
5030 SICCT Kommando des Konnektors an den Produkttypen, den erstellten Prüfungsnachweis  
5031 in die Karte zu schreiben.

5032 **Tabelle 71 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

5033 [ $\leq$ ]

5034 [ $\Leftarrow$ ]

#### 5035 3.23.1.2 Performancevorgaben eHealth-CardLink

5036 ~~A\_24811—Performance—eHealth-CardLink—Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

**A\_24811 -Performance - eHealth-CardLink - Robustheit gegenüber Lastspitzen**

Der eHealth-CardLink MUSS bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben. [<=]

~~{<=}~~

*Hinweis: Alle Anfragen, die bei einer Lastspitze über die gemäß den definierten Spitzenlasten zu verarbeitende Anzahl von Anfragen hinausgehen, kann der eHealth-CardLink vorübergehend abweisen. Dabei müssen die definierten Spitzenlasten weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Vom System angenommene Anfragen müssen weiterhin innerhalb der Performancevorgaben verarbeitet werden. Der Anbieter des eHealth-CardLinks hat seinen Produktbetrieb auf die neuen, höheren Lastspitzen zu skalieren.*

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

~~**A\_24813 -Performance eHealth-CardLink - Skalierung**~~

**A\_24813 -Performance eHealth-CardLink - Skalierung**

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

~~{<=}~~

### 3.23.2 Ereignisdaten eHealth-CardLink

~~**A\_25265 -Ereignisdaten - Ereignisoperationen - eHealth-CardLink**~~

**A\_25265 -Ereignisdaten - Ereignisoperationen - eHealth-CardLink**

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

[<=]

~~{<=}~~

~~**A\_25266 -Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - eHealth-CardLink**~~

**A\_25266 -Ereignisdaten - Format der Lieferung - POST-Body - eHealth-CardLink**

Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung im POST-Body folgendes Schema vollständig implementieren:

{

"timestamp": <Unix Timestamp, Integer> ,

"eventId": <Ergebnis des Prüfungsnachweises, Feld EventId, Integer> ,

"ikn": <IK Nummer der genutzten eGK, Integer> ,

"duration": <Dauer des Anwendungsfalles vom Start der Ausführung des Anwendungsfalles bis zu dessen Ende in Millisekunden, Integer> ,

"err": <ErrorCode des Anwendungsfalles ReadVSD, Integer>



5082 }  
 5083 Einschränkung: Wird das Feld "eventId" mit einem validen Wert, z.B. 3 beschrieben, so  
 5084 ist per Definition das Feld "err" mit dem Null-Objekt zu hinterlegen und umgekehrt.  
 5085  
 5086 Hinweis: Bei der Erstellung des JSON-Inhalts ist darauf zu achten, dass weder  
 5087 Whitespaces noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting)  
 5088 und Vorgaben nach [RFC7493] eingehalten werden.  
 5089 **[<=]**  
 5090 **{<=}**  
 5091 ~~A\_25284-Ereignisdaten-Format der Lieferung-eHealth-CardLink~~  
 5092 ~~A\_25284 -Ereignisdaten - Format der Lieferung - eHealth-CardLink~~  
 5093 Der Anbieter MUSS bei der Ereignislieferung folgende produktspezifischen Konvention  
 5094 erfüllen:  
 5095 

- Content-Encoding: kein Content Encoding Header und keine Komprimierung

  
 5096 **[<=]**  
 5097 **{<=}**

## 5098 3.24 Verzeichnisdienst FHIR (PDT66)

5099 Der Verzeichnisdienst FHIR ist eine Erweiterung des bisherigen LDPA Verzeichnisdienstes  
 5100 der TI. Im VZD FHIR werden Einträge von Organisationen und Leistungserbringern  
 5101 gespeichert. Die Einträge aus dem bisherigen LDAP VZD werden in den VZD FHIR  
 5102 synchronisiert. Der VZD FHIR ist eine Implementierung basierend auf der FHIR-  
 5103 Spezifikation. FHIR ist ein von HL7 entwickelter Interoperabilitätsstandard, der den  
 5104 elektronischen Austausch von Gesundheitsdaten zwischen verschiedenen Systemen im  
 5105 Gesundheitswesen ermöglichen soll (<http://hl7.org/fhir/summary.html>).  
 5106 Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen an die  
 5107 Betriebsdatenlieferung des Verzeichnisdienstes FHIR aufgeführt.

### 5108 3.24.1 Leistungsanforderungen Verzeichnisdienst FHIR

#### 5109 3.24.1.1 Performancevorgaben Verzeichnisdienst FHIR

5110 ~~A\_25215-Performance-Verzeichnisdienst FHIR-Last- und Bearbeitungszeiten~~  
 5111 ~~A\_25215 -Performance - Verzeichnisdienst FHIR - Last- und Bearbeitungszeiten~~  
 5112 Der Produkttyp Verzeichnisdienst FHIR MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last  
 5113 aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_VZD\_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" unter  
 5114 der für alle Funktionen parallel anliegenden Spitzenlast erfüllen.

5115 **Tabelle 72: 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

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
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
VZDF.UC_5_1	GET [baseUrl]/PersonInstitutionLink/	1	1000	1250



UseCase-Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/s]	Mittlere Bearbeitungszeit [ms]	Maximale Bearbeitungszeit [ms]
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

5116 **[<=]**

5117 **[<=>]**

### 5118 **3.24.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst** 5119 **FHIR**

5120 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
5121 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

~~A\_25216 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~  
~~Verzeichnisdienst FHIR - Operation~~  
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 73: 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	-
VZDF.UC_4_3	GET [baseUrl]/tim-provider-services/localization	-

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
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 }
VZDF.UC_6_5	POST [baseUrl]/owner-authenticate-poll	-

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Message
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~~

### 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 74: 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~~

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~~

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. [**<=**]

**{<=}**

## 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~~  
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.

[**<=**]

**{<=}**

**Tabelle 75: 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

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenl ast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungs zeit [msec]	99%- Quan til [mse c]
VZD.UC_3 _1	GET /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_3 _2	POST /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_3 _3	PUT /DirectoryEntries/{uid}/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

UseCase- Bezug	Fachdienstoperation	Spitzenlast [1/sek]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	99%- Quantil [msec]
VZD.UC_9_1	GET /DirectoryEntries	50	1000	1250
VZD.UC_10_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	50	1000	1250
VZD.UC_11_1	GET /DirectoryEntries/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_11_2	GET /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_11_3	POST /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten	50	1000	1250
VZD.UC_11_4	PUT /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_11_5	DELETE /DirectoryEntries/{telematikID}/KIM_Fachdaten/{fad}	50	1000	1250
VZD.UC_12_1	GET /Log	50	1000	1250
VZD.UC_13_1	GET /appTags	50	1000	1250
VZD.UC_14_1	POST /RSDirectoryAdministration/token	50	1000	1250

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 4145 – Performance – zentrale Dienste – Robustheit gegenüber Lastspitzen](#)~~
- [GS-A 4155-02 - Performance - zentrale Dienste - Verfügbarkeit](#)



### 5216 3.25.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Verzeichnisdienst

5217 In Ergänzung an die allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenerfassung befinden  
5218 sich nachfolgend die produktspezifischen Anforderungen.

~~5219 A\_25329-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika~~  
~~5220 Verzeichnisdienst-Operation~~

~~5221 A\_25329-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~  
~~5222 Verzeichnisdienst - Operation~~

5223 Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des  
5224 "operation"-Feldes die Angabe der Spalte "Operation / Usecase" aus Tabelle  
5225 Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Verzeichnisdienst berücksichtigen.

5226 **Tabelle 76: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Verzeichnisdienst**

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Duration
VZD.UC_1_1	search_Directory	Die Messung der Bearbeitungszeit beginnt mit dem Aufruf der Schnittstelle durch den LDAP Client und endet mit dem vollständigen Versenden der Antwort an den LDAP Client.
VZD.UC_2_1	GET /	Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem ersten Bit der Antwortnachricht an den Empfänger.
VZD.UC_3_1	GET /DirectoryEntries	
VZD.UC_3_2	POST /DirectoryEntries	
VZD.UC_3_3	PUT /DirectoryEntries/{uid}/baseDirectoryEntries	
VZD.UC_3_4	PUT /DirectoryEntries/{uid}/active	
VZD.UC_3_5	DELETE /DirectoryEntries/{uid}	
VZD.UC_4_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_4_2	POST /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_4_3	DELETE /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_5_1	GET /DirectoryEntries/KOM-LE_Fachdaten	

Operation / Usecase	Fachdienstoperation	Duration
VZD.UC_6_1	GET /DirectoryEntriesSync	
VZD.UC_6_2	GET /v2/DirectoryEntriesSync	
VZD.UC_6_3	GET /v2/DirectoryEntriesSync/KOM-LE_Fachdaten	
VZD.UC_7_1	GET /Log	
VZD.UC_8_1	GET /	
VZD.UC_9_1	GET /DirectoryEntries	
VZD.UC_10_1	GET /DirectoryEntries/Certificates	
VZD.UC_11_1	GET /DirectoryEntries/KOM-LE_Fachdaten	
VZD.UC_11_2	GET /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM-LE_Fachdaten/{fad}	
VZD.UC_11_3	POST /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM-LE_Fachdaten	
VZD.UC_11_4	PUT /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM-LE_Fachdaten/{fad}	
VZD.UC_11_5	DELETE /DirectoryEntries/{telematikID}/KOM-LE_Fachdaten/{fad}	
VZD.UC_12_1	GET /Log	
VZD.UC_13_1	GET /appTags	
VZD.UC_14_1	POST /RSDirectoryAdministration/token	

~~{<=>}[<=]~~

~~A\_25330 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika  
Verzeichnisdienst - Duration~~

A\_25330 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika  
Verzeichnisdienst - Duration

Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "duration\_in\_ms"-Feldes die Hinweise der Spalte "Duration" aus Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_Verzeichnisdienst berücksichtigen.[<=]

~~-{<=>}~~

~~A\_25331-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika~~  
~~Verzeichnisdienst-Message~~

~~A\_25331-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~  
~~Verzeichnisdienst - Message~~

Der Produkttyp Verzeichnisdienst DARF bzgl. des "message"-Feldes KEINE Inhalte übermitteln. [ $\leq$ ]

.[ $\leq$ ]

~~A\_25332-Performance-Betriebsdatenlieferung-v2-Spezifika~~  
~~Verzeichnisdienst-Status~~

~~A\_25332-Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika~~  
~~Verzeichnisdienst - Status~~

Der Produkttyp Verzeichnisdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-Feldes die Angabe der Spalte "Statuscode" aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Statuscodes\_Verzeichnisdienst berücksichtigen, sofern ein spezifischer Statuscode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich MUSS ein definierter Standard-Statuscode gemäß A\_22500 für interne bzw. externe Fehler verwendet werden.

**Tabelle 77: 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

Statuscode	LDAP Result Code	Definition	Beschreibung	Bewertung
77306	52-54	SERVER ERROR	Indicates that either the entire server or one or more required resources were not available for use in processing the request.	FAILED_SERVICE
77307	Other	OTHER LDAP RESULT CODE	Statuscode that should be used if the returned LDAP result code cannot be assigned.	OTHER

[<=]

{<=}

## 3.26 Fachdienste VSDM (PDT20, PDT23, PDT26)

### 3.26.1 Leistungsanforderungen Fachdienste VSDM

Die Verfügbarkeit der funktionalen Eigenschaften der Produkttypen Fachdienst UFS, Fachdienst VSDD und Fachdienst CMS wird mittels der Probes des Service Monitorings und die qualitativen Eigenschaften durch Auswertung der gelieferten Betriebsdaten ermittelt.

~~GS-A\_5032-01-Performance-VSDM-Fachdienste-Verfügbarkeit~~

~~GS-A\_5032-01-Performance-VSDM-Fachdienste-Verfügbarkeit~~

Die Produkttypen UFS, VSDD und CMS MÜSSEN die Einhaltung der folgenden Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten ermöglichen:

- Hauptzeit: 99,80%
- Nebenzeit: 98,50%

[<=]

{<=}

#### 3.26.1.1 Lastmodell Fachdienste VSDM

Das Versichertenstammdatenmanagement (VSDM) umfasst fünf performance-relevante Anwendungsfälle (siehe [gemKPT\_Betr]), die eine Kombination der folgenden drei Aktivitäten gemäß Tabelle "Tab\_VSDM Anwendungsfälle" sind:

- Abfrage, ob eine Aktualisierung der Versichertenstammdaten (VSD) vorliegt,
- Aktualisierung der VSD auf der eGK, falls eine Aktualisierung vorliegt,
- Lesen der VSD von der eGK.

5278 **Tabelle 78: 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		

5279 In der folgenden Lastbetrachtung wird vereinfachend davon ausgegangen, dass nur das  
5280 Online-Szenario genutzt wird, das die Anwendungsfälle 1 und 2 umfasst. Zusätzlich wird  
5281 angenommen, dass bei jedem „Lesen VSD“ auch eine Prüfung auf Aktualität erfolgt.  
5282 Diese Vereinfachung in der Betrachtung ist zulässig, weil dadurch die Last allenfalls  
5283 geringfügig überschätzt wird. Die daraus resultierenden Vorgaben für die Produkttypen  
5284 sind dann hinreichend, um die tatsächliche Last abzudecken. Im Lastmodell werden  
5285 daher nur die ersten beiden Anwendungsfälle aus Tabelle "Tab\_VSDM Anwendungsfälle"  
5286 berücksichtigt.

5287 In die angegebene Spitzenlast fließen die Zahl der Online-Prüfungen pro Quartal, die  
5288 Anzahl der Versicherten und die Modellannahme einer Häufung der Online-Abfragen in  
5289 der ersten Quartalswoche ein. Die angegebenen Datenmengen ergeben sich aus den pro  
5290 Anwendungsfall summierten http-Nachrichtengrößen (d.h. http-body gemäß  
5291 [gemSpec\_Intermediär\_VSDM] zuzüglich 200 Byte http-header).

5292 Die Spalten „Spitzenlasterhöhung“ in den folgenden Tabellen geben an, um welchen  
5293 Faktor die Spitzenlast pro Stunde gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro  
5294 Tag“ über den Arbeitstag erhöht ist, wobei die Dauer des Arbeitstags ohne  
5295 Beeinträchtigung der Allgemeinheit für die Modellbetrachtung in Tabelle  
5296 "Tab\_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" festgelegt wird. Für das Krankenhaus  
5297 motiviert sich die Spitzenlasterhöhung beispielsweise bei den VSDM-Anwendungsfällen  
5298 stationär dadurch, dass zwischen 9 und 14 Uhr etwa 70 % der Patienten aufgenommen  
5299 werden. Um solche bekannten, aber auch unbekannte systematische Erhöhungen  
5300 gegenüber der Gleichverteilung der „Spitzenlast pro Tag“ über den Arbeitstag  
5301 abzudecken, ist je Anwendungsfall ein Faktor angegeben, der sich aus der Häufigkeit des  
5302 Anwendungsfalles ergibt. Damit hat der Faktor zugleich die Qualität eines  
5303 Sicherheitsfaktors.

5304 *Zur Erläuterung des Faktors „Spitzenlasterhöhung“ wird an Hand von Tabelle*  
5305 *"Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in*  
5306 *Praxen und MVZs" exemplarisch die Spitzenlast pro Tag für 1000 Versicherte für den*  
5307 *Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ sowie die*  
5308 *Spitzenlast pro Stunde berechnet, in die der „Spitzenlasterhöhungsfaktor“ einfließt:*  
5309

5310 
$$\text{Spitzenlast pro Tag} = 0,10 \cdot 1000 \text{ pro Tag} = 100 \text{ pro Tag}$$

*Spitzenlast pro Stunde = 100 pro Tag / 8 Stunden pro Tag \* 4 = 50 pro Stunde*

**Tabelle 79: Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Nachricht in kByte	Mengengröße x	Spitzenlast n pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update	up: 0,7 down: 0,9	Anzahl Versicherte	$0,10 * x$	4
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung mit Update	up: 4,3 down: 21,7	Anzahl Versicherte	$0,0025 * x$	4

Bei der Verteilung der Spitzenlasten aus Tabelle "Tab\_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs" auf die einzelnen Praxen und MVZs wird von einer Gleichverteilung der Versicherten auf alle Leistungserbringer und einer Verteilung der Leistungserbringer auf Praxen und MVZs gemäß Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Lokationen" ausgegangen.

### 3.26.1.2 Bearbeitungszeiten Fachdienste VSDM

~~GS-A\_5031-01-Performance-Fachdienste VSDM-Bearbeitungszeit unter Last~~  
~~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 80 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 81: 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

### 3.26.2 Betriebsdatenerfassung v2 Spezifika Fachdienste VSDM

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

Folgende Anforderungen werden hinsichtlich des Formats für die Betriebsdatenlieferung Version 2 festgelegt.

~~A\_25069 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Operation~~

A\_25069 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Operation

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "operation" die Angabe der Spalte "Operation" aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VSDM - Operationen der Betriebsdatenlieferung VSDM" berücksichtigen.

**Tabelle 82: Tab\_gemSpec\_Perf\_Berichtsformat\_VSDM – Operationen der 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

~~[<=]~~

~~A\_25068 – Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika Fachdienste VSDM – Duration~~

~~A\_25068 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Duration~~

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "duration\_in\_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten berücksichtigen:

Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht an der annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versand der Antwortnachricht an den Empfänger. ~~[<=]~~

~~.[<=]~~

~~A\_25067 – Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika Fachdienste VSDM – Status~~

~~A\_25067 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Status~~

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" den HTTP-Response Code verwendet, der im Rahmen der SOAP-Nachrichten zurückgemeldet wird. ~~[<=]~~

~~.[<=]~~

~~A\_25070 – Performance – Betriebsdatenlieferung v2 – Spezifika Fachdienste VSDM – Message~~

~~A\_25070 - Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Fachdienste VSDM - Message~~

Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

{ "int": "\$IntermediärIdentifizier", "mid": \$ConversationID, "err": "\$ErrorCodeSOAP" }

- \$IntermediärIdentifizier: Eindeutig identifizierendes Merkmal des aufrufenden Intermediärs, Datentyp String.
- \$ConversationID: Wert des Response-Headers "ConversationID" gemäß [gemSpec\_SST\_VSDM], Datentyp String.



- 5383 • \$ErrorCodeSOAP: Übertragener Wert aus dem Response-Body, definiert in der  
5384 Spalte "Code" gemäß [VSDM-A\_2328] und [VSDM-A\_2329] in verknüpften  
5385 Tabellen aus [gemSpec\_SST\_FD\_VSDM], Datentyp String.

5386 Bei der Erstellung des message-Feldes ist darauf zu achten, dass weder Whitespaces  
5387 noch Newlines zwischen JSON-Elementen enthalten sind (kein Indenting) und Vorgaben  
5388 nach [RFC7493] eingehalten werden. [<=]

5389 [<=]

5390 Das eindeutig identifizierende Merkmal des aufrufenden Intermediärs kann durch  
5391 verschiedene Wege erbracht werden.

5392 Beispiel unter Nutzung des HTTP-Header-Feldes "X-Forwarded-For":

5393 Da in diesem Header-Feld die IP-Adresse des aufrufenden Intermediärs als Bestandteil  
5394 mit aufgenommen wird, soll diese unverändert im Message Block übertragen werden.

5395 Beispiel unter Nutzung des commonNames (CN) aus dem Komponentenzertifikat:

5396 Da für den CN typischerweise Hostnamen oder analoge Konstrukte im Domain-Stil  
5397 verwendet werden, soll für den Intermediär-Identifizierer der Teil ab der 3rd-Level Domain  
5398 genutzt werden. Darunterliegende Domains (4th, 5th und weitere -Level Domainteile)  
5399 werden mit inkludiert und übertragen. Der CN im Hostname-Beispiel: "tm-  
5400 01.exffm.beispiel.intermediaer.telematik" wird also auf den Wert: "tm-01.exffm.beispiel"  
5401 eingekürzt und im Message Block übertragen.

### 5402 3.26.3 Bestandsdaten Fachdienste VSDM

5403 ~~A\_25862-Performance-Bestandsdaten-Fachdienste VSDM-Verpflichtung zur~~  
5404 ~~Lieferung~~

5405 A\_25862-Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Verpflichtung zur  
5406 Lieferung

5407 Der Fachdienst VSDM MUSS Bestandsdaten in einem definierten, konfigurierbaren  
5408 Zeitintervall liefern. Voreingestellt für das Zeitintervall ist: 60 Minuten

5409  
5410 Die Bestandsdaten werden an einen eigenen Endpunkt gemäß [gemSpec\_SST\_LD\_BD]  
5411 geliefert. [<=]

5412 [<=]

5413 ~~A\_25863-Performance-Bestandsdaten-Fachdienste VSDM-Lieferweg und~~  
5414 ~~Format~~

5415 A\_25863-Performance - Bestandsdaten - Fachdienste VSDM - Lieferweg und  
5416 Format

5417 Der Produkttyp UFS, VSDD, CMS MUSS die Bestandsdaten jeweils zum Wechsel in den  
5418 nächsten Zeitintervall in folgendem JSON Format als HTTP Body gemäß [A\_23110\*]  
5419 liefern.

5420 Für jede genutzte Instanz-Kennung eines Intermediärs ist dabei innerhalb des JSON-  
5421 Arrays "conInfo" ein eigenständiges JSON-Objekt zu erstellen und mit den dafür  
5422 gesammelten Werten zu füllen.

5423  
5424 {  
5425 "timestamp": <Zeitstempel der Abfrage als String gemäß ISO 8601 unter expliziter  
5426 Angabe einer Zeitzone, z.B. YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z>,  
5427 "ci": <CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A\_17764\*] als String>,  
5428 "conInfo": [

```

5429 {
5430   "inst": "< Intermediär Instanz-Kennung gem. [A_25779*] und [VSDM-A_2271*], als
5431   String >,
5432   "new": < Anzahl neu aufgebauter Verbindungen im Zeitintervall für diese Intermediär
5433   Instanz-Kennung, als Integer >,
5434   "closed": < Anzahl abgebauter TLS-Verbindungen im Zeitintervall für diese
5435   Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,
5436   "rejected": < Anzahl abgebrochener TLS-Verbindungsaufbauten im Zeitintervall für
5437   diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >,
5438   "max": < Maximale Anzahl aktiv bestehender TLS-Verbindungen im Zeitintervall für
5439   diese Intermediär Instanz-Kennung, als Integer >
5440 }, ...
5441 ]
5442 }[<=]
5443 }[<=}]

```

## 5444 3.27 VSDM 2 Fachdienst

**Die in diesem Kapitel enthaltenen Änderungen sind vorbehaltlich der Zustimmung der Gesellschafter im Rahmen der Kommentierung zu VSDM 2 bereits eingearbeitet. Es können sich im Rahmen dieses Kommentierungsverfahrens noch weitere Änderungen ergeben, die mit übernommen werden.**

5445 **Tabelle 83: Tab\_gemSpec\_Perf\_VSDM: Performancerelevante UseCases**

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
VSDM2.1	GET /VSDMBundle	Abruf der Versichertenstammdaten
VSDM2.ZT1	GET /.well-known	ZETA: Abruf gültiger Autorisierungsserver
VSDM2.ZT2	GET /nonce	ZETA: Nonce abrufen
VSDM2.ZT3	POST /token <JWT Client Assert>	ZETA: Autorisierung ohne Refresh Token
VSDM2.ZT4	POST /token <Refresh Token>	ZETA: Autorisierung mit Refresh Token

5446

### 5447 ~~A\_27479 - Performance - VSDM 2 - Datenlieferung an ZETA-Guard~~

### 5448 A\_27479 - Performance - VSDM 2 - Datenlieferung an ZETA-Guard

5449 Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS folgende Daten an die OpenTelemetry-  
5450 Schnittstelle des Telemetrie-Daten-Service vom ZETA-Guard gemäß [Kapitel  
5451 5.7Telemetrie-Daten Service#gemSpec\_ZETA] senden. Alternativ ist es möglich, die  
5452 Datenlieferung von einer Adapterkomponente des Anbieters, außerhalb des VSDM 2  
5453 Fachdienstes, an die Schnittstelle des ZETA-Guard zu gewährleisten.

Daten zu jedem Schnittstellenaufruf (transaktionales Schema):

- Den Wert "iknummer", Datentyp Integer: Wert von `insurerId` aus Request-Header `ZTA-PoPP-Token-Content`
- Den Wert "eTag", Datentyp Boolean: Das Ergebnis der Mismatch-Prüfung gemäß [A\_26776\*]
  - Übereinstimmung der eTag-Werte: true (Keine Übermittlung der VSD)
  - Nicht-Übereinstimmung der eTag-Werte: false (Übermittlung der VSD)
- Den Wert "eTagValue", Datentyp Boolean: Das Ergebnis der Prüfung des eTag-Wertes nach folgendem Schema:
  - eTag-Wert gleich 0: true (Initialabruf, gemäß [A\_26712\*]).
  - eTag-Wert ungleich 0: false (echte Änderung).
- Den Wert "resourceServerDuration", Datentyp Integer: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server.

Daten zum Zustand des eingesetzten Produkts (zustandsbasiertes Schema gemäß [A\_27494\*#gemSpec\_ZETA]):

- Die Version des zugelassenen Produkttyps (Produkttypversion).
- Die Version des Resource-Servers (Produktversion).
- Die Version der Konfiguration gemäß [A\_20219\*] (Konfigurationsversion).

[<=]

{<=}

### 3.27.1 Leistungsanforderungen VSDM 2

Das für den VSDM 2 Fachdienst avisierte Ziel der Bearbeitungszeit für den Endnutzer beträgt weniger als 2 Sekunden. In dieser Zeit sollen vom Primärsystem des Leistungserbringers, bis zum Erhalt der Versichertenstammdaten alle Operationsaufrufe erledigt sein können. In dieser Zeit ist die Anfrage und Erstellung des PoPP-Tokens nicht inkludiert.

#### ~~A\_26826 - Performance - VSDM 2 - Verfügbarkeit~~

#### ~~A\_26826 - Performance - VSDM 2 - Verfügbarkeit~~

Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

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

{<=}[<=]

#### ~~A\_26991 - Performance - VSDM 2 - Bearbeitungszeit unter Last~~

#### ~~A\_26991 - Performance - VSDM 2 - Bearbeitungszeit unter Last~~

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

**Tabelle 84: Tab\_gemSpec\_Perf\_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

UseCase	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsgrad [%]
VSDM2.1	1000	600	1000	99,99%

~~[<=]~~~~[<=]~~

#### ~~A\_26989 - Performance - VSDM 2 - Skalierung~~

#### ~~A 26989 - Performance - VSDM 2 - Skalierung~~

Der Anbieter VSDM 2 Fachdienst MUSS die Skalierbarkeit des angebotenen Dienstes im laufenden Betrieb jederzeit gewährleisten und der gematik nachvollziehbar darstellen. Dazu dokumentiert er das eingesetzte Skalierungskonzept im Betriebshandbuch.

Hinweis: Im Zuge des Zulassungsverfahrens hat der Anbieter VSDM 2 Fachdienst der gematik gegenüber nachvollziehbar darzustellen, welche technischen Skalierungsmaßnahmen anhand messbarer Parameter er für den Produktivbetrieb plant durchzuführen. Die Skalierungsmaßnahmen können dabei unterschiedliche Ausprägungen und Dimensionen umfassen. Beispielsweise eine automatisierte Ressourcenzuteilung oder eine Anpassung oder Änderung unterschiedlicher technischer Komponenten, die zu einer Produktänderung im Sinne der [gemSpec\_OM] führt. Die Darstellung muss Verifikationsbeschreibungen enthalten, mit denen der Erfolg der Maßnahmen ermittelt werden kann. ~~[<=]~~

~~[<=]~~

#### ~~A\_26990 - Performance - VSDM 2 - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

#### ~~A 26990 - Performance - VSDM 2 - Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS auch bei Lastspitzen oberhalb der definierten Spitzenlasten gemäß der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" verfügbar bleiben. ~~[<=]~~

~~[<=]~~

### 3.27.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika VSDM 2

In Ergänzung zu den allgemeinen Anforderungen an die Betriebsdatenlieferung befinden sich nachfolgend die produktspezifischen Festlegungen.

#### ~~A\_26823 - Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Operation~~

#### ~~A 26823 - Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Operation~~

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. der "operation"-Felder die Angabe der Spalte "Usecase" aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_VSDM: Performancerelevante UseCases" berücksichtigen. ~~[<=]~~

~~[<=]~~

#### ~~A\_26824 - Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Duration~~

#### ~~A 26824 - Performance - Betriebsdaten v2 - Spezifika VSDM 2 - Duration~~

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdaten bzgl. des Feldes "duration\_in\_ms" die folgende Festlegung bei der Angabe von Bearbeitungszeiten berücksichtigen:  
Die Messung beginnt mit der vollständigen Annahme der Aufrufnachricht am ZETA-Guard und endet mit Beginn des Versands der Antwortnachricht an den Aufrufer. ~~[<=]~~

~~[-<=]~~

~~A\_26992-Performance-Betriebsdaten v2-Spezifika VSDM 2-Status~~

~~A\_26992-Performance-Betriebsdaten v2-Spezifika VSDM 2-Status~~

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" vorrangig den Fehlercode aus der Spalte "BDE-Code" gemäß [A\_27012] verwenden. In allen anderen Fällen ist der gültige, an den Client zurückgemeldete, HTTP-Response Code in das Feld einzutragen. ~~[-<=]~~

~~[-<=]~~

~~A\_26825-Performance-Betriebsdaten v2-Spezifika VSDM 2-Message~~

~~A\_26825-Performance-Betriebsdaten v2-Spezifika VSDM 2-Message~~

Der VSDM 2 Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "message" folgende spezifischen Festlegungen hinsichtlich des Formates und der Inhalte berücksichtigen.

```
{ "cid": "$clientid", "cv": "$clientversion", "size": $size, "ikn": $iknummer, "etag":
"$eTag", "etv": "$eTagValue", "profOID": "$professionOID", "rsdur"
"$resourceServerDuration" }
```

- \$clientid: <product\_id> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems aus Request-HeaderX-ZTA-Client-Info, Datentyp String
- \$clientversion: <product\_version> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems aus Request-HeaderX-ZTA-Client-Info, Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$iknummer: Wert von insurerId aus Request-HeaderZTA-PoPP-Token-Content, Datentyp Integer
- \$eTag: Ergebnis der Mismatch-Prüfung gemäß [A\_26776], Datentyp Boolean
  - Übereinstimmung der eTag-Werte: true (Keine Übermittlung der VSD)
  - Nicht-Übereinstimmung der eTag-Werte: false (Übermittlung der VSD)
- \$eTagValue: Ergebnis der Prüfung des eTag-Wertes nach folgendem Schema, Datentyp Boolean
  - eTag-Wert gleich 0: true (Initialabruf, gemäß [A\_26712\*])
  - eTag-Wert ungleich 0: false (echte Änderung)
- \$professionOID: Wert der ProfessionOID des SM-B Zertifikats, Datentyp String
- \$resourceServerDuration: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server, Datentyp Integer

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

~~[-<=]~~

## 3.28 Digitale Patientenrechnung Fachdienst

Im Folgenden werden die spezifischen Leistungsanforderungen und Anforderungen des Digitalen Patientenrechnung Fachdienstes aufgeführt.

5575 **Tabelle 85: Tab\_gemSpec\_Perf\_DiPag: Performancerelevante UseCases**

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
DIPAG.2	GET /Patient	Abfrage des Rechnungsempfängers
DIPAG.3	GET /Patient/\$dipag-submit	Versand einer Patientenrechnung
DIPAG.4	POST /DocumentReference/\$retrieve	Abruf einer Patientenrechnung
DIPAG.5	GET /DocumentReference	Suche nach einer Patientenrechnung
DIPAG.6	POST /DocumentReference/<id>/\$change-status	Ändern des Status einer Patientenrechnung
DIPAG.7	POST /DocumentReference/<id>/\$process-flag	Markieren einer Patientenrechnung
DIPAG.8	POST /DocumentReference/<id>/\$erase	Patientenrechnung löschen
DIPAG.9	GET /AuditEvent	Auditprotokoll einsehen
DIPAG.10	GET /permission	Abruf einer Liste von Berechtigungen
DIPAG.11	POST /permission	Hinzufügen einer Berechtigung
DIPAG.12	DELETE /permission/<id>	Löschen einer Berechtigung
DIPAG.13	POST /permission/<id>/status	Status einer Berechtigung ändern
DIPAG.14	POST /InsuranceAccount	Registrieren eines Nutzerkontos für Kostenträger
DIPAG.15	DELETE /InsuranceAccount/<id>	Löschen eines Nutzerkontos für Kostenträger
DIPAG.16	POST /PractitionerAccount	Registrieren eines Nutzerkontos für Rechnungsersteller
DIPAG.17	DELETE /PractitionerAccount/<id>	Löschen eines Nutzerkontos für Rechnungsersteller

UseCase	Fachdienstoperation	Beschreibung
DIPAG.18	POST /InsurantAccount	Registrierung eines Nutzerkontos für Versicherte
DIPAG.19	DELETE /InsurantAccount/<id>	Löschen eines Nutzerkontos für Versicherte
DIPAG.20	PUT /InsurantAccount	Aktualisieren eines Nutzerkontos für Versicherte
DIPAGG.ZT1	GET /.well-known	ZETA: Abruf gültiger Autorisierungsserver
DIPAG.ZT2	GET /nonce	ZETA: Nonce abrufen
DIPAG.ZT3	POST /token <JWT Client Assert>	ZETA: Autorisierung ohne Refresh Token
DIPAG.ZT4	POST /token <Refresh Token>	ZETA: Autorisierung mit Refresh Token

5576

5577 ~~A\_27542—Performance—Digitale Patientenrechnung—Datenlieferung an ZETA-~~  
5578 ~~Guard~~

5579 ~~A\_27542 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Datenlieferung an ZETA-~~  
5580 ~~Guard~~

5581 Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS folgende Daten an die  
5582 OpenTelemetry-Schnittstelle des Telemetrie-Daten-Service vom ZETA-Guard gemäß  
5583 [Kapitel 5.7Telemetrie-Daten Service#gemSpec\_ZETA] senden. Alternativ ist es möglich,  
5584 die Datenlieferung von einer Adapterkomponente des Anbieters, außerhalb des  
5585 Fachdienstes zur Digitalen Patientenrechnung, an die Schnittstelle des ZETA-Guard zu  
5586 gewährleisten.

5587  
5588 Daten zu jedem Schnittstellenaufruf (transaktionales Schema):

- Den Wert "resourceServerDuration", Datentyp Integer: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server.

5591 Daten zum Zustand des eingesetzten Produkts (zustandsbasiertes Schema  
5592 gemäß [A\_27494\*#gemSpec\_ZETA]):

- Die Version des zugelassenen Produkttyps (Produkttypversion).
- Die Version des Resource-Servers (Produktversion).
- Die Version der Konfiguration gemäß [A\_20219\*] (Konfigurationsversion).

5596 [**<=**]

5597 {**<=**}



### 3.28.1 Leistungsanforderungen Digitale Patientenrechnung

#### ~~A\_27543—Performance—Digitale Patientenrechnung—Messung von Bearbeitungszeiten~~

#### A 27543 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Messung von Bearbeitungszeiten

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS alle Zeiten zu einem Request/Response-Paar aufzeichnen und verarbeiten. Unterzeiträume werden gleichzeitig gesondert gemessen und verarbeitet.

#### **Rahmenbedingungen:**

Die Zeit (in ms) vom vollständigen Eingang eines Requests an der Außenschnittstelle bis hin zum Start des Versands einer Antwortnachricht (Response) an derselben ist die Gesamtbearbeitungszeit.

Die Gesamtbearbeitungszeit unterteilt sich ggf. in Unterzeiträume, die gesondert gemessen und ausgewertet werden (z.B. gem. [A\_27544\*]).[<=]

\*]).[<=]

#### ~~A\_27544—Performance—Digitale Patientenrechnung—Bearbeitungszeiten für Unterzeiträume~~

#### A 27544 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Bearbeitungszeiten für Unterzeiträume

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS zu folgenden Zeiträumen eigene Unterzeiträume selbstständig erfassen, verarbeiten und im Rahmen des Monitorings weiterleiten.

- ResourceServer-Duration: Zeit in ms bei jedem Aufruf des Resource Servers ab Erhalt des Requests vom ZeTA-Guard bis zum vollständigen Versand der Antwort an den ZeTA-Guard.

[<=])[<=]

#### ~~A\_27361—Performance—Digitale Patientenrechnung—Bearbeitungszeit unter Last~~

#### A 27361 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Bearbeitungszeit unter Last

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_DiPag: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" erfüllen.

**Tabelle 86: Tab\_gemSpec\_Perf\_DiPag: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben**

Operation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote [%]
DIPAG.2	10	-	-	
DIPAG.3	5	-	-	
DIPAG.4	10	-	-	



Operation	Spitzenlast [1/sec]	Mittlere Bearbeitungszeit [msec]	Maximale Bearbeitungszeit [msec]	Erfüllungsquote [%]
DIPAG.5	10	-	-	
DIPAG.ZT1	-	-	-	
DIPAG.ZT2	-	-	-	
DIPAG.ZT3	-	-	-	
DIPAG.ZT4	-	-	-	

~~{<=}~~~~[<=]~~

### ~~A\_27362-Performance-Digitale Patientenrechnung-Verfügbarkeit~~

#### A 27362 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Verfügbarkeit

Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS folgende Verfügbarkeit in den festgelegten Servicezeiten einhalten:

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

~~{<=}~~~~[<=]~~

### ~~A\_27363-Performance-Digitale Patientenrechnung-Skalierung~~

#### A 27363 -Performance - Digitale Patientenrechnung - Skalierung

Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS die Skalierbarkeit des angebotenen Dienstes im laufenden Betrieb jederzeit gewährleisten und der gematik nachvollziehbar darstellen. Dazu dokumentiert er das eingesetzte Skalierungskonzept im Betriebshandbuch.~~[<=]~~

~~:{<=}~~

## 3.28.2 Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung

### ~~A\_27365-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Digitale Patientenrechnung-Status~~

#### A 27365 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Status

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "status" vorrangig den Fehlercode aus der Spalte "Errorcode" gemäß [A\_27547\*#gemSpec\_DiPag\_FD] verwenden. In allen anderen Fällen ist der gültige, an den Client zurückgemeldete, HTTP-Response Code in das Feld einzutragen.~~[<=]~~

~~:{<=}~~

### ~~A\_27366-Performance-Betriebsdatenlieferung v2-Spezifika Digitale Patientenrechnung-Operation~~

**A\_27366 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Operation**

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "operation" die Angabe der Spalte "UseCase" aus Tabelle [Tab\_gemSpec\_Perf\_DiPag: Performancerelevante UseCases] nutzen. [**<=**]

**[-<=]**

**~~A\_27565 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Konfigurierbarkeit der Lieferung~~**

**A\_27565 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Konfigurierbarkeit der Lieferung**

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen das an- und abschalten von gelieferten Operationen gemäß [A\_27366] konfigurativ ermöglichen. Standardmäßig ist die Lieferung aller definierten Operationen angeschaltet.

*Hinweis: Die Änderung dieser Konfiguration darf nur auf betriebliche Anordnung der gematik vorgenommen werden. [**<=**]*

**[-<=]**

**~~A\_27367 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Duration~~**

**A\_27367 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Duration**

Der Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des Feldes "duration\_in\_ms" die Gesamtbearbeitungszeit gemäß [A\_27543\*] verarbeiten. [**<=**]

**[-<=]**

**~~A\_27368 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Message~~**

**A\_27368 -Performance - Betriebsdatenlieferung v2 - Spezifika Digitale Patientenrechnung - Message**

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

```
{ "cid": "$clientid", "cv": "$clientversion", "size": $size, "rsdur": $resourceServerDuration }
```

- \$clientid: <product\_id> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems, Datentyp String
- \$clientversion: <product\_version> gemäß Token Self-Assessment des Clientsystems, Datentyp String
- \$size: Größe des Requests in kilobyte, Datentyp Integer
- \$resourceServerDuration: Zeit in ms für die Bearbeitungszeit im Resource-Server, Datentyp Integer

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

**[-<=]**

### 3.28.3 Bestandsdatenlieferung - Spezifika Digitale Patientenrechnung

~~A\_27369 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Digitale Patientenrechnung~~

~~A\_27369 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Digitale Patientenrechnung~~

Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS in einem definierten,  
konfigurierbaren Zeitintervall folgende Informationen berichten:

- Anzahl der neu eingestellten Digitalen Patientenrechnungen
- Anzahl aller abgelegten Digitalen Patientenrechnungen
  - davon im Status "offen"
  - davon im Status "erledigt"
  - davon im Status "Papierkorb"
- Anzahl aller registrierten Nutzerkonten
  - davon Versicherte
  - davon Kostenträger
  - davon Rechnungsersteller

(Das Default Zeitintervall ist täglich, beginnend mit 00:00:00) **[<=]**

**}[<=]**

~~A\_27370 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Digitale Patientenrechnung  
- Format~~

~~A\_27370 - Performance - Bestandsdaten - Spezifika Digitale Patientenrechnung  
- Format~~

Der Anbieter Digitale Patientenrechnung Fachdienst MUSS jeweils zum Wechsel in den  
nächsten Berichtsintervall, folgende Informationen im JSON Format als HTTP Body an die  
Betriebsdatenerfassung gemäß [A\_23110-\*] liefern.

```
{
  "timestamp": "<Zeitstempel der Abfrage gemäß ISO 8601 unter expliziter Angabe der
  Zeitzone UTC im konkreten Format: YYYY-MM-DDTHH:mm:ss[.fff]Z, als String>",
  "ci": "<CI-ID der abgefragten Produktinstanz gemäß [A_17764], als String>",
  "rech": {
    "total": <Anzahl aller gespeicherten Digitalen Patientenrechnungen, als Integer>,
    "offen": <Anzahl im Status "offen", als Integer>,
    "erledigt": <Anzahl im Status "erledigt", als Integer>,
    "papierkorb": <Anzahl im Status "Papierkorb", als Integer>
  },
  "accounts": {
    "total": <Anzahl aller registrierten Nutzerkonten, als Integer>,
    "versicherte": <Anzahl von Versicherten, als Integer>,
    "ktr": <Anzahl von Kostenträgern, als Integer>,
    "ersteller": <Anzahl von Rechnungserstellern, als Integer>
  }
}
```

**}[<=]**

**}[<=]**

---

## 5753 **4 Leistungsanforderungen für Anwendungsfälle**

---

5754 Das vorliegende Kapitel erfasst die Leistungsanforderungen aus den Anwendungen der TI  
5755 im Wirkbetrieb:

- 5756 • Versichertenstammdaten-Management (VSDM)
- 5757 • Notfalldatenmanagement (NFDm)
- 5758 • eMP/AMTS-Datenmanagement (AMTS)
- 5759 • elektronische Patientenakte (ePA)
- 5760 • Tokenbasierte Authentisierung (TBAuth)
- 5761 • Qualifizierte Elektronische Signatur (QES)
- 5762 • Digitale Signatur und Verschlüsselung
- 5763 • Anbindung Bestandsnetze

5764 Die Leistungsanforderungen werden hier der Reihe nach für die drei Performance-  
5765 Dimensionen Last, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit aufgeführt.

### 5766 **4.1 Spitzenlasten für Anwendungsfälle**

5767 Ausgangspunkt für die Modellierung von Spitzenlasten auf Ebene der Anwendungsfälle ist  
5768 ein Mengengerüst der Leistungserbringer in Praxen und Krankenhäuser sowie den  
5769 gesetzlich Krankenversicherten und ihren Behandlungsfällen. Spitzenlasten für die  
5770 Anwendungsfallnutzung berechnet das Lastmodell als Produkt aus Mengengröße und  
5771 einem Proportionalitätsfaktor, welcher das bekannte und erwartete Benutzerverhalten  
5772 widerspiegelt.

5773 Der Ansatz über die Proportionalitätsfaktoren erlaubt es, die Spitzenlasten an den  
5774 jeweiligen Kontext anzupassen: für eine Praxis, für ein Krankenhaus einer bestimmten  
5775 Größe oder für die TI insgesamt im Produktivbetrieb.

#### 5776 **4.1.1 Mengengerüst**

5777 Im Folgenden wird das Mengengerüst für den Produktivbetrieb aufgestellt, welches alle  
5778 gesetzlich Krankenversicherte bedient.

5779 Da letztlich die Leistungen des Gesundheitswesens für die Krankenversicherten erbracht  
5780 werden, ist die Zahl des Versicherten die zentrale Mengengröße, mit der alle  
5781 Mengenangaben skalieren. D. h. alle Lastangaben die sich im Folgenden auf alle 70 Mio.  
5782 Versicherten beziehen, können auf kleinere Mengen heruntergerechnet werden – etwa  
5783 pro 1 Mio. Versicherten, indem Lastangaben durch 70 geteilt werden.

5784 Die Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer" gibt die Zahl der  
5785 Versicherten, der niedergelassenen Leistungserbringer und der Krankenhäuser an. Es  
5786 folgt eine Größenklassifizierung der Praxen in Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Lokationen"  
5787 sowie der Krankenhäuser in Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser". Die Tabelle  
5788 "Tab\_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung" trifft Annahmen zur Modellierung.

5789 Da die Lastbetrachtung große Unwägbarkeiten bzgl. des Benutzerverhaltens enthält, ist  
5790 eine Signifikanz von 1-2 Stellen in den Zahlen des Mengengerüsts ausreichend. Die

Zahlen sind daher entsprechend gerundet und beim Bezugszeitpunkt der Größen wird eine entsprechende Ungenauigkeit zugelassen.

**Tabelle 87: Tab\_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer**

ID	Größe	Anzahl	Quelle
M1	Gesetzlich Krankenversicherte der Bundesrepublik Deutschland 2008	70.000.000 (74.000.000)	[GBE_Bund] (BMG 2024)
M2	Ärzte	138.500 (421.000)	[KBV2010] (BÄK 2022)
M3	Zahnärzte, die an der vertragszahnärztlichen Versorgung teilnehmen	54.200	[KZBV2010]
M4	Psychotherapeuten	17.300	[KBV2010]
M27	Apotheker, Apothekerassistenten und Pharmazieingenieure	56.600	[ABDA2018]
M5	Leistungserbringer (LE)	266.600	M2 + M3 + M4 + M27

**Tabelle 88: 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]

5797

5798

**Tabelle 89: Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])**

Krankenhäuser nach Größenklassen						
ID	Größenklasse	KH	Ärzte pro KH	ltd. Ärzte + Oberärzte pro KH	Fälle pro Tag u. KH ambulant	Fälle pro Tag u. KH stationär
M14	unter 100 Betten	646	8	3	5	5
M15	100 bis 199 Betten	468	30	11	19	19
M16	200 bis 299 Betten	302	57	19	65	32
M17	300 bis 399 Betten	204	85	29	95	47
M18	400 bis 599 Betten	224	135	45	137	69
M19	600 bis 799 Betten	69	211	65	288	96
M20	800 und mehr Betten	90	559	149	537	179

5799

5800

**Tabelle 90: Tab\_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen**

Klasse der Leistungserbringer-umgebung (LE-Ux)		Großer Repräsentant in der Klasse der LE-Umgebung				
		Beschreibung	Ärzte	ltd. Ärzte + Oberärzte	Fälle pro Tag	
					ambulant	stationär
1	Praxis, Gemeinschaftspraxen, MVZ, KH "bis 199 Betten"	Ø KH (144 Betten) "100 bis 199 Betten"	30	11	19	19

Klasse der Leistungserbringerumgebung (LE-Ux)		Großer Repräsentant in der Klasse der LE-Umgebung				
		Beschreibung	Ärzte	Itd. Ärzte + Oberärzte	Fälle pro Tag	
					ambulant	stationär
2	KH "200 bis 599" Betten	Ø KH (482 Betten) "400 bis 599 Betten"	135	45	137	69
3	großes KH KH "600 bis 1599 Betten"	Ø KH (1219 Betten) "800 Betten und mehr"	559	149	537	179
4	sehr großes KH KH "1600 Betten und mehr"	3000 Betten	1.398	373	1.343	448

5801 Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" nimmt  
5802 eine grobe Klassifizierung sämtlicher Leistungserbringerumgebungen in vier  
5803 Größenklassen vor. Klasse LE-U1 beinhaltet Praxen, Gemeinschaftspraxen, medizinische  
5804 Versorgungszentren und Krankenhäuser bis 199 Betten<sup>3</sup>. Klasse LE-U2 umfasst  
5805 Krankenhäuser bis 599 Betten. Klasse LE-U3 umfasst große Krankenhäuser. Klasse LE-U4  
5806 umfasst sehr große Krankenhäuser. Im Hinblick auf Lastanforderungen ist für jede Klasse  
5807 ein besonders großer Repräsentant ausgewählt. Der Repräsentant der Klasse 4 wurde so  
5808 groß gewählt, dass er mit Sicherheit größer als die größten existierenden Krankenhäuser  
5809 ist.

5810 <sup>3</sup>)Perspektivisch kann es in späteren Ausrollstufen entsprechend des Lastaufkommens für  
5811 weitere Anwendungsfälle notwendig werden, die Klasse weiter zu unterteilen. Neben dem  
5812 Klassenrepräsentanten eines "100 bis 199 Betten"-Krankenhaus wird zusätzlich als  
5813 Praxisrepräsentant eine Praxis für 1000 Versicherte berücksichtigt. Die jeweils pro  
5814 Anwendungsfall höheren Spitzenlasten dieser beiden Repräsentanten sind für die  
5815 Anforderungen maßgeblich.

5816

5817 **Tabelle 91: 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

5818

#### 5819 **4.1.2 Notfalldaten-Management (NFDM)**

5820 Das Notfalldaten-Management (NFDM) umfasst folgende performance-relevanten  
5821 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL\_NFDM]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 5822 • Signieren Notfalldaten
- 5823 • Speichern Notfalldaten
- 5824 • Lesen Notfalldaten
- 5825 • Löschen Notfalldaten
- 5826 • Speichern Persönliche Erklärungen
- 5827 • Lesen Persönliche Erklärungen
- 5828 • Löschen Persönliche Erklärungen

5829 Notfalldaten (NFD) haben eine maximale Größe von 11,5 KB. Die Persönlichen  
5830 Erklärungen (DPE) haben eine maximale Größe von 1,5 KB.

#### 5831 **4.1.3 eMP/AMTS-Datenmanagement**

5832 Das eMP/AMTS-Datenmanagement umfasst folgende performance-relevanten  
5833 Anwendungsfälle (siehe [gemSysL\_AMTS\_A]), die vom Primärsystem aufgerufen werden.

- 5834 • eMP/AMTS-DATEN von eGK lesen
- 5835 • eMP/AMTS-DATEN auf eGK schreiben

5836 Die auf der eGK gespeicherten eMP/AMTS-Daten haben auf der eGK eine maximale Größe  
5837 von 13,56 KB. Im XML-Format haben sie eine Größe von etwa 30 KB.

#### 5838 **4.1.4 Lastmodell auf Ebene der Anwendungsfälle**

5839 Das Lastmodell verknüpft die zu erwartende Anfragerate je Anwendungsfall mit  
5840 Mengengrößen aus dem Mengengerüst per Proportionalitätsfaktor und nennt die jeweils  
5841 bearbeiteten Datenmengen.

5842 Da hier Zahlen zu Annahmen über das Benutzerverhalten einfließen, die grundsätzlich  
5843 nicht exakt vorhersagbar sind, wird mit Sicherheitsfaktoren gearbeitet (siehe  
5844 „Spitzenlastserhöhung“ unten).

#### 5845 **Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

5846 Für die Nutzung bestehender Anwendungen und Netze liegt die Leistung der TI-Plattform  
5847 auf Netzwerkebene. Tabelle "Tab\_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und  
5848 Netze" gibt die Spitzenlast hierfür an.  
5849



5850 **Tabelle 92: Tab\_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze**

<b>Spitzenlast in MBit/sec (jeweils down- und upload-Richtung)</b>
150

5851 Für die Nutzung der Basisdienste QES, digitale Signatur und Verschlüsselung wird die  
5852 Spitzenlast auf Ebene der Anwendungsfallaufrufe durch die folgenden vier Tabellen  
5853 definiert.

5854

5855 **Tabelle 93: Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,**  
5856 **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- erhöhungs- faktor
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

5857

5858

5859

**Tabelle 94: Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären Fällen**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
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

5860

5861 Die Mengengrößen in „Mengengröße x“ in Tabelle "Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES  
5862 für Leistungserbringer (LE) Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und  
5863 MVZs" und Tabelle "Tab\_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit  
5864 stationären Fällen" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen  
5865 aus Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer".

5866

5867 **Tabelle 95: Tab\_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010])**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungsfall in kByte	Mengengröße n x und y	Spitzenlaste n pro Tag	Spitzenlast - erhöhungs- faktor
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ambulant (*)	(*)	x = stationäre Fälle pro Tag  y = ambulante Fälle pro Tag	1 * y	4
VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung stationär (*)	(*)		1 * x	4
QES: Arztsignaturen erstellen (HBA) (**)	100		$3,25 * x + 0,25 * y$	4
QES: Arztsignaturen prüfen (HBA)	100		$0,5 * x + 0,25 * y$	4
Digitale Signaturen erstellen (SMC-B)	100		1,25 * x	4
Digitale Signaturen prüfen (SMC-B)	100		1,25 * x	4
Daten verschlüsseln (SMC-B, HBA)	100		1,25 * x	4
Daten entschlüsseln (SMC-B, HBA)	100		1,25 * x	4

5868 (\*) Es sind zwei Situationen zu unterscheiden: In 2,5 % der Anwendungsfälle erfolgt ein  
5869 Update und in 97,5 % der Anwendungsfälle erfolgt kein Update, wobei sich die  
5870 prozentuale Aufteilung und die Nachrichtengrößen aus Tabelle "Tab\_Lastmodell VSDM-  
5871 Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"  
5872 ergeben.

5873 (\*\*) Bei der QES wird für die Stapelgrößen angenommen, dass 75 % der  
5874 Anwendungsfälle Stapelgröße 1 und 25 % die Stapelgröße 2 haben.

5875 Die Mengengrößen in „Mengengrößen x und y“ in Tabelle "Tab\_Lastmodell:  
5876 Krankenhäuser" verknüpfen die Anfrageraten (Spitzenlasten) mit den Mengengrößen aus  
5877 Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen  
5878 der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen".

#### 5879 **Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle**

5880 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab\_Lastmodell  
5881 KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs"  
5882 für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben sowie in

5883 Tabelle "Lastmodell: KIM in Krankenhäusern" für die Ärzte in den Krankenhäusern. Die  
5884 angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der KIM-Teilnehmer oder der  
5885 Zahl der stationären Fälle im KH pro Tag.

5886 Zwei besondere Lastsituationen sind ergänzend zur Durchschnittsbetrachtung  
5887 berücksichtigt:

- 5888 • Große Nachrichten:  
5889 1% der Teilnehmer sendet je 100 Nachrichten je 25 MB über den Tag verteilt.  
5890 Für diesen besonderen Nutzungsbedarf wird von einer Transportnetzanbindung  
5891 von 16 Mbit/sec in Download-Richtung und 1 Mbit/sec in Upload-Richtung  
5892 ausgegangen.
- 5893 • Viele Nachrichten:  
5894 1% der Teilnehmer sendet je 800 Nachrichten je 50 KB über den Tag verteilt.

5895

5896 **Tabelle 96: Tab\_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und**  
5897 **Psychotherapeuten in Praxen und MVZs**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungs- fall in KByte	Mengen- größe x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungs- faktor
Empfängerdaten ermitteln	10	x: Anzahl KIM Teilnehmer	$20 * x$	2
Nachricht schützen und an KIM-Fachdienst senden	50		$8 * x$	2
	100		$20 * x$	2
	25600		$1 * x$	1
Nachricht vom Fachdienst KIM holen und aufbereiten	50		$8 * x$	2
	100		$20 * x$	2
	25600		$1 * x$	1
Aufbau sicherer Kanal vom Clientmodul zum Fachdienst			$68 * x$	2
Teilnehmer pflegt seine Basisdaten			$0,004 * x$	2
Nachrichtenweiterleitung zwischen KIM-Fden	50		$8 * x$	2
	100		$20 * x$	2
	25600		$2 * x$	2

5898

5899 **Tabelle 97: Tab\_Lastmodell: KIM in Krankenhäusern**

Anwendungsfall	Datenmenge pro Anwendungs- fall in KByte	Mengen- größe x	Spitzenlasten pro Tag	Spitzenlast- erhöhungsfaktor
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

5900  
5901 Annahme: KIM-Teilnehmer in Krankenhausumgebung sind die in Tabelle  
5902 "Tab\_Mengengerüst: Krankenhäuser" und Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen der  
5903 Leistungserbringer(LE)-Umgebungen" aufgeführten „Ärzte“.

5904 Die erwartete Nutzungsrate der KIM-Anwendungsfälle für Nachrichten mit Anhängen  
5905 größer 25 MB ist in Tabelle "Tab\_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große  
5906 Nachrichten" dargestellt.

5907 **Tabelle 98: 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	-

5908 In der Lastbetrachtung wird davon ausgegangen, dass für den Anwendungsfall: "Bilder  
5909 oder andere Aufnahmen zur Diagnostik empfangen" es je Sender 3 Empfänger gibt. Für  
5910 den Anwendungsfall: "Sonstige Große Anhänge in Mail empfangen" wird angenommen,  
5911 dass es je Sender 2 Empfänger gibt.

#### 5912 **Lastmodell: NFDM-Anwendungsfälle**

5913 Die erwartete Nutzungsrate der NFDM-Anwendungsfälle wird in Tabelle "Tab\_Lastmodell  
5914 NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und  
5915 MVZs" für Ärzte, Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs beschrieben  
5916 sowie inkludiert in Tabelle "Tab\_Lastmodell: Krankenhäuser" für die Ärzte in den  
5917 Krankenhäusern. Die angegebenen Spitzenlasten skalieren jeweils mit Anzahl der Ärzte  
5918 oder der Zahl der ambulanten und stationären Fälle im KH pro Tag.

5919 Dabei ergibt sich der Lastbeitrag für die Krankenhäuser zu Tabelle "Tab\_Lastmodell:  
5920 Krankenhäuser" wie folgt: Für das Prüfen der qualifizierten Arztsignatur wird für Prüfung  
5921 der Signatur im Kontext Notfalldaten ein Faktor 0,25 (ambulant und stationär) und für  
5922 Prüfung der Signatur beim Austausch von signierten Dokumenten zwischen den  
5923 Krankenhäusern ein weiterer Faktor 0,25 (stationär) angesetzt.

#### 5924 **Tabelle 99: Tab\_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und** 5925 **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

5926 **Lastmodell: Für eMP/AMTS-Anwendungsfälle**

5927 Die erwartete Nutzungsrate der eMP/AMTS-Anwendungsfälle wird in Tabelle  
5928 "Tab\_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken" für Praxen  
5929 (Mengengröße M13) und Apotheken (Mengengröße M25) beschrieben. In einzelnen  
5930 Apotheken müssen parallel an 10 Arbeitsplätzen für jeweils verschiedene eGKs die  
5931 Vorgänge „eMP/AMTS-Daten von eGK lesen und dann schreiben“ ausgeführt werden  
5932 können.

5933 **Tabelle 100: 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

5934 *Hinweis: G(iga), M(ega), K(ilo) bezeichnet hier  $G=(1024)^3$ ,  $M=(1024)^2$  und  $K=(1024)^1$ .*

5935 **4.1.5 Betriebliche Anwendungsfälle**

5936 Betrieblicher Anwendungsfall: Update des Konnektors bzw. der Kartenterminals

5937 Beim Ausrollen von Software auf Konnektor und Kartenterminals müssen durch Download  
5938 vom Konfigurationsdienst Softwarepakete auf die Konnektoren verteilt werden. Tabelle  
5939 "Tab\_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“" listet die Annahmen, die  
5940 für den Mengenrahmen dieses betrieblichen Anwendungsfalls getroffen werden.



5941 **Tabelle 101: 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

5942 **4.2 Bearbeitungszeiten**

5943 Der anwendungsfallübergreifende Bedarf für die Bearbeitungszeiten an den  
5944 Außenschnittstellen der TI-Plattform wurde für den Erwartungswert pro  
5945 Schnittstellenoperation abgestimmt.

5946 Die Abstimmung erfolgte zweistufig, um Machbarkeit/Wirtschaftlichkeit und Bedarf in  
5947 Einklang zu bringen. Im ersten Schritt wurden per Expertenschätzung die Leistungswerte  
5948 für eine wirtschaftlich günstige Lösung bestimmt. Im zweiten Schritt wurde geprüft, ob  
5949 mit diesen Leistungswerten der Bedarf der Fachanwendungen erfüllt werden kann.

5950 Für den Produkttyp Konnektor kommen Bearbeitungszeiten durch das Fachmodul hinzu  
5951 [gemSpec\_FM\_VSDM].

5952 Für die Transportnetzanbindung über den Konnektor an Zentrale Dienste der TI-Plattform  
5953 und Fachanwendungsspezifische Dienste setzt das Performance-Modell typische  
5954 Bandbreiten an, die dann in Anforderungen zu Bearbeitungszeiten einfließen: Für Praxen  
5955 einen asymmetrischen Zugang von 1024 kbit/sec in Download-Richtung und 128 kbit/sec  
5956 in Upload-Richtung (mit Round-Trip-Time von 50 msec) für Krankenhäuser einen  
5957 symmetrischen Zugang von 2048 kbit/sec in Upload- und Download-Richtung (mit  
5958 Round-Trip-Time von 40 msec).

5959 **4.2.1 Bearbeitungszeiten Notfalldaten-Management (NFDM)**

5960 Für NFDM müssen im stationären Einsatz unter den oben genannten  
5961 Rahmenbedingungen die Mittelwerte der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner  
5962 oder gleich den in Tabelle "Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall"  
5963 angegebenen Mittelwertschranken sein.

5964 **Tabelle 102: 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

5965 Für die Einsätze im mobilen Bereich sollen diese Vorgaben ebenfalls erreicht werden.  
5966 Priorität hat der Anwendungsfall „NFD lesen“.

## 5967 **4.2.2 Bearbeitungszeiten eMP/AMTS-Datenmanagement**

5968 Für eMP/AMTS müssen unter den oben genannten Rahmenbedingungen die Mittelwerte  
5969 der Bearbeitungszeiten pro Anwendungsfall kleiner oder gleich den in Tabelle  
5970 "Tab\_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall" angegebenen  
5971 Mittelwertschranken sein.

5972 **Tabelle 103: 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

## 5973 **4.3 Verfügbarkeiten**

5974 Die zu fordernde Verfügbarkeit richtet sich am Bedarf der Anwendungsfälle aus. Der  
5975 höchste Bedarf entsteht in großen Krankenhäusern. Prinzipiell begrenzendes Element für  
5976 die Verfügbarkeit ist das Transportnetz. Einzelne Krankenhäuser können sich für das  
5977 obere Ende der am Markt erhältlichen Verfügbarkeit entscheiden, die mit 99,5 %  
5978 angenommen wird. Es wird weiter angenommen, dass diese großen Krankenhäuser in  
5979 der Lage sind, die Verfügbarkeit für Clientsystem und Konnektor mit Kartenterminals auf  
5980 jeweils 99,9 % zu halten. Ist die Verfügbarkeit des Backend etwa genau so groß wie der  
5981 für große Krankenhauseinrichtungen mögliche Beitrag von 99,3 %, dann wird ein  
5982 ausgewogener Wert erreicht.

5983 Tabelle "Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus" zeigt die so  
5984 für den Anwendungsfall „VSD Lesen mit Aktualisierungsprüfung ohne Update“ erzielbare  
5985 Gesamtverfügbarkeit von 98,5 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner 7 Stunden  
5986 entspricht. Sie ist notwendig und tragbar.

5987 **Tabelle 104: 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

5988 Für die Produkttypen der dezentralen Zone wird erwartet, dass sie selten ausfallen und in  
5989 diesen seltenen Fällen rasch austauschbar sind. So wird erwartet [DKG2010], dass ein  
5990 Konnektor, der im Krankenhaus eingesetzt wird, innerhalb von 15 Minuten ausgetauscht  
5991 werden kann.

5992 Die Tabelle "Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im Kontext  
5993 von E-Rezept" zeigt beispielhaft für den Anwendungsfall „E-Rezept einstellen“ eine  
5994 erzielbare Gesamtverfügbarkeit von 99,90 %, die einer Ausfallzeit pro Monat von kleiner  
5995 7 Minuten entspricht.

5996 **Tabelle 105: Tab\_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im**  
5997 **Kontext 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

## 5998 5 Leistungsanforderungen an die Produkttypen der TI

5999 Das vorliegende Kapitel definiert die Leistungsanforderungen bzgl. der drei Performance-  
6000 Dimensionen Durchsatz, Bearbeitungszeit und Verfügbarkeit für Produkttypen der TI. Die  
6001 Anforderungen ergeben sich aus den in Kapitel 3 formulierten Bedarfen.

6002 Grundlagen für die Performance-Vorgaben sind

- 6003 • die in Kapitel 3 formulierten Bedarfe,
- 6004 • die Definition der Produkttypen der TI-Plattform [gemKPT\_Arch\_TIP#5.2],
- 6005 • die Definition ihrer Außenschnittstellen<sup>4</sup> [gemKPT\_Arch\_TIP#5.3 und 5.4],
- 6006 • die Nutzung der TI-Plattform-Operationen durch VSDM-Anwendungsfälle,
- 6007 • die Annahmen zu Caching-Dauern in Tabelle "Tab\_Caching-Dauer"

6008 <sup>4</sup>)Im Rahmen der Produkttypspezifikationen werden die konzeptionellen Schnittstellen aus  
6009 [gemKPT\_Arch\_TIP] durch technische Schnittstellen umgesetzt. Die Zuordnung der  
6010 technischen auf die konzeptionellen Schnittstellen erfolgt in den  
6011 Produkttypspezifikationen.

6012 **Tabelle 106: 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

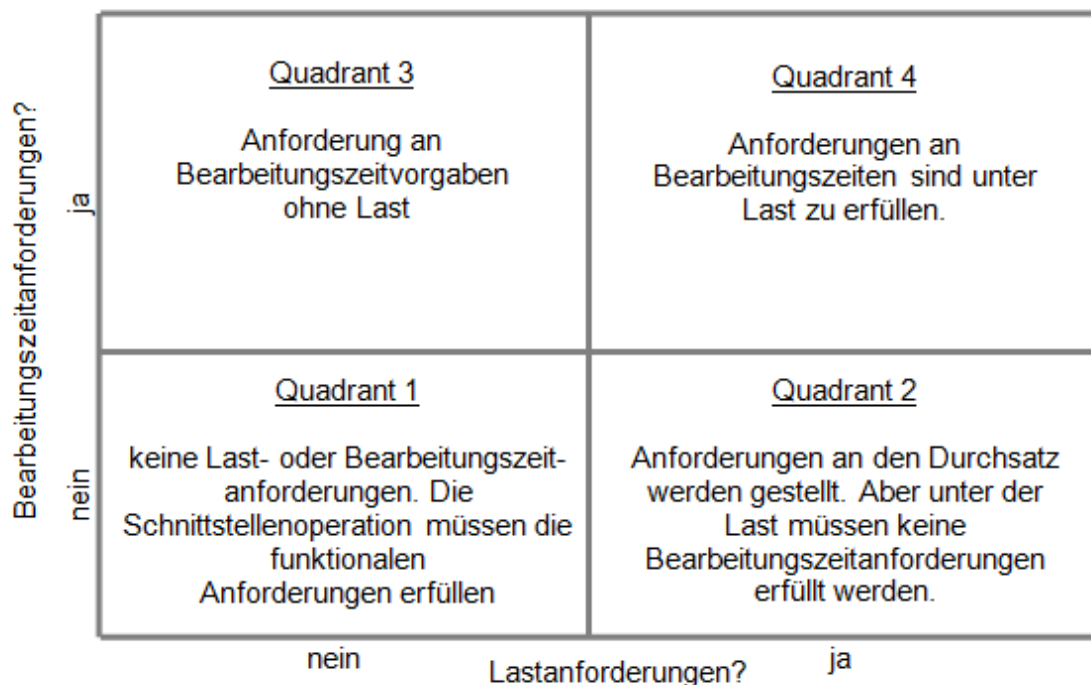
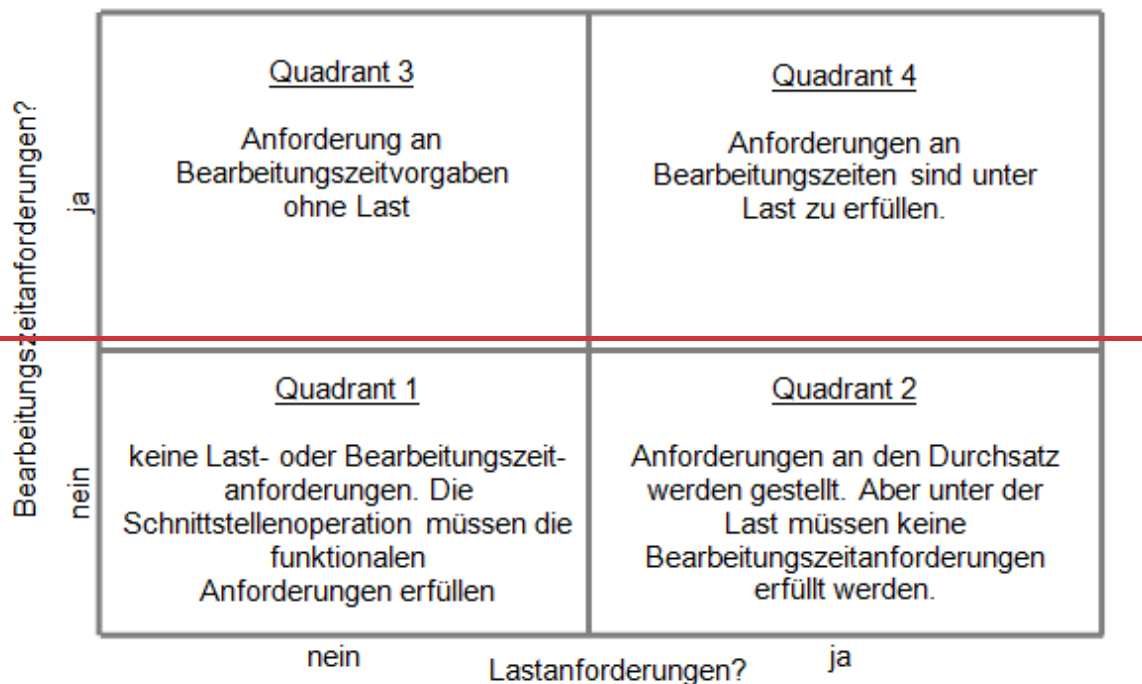
6013 Alle Spitzenlastvorgaben beziehen sich auf den Produktivbetrieb mit 70 Mio.  
6014 Versicherten.

6015 Die Spitzenlastvorgaben für einen Produkttypen beziehen sich, soweit nicht explizit  
6016 anders angegeben, auf alle Produktinstanzen des Produkttypen in Summe.

6017 **Bearbeitungszeitvorgaben unter Last**

6018 Aus Bedarfssicht sollen alle Produkttypen die Vorgaben für Bearbeitungszeiten  
6019 unabhängig von den Vorgaben für ihr Lastverhalten erfüllen. D.h. dass die  
6020 Bearbeitungszeitvorgaben letztlich unter Volllast erfüllt werden sollen.

6021 Um die Überprüfbarkeit der Anforderungen beherrschbar zu halten, wird dieser  
6022 Zusammenhang systematisch betrachtet und unter Beachtung der Bedarfssicht  
6023 vereinfacht. Abbildung 6 unterscheidet hierzu vier Typen von Anforderungen danach, wie  
6024 sehr die Anforderungen bzgl. Bearbeitungszeit und Lastverhalten ineinandergreifen.



6027

6028 **Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen**

6029 Im einfachsten Fall (Quadrant 1) werden keine Anforderungen an Bearbeitungszeit und  
 6030 Lastverhalten gestellt, weil kein besonderer Überprüfungsbedarf jenseits funktionaler  
 6031

6032 Tests besteht, etwa für Administrationsfunktionen, die weder mit einer nennenswerten  
6033 Last ausgeführt werden noch notwendigerweise Bearbeitungszeitvorgaben einhalten  
6034 müssen.

6035 Im Quadrant 2 sind Anforderungen gruppiert, die dafür sorgen, dass die Produkttypen  
6036 den benötigten Durchsatz (z. B. [GS-A\_4161]) erreichen. Das betrifft ausschließlich  
6037 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform.

6038 Im Quadrant 3 sind Anforderungen gruppiert, die für jede Schnittstellen-Operation eines  
6039 Produkttypen die lastfreie Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben fordern (z. B. [GS-  
6040 A\_4346]).

6041 Im Quadrant 4 sind schließlich Anforderungen gruppiert, welche die Einhaltung von  
6042 Bearbeitungszeitvorgaben unter Last verlangen (z. B. [GS-A\_4157], [GS-A\_4159], [GS-  
6043 A\_4162] für Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform).

## 6044 **5.1 Produkttypen der dezentralen Zone der TI-Plattform**

6045 An die Produkttypen der dezentralen Zone werden keine expliziten  
6046 Verfügbarkeitsanforderungen gestellt<sup>5</sup>.

6047 <sup>5</sup>Ausnahme Konnektor für Krankenhäuser.

### 6048 **5.1.1 Produkttypen eGK, HBA, SMC-B, SMC-K, SMC-KT**

6049 Performance-Anforderungen an die Smartcards im Gesundheitswesen werden im Rahmen  
6050 der Kartenspezifikationen gestellt.

### 6051 **5.1.2 Produkttyp Konnektor (PDT17, PDT67)**

6052 Der Produkttyp Konnektor muss alle Einsatzumgebungen von einer Arztpraxis bis zu  
6053 großen Krankenhäusern abdecken. Diese unterteilt Tabelle "Tab\_Mengengerüst: Klassen  
6054 der Leistungserbringer(LE)-Umgebung" in vier Klassen von  
6055 Leistungserbringerumgebungen (LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4). Über das Lastmodell aus  
6056 Kapitel 3.1.8 erhält man je Leistungserbringerumgebung die für jede  
6057 Schnittstellenoperation des Konnektors zu erwartende Spitzenlast.

6058 Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" listet je Schnittstellenoperation zu den  
6059 Spitzenlastvorgaben die Vorgabenwerte für Bearbeitungszeiten. Die Bearbeitungszeiten  
6060 beinhalten die an den Kartenterminals und Karten anfallenden Zeiten, was der  
6061 Steuerungsverantwortung des Konnektors Rechnung trägt.

6062 Die im Folgenden formulierten Anforderungen sind so angelegt, dass sie die  
6063 Vorgabenwerte möglichst gut erfüllen, aber auch die Machbarkeitsgrenzen  
6064 berücksichtigen, die etwa beim konkurrierenden Zugriff des Konnektors auf eine SMC-B  
6065 bestehen.

6066

6067 Tabelle 107: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben

Schnittstellenoperationen	Last		Bearbeitungszeit	
	L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
Fachanwendung				
I_VSD_Service				
ReadVSD - mit Akt.-Prüfung, mit Update	1	1		6130
	2	1		
	3	4		
	4	11		
ReadVSD - mit Akt.-Prüfung, ohne Update	1	50		3940
	2	50		
	3	175		
	4	437		
ReadVSD - ohne Akt.-Prüfung				3820
UpdateVSD - automat. Akt.-Prüfung, mit Update				5720
UpdateVSD - automat. Akt.-Prüfung, ohne Update				3130
I_NFD_Management				
NFD von eGK lesen	1	6	10,5	7260
	2	28		
	3	115		
	4	286		
NFD auf eGK schreiben	1	11	10,5	5780
	2	51		
	3	213		
	4	533		
NFD von eGK löschen	1	1	10,5	4800
	2	5		
	3	21		
	4	53		
I_DPE_Management				



Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
	DPE von eGK lesen	1	1	1,5	4300
		2	3		
		3	14		
		4	36		
	DPE auf eGK schreiben	1	1	1,5	4590
		2	5		
		3	20		
		4	51		
	DPE von eGK löschen	1	0,1	1,5	4260
		2	0,5		
		3	2		
		4	5		
I_IDP_Auth_Active_Client					
	issue_Identity_Assertion			5	2500
	renew_Identity_Assertion			20	2500
	cancel_Identity_Assertion			20	500
I_IDP_Auth_Passive_Client					
	signin			2	3500
	signout			1	500
I_Local_IDP_Service					
	sign_Token			5	2500
I_AMTS_Service					
	ReadMP			30	5268
	WriteMP (mit C2C)			30	6625
	WriteMP (ohne C2C)			30	4020
Basisdienste					
I_Sign_Operations					
	sign_Document			10	1010
		1	217	100	1030

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
		2	258		
		3	351		
		4	575		
				1000	1440
	sign_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped)		13	25000	10500
	sign_Document (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		
				1000	1930
	verify_Document (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)		13	25000	9000
	verify_Document (CAAdES, TIFF_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	9000
	verify_Document (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10600
	external_Authenticate				885
	get_Certificate				220
	I_SAK_Operations				
	sign_Document_QES (Stapelgröße 1)			10	3540
		1	17	100	3790
		2	65		
		3	177		
		4	442		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit	
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]
				1000	4070
	sign_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped)			25000	12810
	sign_Document_QES (CAdES, TIFF_25MB, detached)			25000	9610
	sign_Document_QES (PAdES, PDFa_2b_25MB)			25000	9610
	sign_Document_QES (Stapelgröße 2, 2 * 100 kB Dokumente)	1	3	200	8870
		2	11		
		3	30		
		4	74		
	verify_Document_QES			10	2580
		1	10	100	2610
		2	39		
		3	113		
		4	282		
				1000	2940
	verify_Document_QES (XAdES, XML_25MB, enveloped, IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (CAdES, TIFF_25MB, detached IncludeRevocationInfo=false)			25000	10010
	verify_Document_QES (PAdES, PDFa_2b_25MB, IncludeRevocationInfo=false)			25000	11610
I_KV_Card_Unlocking					
	authorize_Card (no Cache)				2020
	authorize_Card (Cache)				1830
I_Crypt_Operations					
	encrypt_Document			10	1860
		1	217	100	1880
		2	258		

Schnittstellenoperationen		Last		Bearbeitungszeit		
		L E - U	Spitzen- lasten [1/h]	Größe der Anfrage- nachricht [kByte]	Mittelwert [msec]	
		3	351			
		4	575			
				1000	2200	
	encrypt_Document (XMLEnc, TIFF_25MB, ein Empfänger)		13	25000	10600	
	encrypt_Document (CMS, TIFF_25MB, ein Empfänger)			25000	7800	
	decrypt_Document			10	490	
		1	217	100	510	
		2	258			
		3	351			
		4	575			
				1000	820	
	decrypt_Document (XMLEnc, TIFF_25MB)		13	25000	8900	
	decrypt_Document (CMS, TIFF_25MB)			25000	8900	
	I_Cert_Verification					
	verifyCertificate				1150	
	I_Directory_Query					
	search_Directory (TI-Plattform Dezentral)	1	200		2220	
		2	300			
		3	500			
		4	1000			

6068  
6069  
6070  
6071  
6072  
6073  
6074  
6075

Die Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" führt alle Schnittstellen des Konnektors auf, an die Performance-Anforderungen gestellt werden. Zu allen aufgeführten Schnittstellen sind Vorgaben an die Schranke für „Mittelwert“ der Bearbeitungszeit angegeben. Wenn die Bearbeitungszeit abhängig von der „Größe der Anfragenachricht“ ist, ist die zugehörige Spalte gefüllt. Lastvorgaben beschränken sich auf typische Nachrichtengrößen. Bei den Lastvorgaben wird nach den Leistungserbringerumgebungen LE-U1, LE-U2, LE-U3, LE-U4 unterschieden.

6076  
6077

Zunächst wird die Einhaltung der Bearbeitungszeitvorgaben ohne Last gefordert (vgl. Abbildung 5: Quadrant 3):

~~GS-A\_4346-Performance-Konnektor in LE-U1-Bearbeitungszeit lastfrei~~  
~~GS-A 4346 -Performance - Konnektor in LE-U1 - Bearbeitungszeit lastfrei~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation einhalten.

~~[<=]~~

~~{<=}~~

~~GS-A\_5096-Performance-Konnektor in LE-U2-Bearbeitungszeit lastfrei~~  
~~GS-A 5096 -Performance - Konnektor in LE-U2 - Bearbeitungszeit lastfrei~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation einhalten.

~~[<=]~~

~~{<=}~~

~~GS-A\_5097-Performance-Konnektor in LE-U3-Bearbeitungszeit lastfrei~~  
~~GS-A 5097 -Performance - Konnektor in LE-U3 - Bearbeitungszeit lastfrei~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation einhalten.

~~[<=]~~

~~{<=}~~

~~GS-A\_5098-Performance-Konnektor in LE-U4-Bearbeitungszeit lastfrei~~  
~~GS-A 5098 -Performance - Konnektor in LE-U4 - Bearbeitungszeit lastfrei~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4 vorgesehen ist, MUSS die für diese Leistungserbringerumgebung in Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor vorgegebenen Schranken für Mittelwert der Bearbeitungszeit in 100 sequentiellen Einzelmessungen pro Schnittstellenoperation einhalten.

~~[<=]~~

~~{<=}~~

Im nächsten Schritt werden die Lastangaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor berücksichtigt und Anforderungen zur Bearbeitungszeit unter Last gestellt (vgl. Abbildung 5: Quadrant 4).

Dabei wird berücksichtigt, dass die Spitzenlasten der VSDM-Anwendungsfälle und die zu den Anwendungsfällen Signatur/Verschlüsselung gemäß Bedarfsvorgabe nicht zur gleichen Zeit auftreten.

~~GS-A\_4150-Performance-Konnektor in LE-U1-Parallele Verarbeitung VSDM~~  
~~GS-A 4150 -Performance - Konnektor in LE-U1 - Parallele Verarbeitung VSDM~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle I\_VSD\_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten, soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

6127  
6128 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
6129 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Tests für die  
6130 Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.

6131 **[<=]**

6132 **{<=}**

6133 ~~**GS-A\_5099-Performance-Konnektor in LE-U2-Parallele-Verarbeitung-VSDM**~~  
6134 ~~**GS-A\_5099-Performance – Konnektor in LE-U2 – Parallele Verarbeitung VSDM**~~

6135 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2  
6136 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle  
6137 I\_VSD\_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese  
6138 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten,  
6139 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

6140  
6141 Das Einhalten der Vorgabe wird durch den in Tabelle  
6142 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Test für die  
6143 Konstellation mit einer SMC-B überprüft.

6144 **[<=]**

6145 **{<=}**

6146 ~~**GS-A\_5100-Performance-Konnektor in LE-U3-Parallele-Verarbeitung-VSDM**~~  
6147 ~~**GS-A\_5100-Performance – Konnektor in LE-U3 – Parallele Verarbeitung VSDM**~~

6148 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3  
6149 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle  
6150 I\_VSD\_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese  
6151 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten,  
6152 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

6153  
6154 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
6155 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Tests für die  
6156 Konstellationen mit einer SMC-B und zwei SMC-Bs überprüft.

6157 **[<=]**

6158 **{<=}**

6159 ~~**GS-A\_5101-Performance-Konnektor in LE-U4-Parallele-Verarbeitung-VSDM**~~  
6160 ~~**GS-A\_5101-Performance – Konnektor in LE-U4 – Parallele Verarbeitung VSDM**~~

6161 Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4  
6162 vorgesehen ist, MUSS parallel eintreffende VSDM-Anfragen an der Schnittstelle  
6163 I\_VSD\_Service funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben für diese  
6164 Leistungserbringerumgebung gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten,  
6165 soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

6166  
6167 Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle  
6168 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele\_Verarbeitung\_SMC-B" definierten Tests für die  
6169 Konstellationen mit einer SMC-B und zwei SMC-Bs überprüft.

6170 **[<=]**

6171 **{<=}**

6172  
6173

**Tabelle 108: 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>

6174  
6175  
6176  
6177

*Hinweis: Der in den Anforderungen GS-A\_4150, GS-A\_5099, GS-A\_5100, GS-A\_5101 dargestellte Test soll den konkurrierenden Zugriff auf die SMC-B als knappe Ressource testen. Da die Situation im Fall der vielfach schnelleren HSMs nicht besteht, richtet sich die Testvorschrift an Konnektoren mit SMC-Bs und nicht an Konnektoren mit HSM-Bs.*

6178  
6179

Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe an den Basisdienstschnittstellen wird folgendes gefordert:

6180  
6181  
6182  
6183  
6184  
6185  
6186  
6187  
6188

**GS-A\_4151-Performance-Konnektor in LE-U1-Parallele-Verarbeitung**  
**GS-A\_4151-Performance – Konnektor in LE-U1 – Parallele Verarbeitung**

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U1 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der

Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

[<=]

{<=}

~~GS-A\_5102-Performance-Konnektor in LE-U2-Parallele Verarbeitung~~

~~GS-A 5102 -Performance - Konnektor in LE-U2 - Parallele Verarbeitung~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

[<=]

{<=}

~~GS-A\_5103-Performance-Konnektor in LE-U3-Parallele Verarbeitung~~

~~GS-A 5103 -Performance - Konnektor in LE-U3 - Parallele Verarbeitung~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

[<=]

{<=}

~~GS-A\_5104-Performance-Konnektor in LE-U4-Parallele Verarbeitung~~

~~GS-A 5104 -Performance - Konnektor in LE-U4 - Parallele Verarbeitung~~

Jeder Konnektor, der für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4 vorgesehen ist, MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung sämtlicher Operationsaufrufe an den Schnittstellen des Anwendungskonnektors sorgen, was wie folgt getestet wird: Für die in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" angegebenen Operationen mit Lastangabe wird für alle Operationen gemeinsam eine Testanfragenrate erzeugt, die eine den Lastangaben für diese Leistungserbringerumgebung entsprechende Zusammenstellung von Aufrufen repräsentiert. Die Aufrufe müssen innerhalb der Antwortzeitvorgaben korrekt bearbeitet werden.

[<=]

{<=}

Für die parallele Verarbeitung der Operationsaufrufe zur Tokenbasierten Authentisierung wird folgendes gefordert:

~~GS-A\_5486-Performance-Parallele Verarbeitung zur Tokenbasierten Authentisierung~~

~~GS-A 5486 -Performance - Parallele Verarbeitung zur Tokenbasierten Authentisierung~~

Der Konnektor MUSS für eine reibungsfreie parallele Verarbeitung der Aufrufe der Operationen an den Schnittstellen I\_IDP\_Auth\_Active\_Client, I\_IDP\_Auth\_Passive\_Client und I\_Local\_IDP\_Service sorgen, was wie folgt getestet wird: Es werden jeweils zwei Aufrufe zu I\_IDP\_Auth\_Active\_Client:issue\_Identity\_Assertion, ein Aufruf zu



I\_Local\_IDP\_Service:sign\_Token gestartet. Die Messung der Bearbeitungszeiten ist 100 Mal auszuführen. Es sind die Bearbeitungszeitvorgaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor einzuhalten.

[<=]

{<=}

~~GS-A\_5487-Performance-Konnektor-Parallele-Verarbeitung-AMTS~~

GS-A\_5487-Performance-Konnektor-Parallele-Verarbeitung-AMTS

Der Konnektor MUSS parallel eintreffende AMTS-Anfragen funktional korrekt bearbeiten und die Antwortzeitvorgaben gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" einhalten, soweit diese durch den Konnektor zu verantworten sind.

Das Einhalten der Vorgabe wird durch die in Tabelle

"Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Parallele-Verarbeitung\_SMC-B\_AMTS" definierten Tests für die Konstellationen mit einer SMC-B überprüft.

[<=]

{<=}

**Tabelle 109: 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>

*Hinweis: Die Bearbeitungszeitvorgaben wurden unter der Annahme bestimmt, dass die Implementierung hinsichtlich Caching und Parallelisierbarkeit innerhalb eines Anwendungsfalls optimiert sind.*

### Stapelsignatur und gSMC-Ks

Bei der Operation sign\_Document\_QES in Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konn" wurde gemäß Lastmodell aus Kapitel 3.1.7 davon ausgegangen, dass 25% der Signaturen per Stapelsignatur (Annahme Lastmodell: Stapelgröße 2) erfolgen. Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell" stellt für diese Situation dar, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass  $n$  Stapelsignaturen oder mehr parallel erfolgen müssen.

6265 **Tabelle 110: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung**  
6266 **gemäß Lastmodell**

Lastvorgabe n		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in % für n oder mehr parallele Bearbeitungen					
L E - U	Spitzen- lasten [1/h]			n= 1	n= 2	n= 3	n= 4	n= 5	n= 6
1	3	8870	0,01	1	0	0	0	0	0
2	11		0,03	3	0	0	0	0	0
3	30		0,07	7	0	0	0	0	0
4	74		0,18	17	1	0	0	0	0

6267 In der Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung  
6268 gemäß Lastmodell" sind alle Wahrscheinlichkeiten über 1% rot markiert, weil hier davon  
6269 ausgegangen wird, dass die Vorgaben nur erreicht werden können, wenn eine  
6270 vollständige parallele Verarbeitung der Anfragen erfolgt. Geht man davon aus, dass pro  
6271 gSMC-K drei logische Kanäle für die parallele Verarbeitung von Stapelsignaturen zur  
6272 Verfügung stehen, dann folgt daraus, dass für das angenommene Lastszenario der  
6273 Einsatz einer gSMC-K ausreichend ist.

6274 Der Konnektor muss jedoch auch auf ein geändertes Nutzungsverhalten vorbereitet sein,  
6275 wie es durch verstärkte Nutzung oder systematische Häufung von Anfragen gegen  
6276 Schichtende oder durch eine verstärkte Nutzung der Stapelsignatur hervorgerufen  
6277 werden kann. Angenommen in einer Leistungserbringerumgebung wird dadurch  
6278 (zusätzlich zum angenommenen Spitzenlastfaktor) die Last um den Faktor 30 erhöht,  
6279 dann stellt sich die Situation aus Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur  
6280 – Parallelverarbeitung gemäß Lastmodell" wie folgt dar:

6281 **Tabelle 111: Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch –**  
6282 **Parallelverarbeitung perspektivisch**

Last		Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Sp.Last * Mittelwert Bearbeitungs- zeit [msec]	Wahrscheinlichkeit in% für n oder mehr parallele Bearbeitungen											
L E - U	Sp.- lasten [1/h]			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	90	8870	0,2	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	330		0,8	55	19	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	900		2,2	89	64	37	18	7	2,4	1	0	0	0	0	0
4	2220		5,4	100	97	91	79	63	46	31	18	10	5	2	1

6283 Um auch die perspektivischen Lastbedingungen erfüllen zu können, wird daher gefordert:

~~GS-A\_5059-Performance—Stapelsignatur-Konnektor für LE-U1 im  
Auslieferungszustand~~

~~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.

~~[<=]~~

~~{<=>}~~

~~GS-A\_5105-Performance—Stapelsignatur-Konnektor für LE-U2 im  
Auslieferungszustand~~

~~GS-A\_5105-Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U2 im  
Auslieferungszustand~~

Der Konnektor MUSS im Auslieferungszustand für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U2 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last für LE-U2 gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch" erfüllen.

~~[<=]~~

~~{<=>}~~

Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der Konnektor initial mit mindestens zwei gSMC-Ks ausgestattet ist.

~~GS-A\_5036-Performance—Stapelsignatur-Konnektor für LE-U3~~

~~GS-A\_5036-Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U3~~

Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U3 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.

~~[<=]~~

~~{<=>}~~

Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der Konnektor initial mit mindestens drei gSMC-Ks ausgestattet ist.

~~GS-A\_5106-Performance—Stapelsignatur-Konnektor für LE-U4~~

~~GS-A\_5106-Performance – Stapelsignatur Konnektor für LE-U4~~

Der Konnektor MUSS für den Einsatz in der Leistungserbringerumgebung LE-U4 die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor\_Stapelsignatur\_Perspektivisch" erfüllen. Diese Leistung MUSS er entweder bereits im Auslieferungszustand erbringen oder durch Nachrüstung im Feld mit weiteren gSMC-Ks erbringen können.

~~[<=]~~

~~{<=>}~~

Für die Erfüllung dieser Lastbedingungen ist es möglicherweise erforderlich, dass der Konnektor initial mit mindestens vier gSMC-Ks ausgestattet ist.

Damit zugelassene Konnektoren auch im Zusammenspiel mit G2-Karten unterschiedlicher CV-Roots die Anwendungsfälle aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor in akzeptabler Zeit durchführen, wird folgende Anforderung im Kontext einer definierten Rahmenbedingung für die Test- und Zulassungsverfahren gestellt:

~~GS-A\_5247-Performance—Konnektor—G2-Karten mit unterschiedlicher CV-  
Root~~

**GS-A 5247 -Performance – Konnektor – G2-Karten mit unterschiedlicher CV-Root**

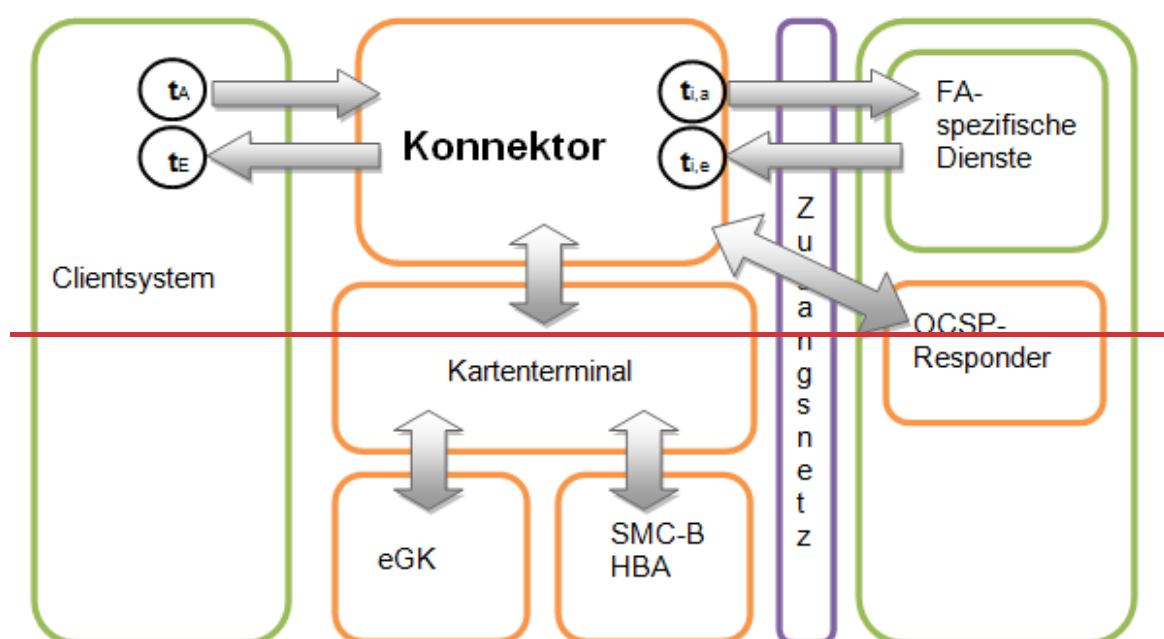
Der Konnektor MUSS sämtliche Performancevorgaben mit den Vorgabezeiten aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor auch für die Ausführung mit G2-Karten mit unterschiedlicher CV-Root erfüllen.

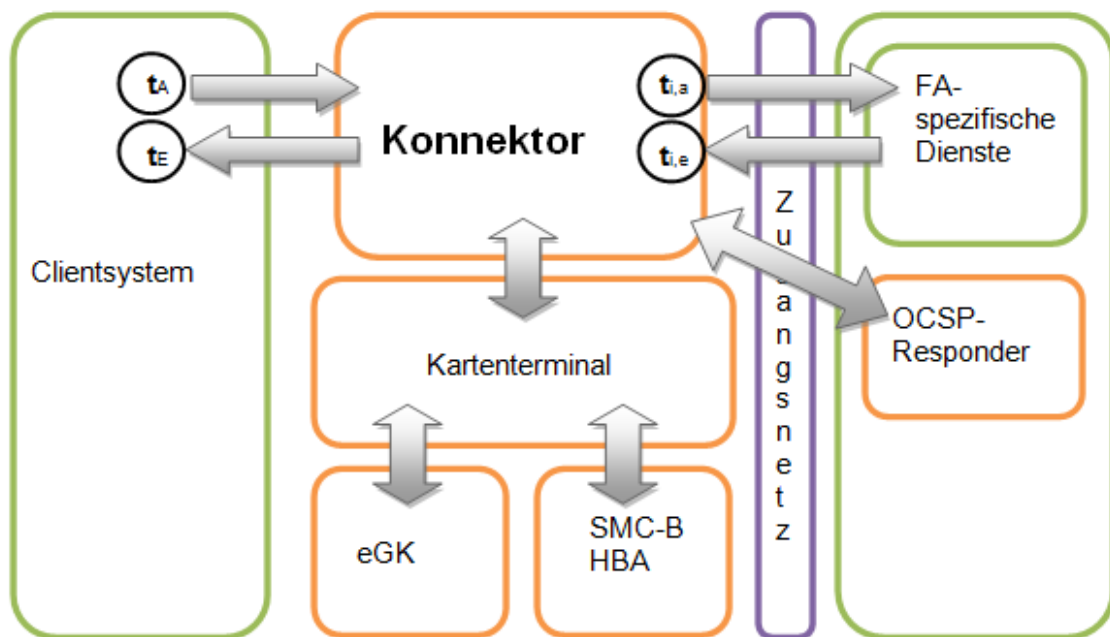
Rahmenbedingung für diese Vorgabe ist, dassin maximal einem von hundert Anwendungsfällen die CV-Root der zu authentifizierenden Karte nicht auf der authentifizierenden Karte vorhanden ist.

[<=]

[<=]

**Rahmenbedingungen für die Messungen:**





**Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung**

Die dem Konnektor zugerechneten Bearbeitungszeiten sind die Antwortzeit auf einen Schnittstellenaufruf im Clientsystem ( $t_E - t_A$ ) abzüglich der Summe aller Antwortzeiten von FA-spezifischen Diensten (Summe  $t_{i,e} - t_{i,a}$ ). Definition der Messzeitpunkte:

- $t_A$  ist der Beginn des Aufrufs im Clientsystem an die Schnittstelle des Konnektors
- $t_E$  ist der Zeitpunkt nach vollständig empfangener Antwort
- $t_{i,e}$  ist der Beginn der Übertragung des Requests (etwa per Snifferlog)
- $t_{i,a}$  ist der Zeitpunkt nach vollständig empfangener Response (etwa per Snifferlog)

Alle übrigen Aufrufe liegen im Verantwortungsbereich des Konnektors. Tatsächlich verantworten kann er nur die Koordination der Aufrufe nicht das tatsächliche Antwortzeitverhalten, das von den koordinierten dezentralen Produkttypen (Kartenterminals und Smartcards) abhängt. Für die Antwortzeitvorgaben wurden daher dezentrale Produkttypen mit einem normierten Verhalten gewählt, das wie folgt definiert ist:

- Kartenterminal und Karten mit normierten Bearbeitungszeiten gemäß Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektorbearbeitungszeiten\_pro\_Komponente".
- Beteiligte Karten sind gesteckt, SMC-B ist bzw. SMC-Bs sind freigeschaltet.
- Verbindungsaufbau ist bereits erfolgt und zugehörige OCSP-Responses (SSL Server Zertifikat und VPN-Konzentrator-Zertifikat) sind gecacht.
- Bei den VSDM-Anwendungsfällen wird davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-Statusauskunft über das eGK-AUT-Zertifikat im OCSP-Cache vorliegt.
- Bei den Operationen `verify_Document`, `verify_Document_QES` und `encrypt_Document` wird jeweils davon ausgegangen, dass keine gültige OCSP-Statusauskunft über die zu prüfenden Zertifikate vorliegen.
- Für die Abfrage der Sperrstatusinformation wird von folgenden normierten Bearbeitungszeiten ausgegangen, welche die Übertragungszeiten des Netzes

- 6373 inkludieren: 1095 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509nonQES, 600 msec für  
6374 OCSP-Proxy, 2105 msec für OCSP-Responder des TSP-X.509QES.
- 6375 • Für die Messung wird eine Bandbreite von 1Gbit/sec zwischen Clientsystem und  
6376 Konnektor angenommen.
- 6377 • Wenn der Konnektor MTOM unterstützt, müssen die Performancevorgaben für  
6378 Signatur- und Verschlüsselungsdienst nur unter Einsatz von MTOM nachgewiesen  
6379 werden.
- 6380 • Die Performancevorgaben aus Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor für die Basisdienste  
6381 I\_Sign\_Operations und I\_Crypt\_Operations sind an Hand folgender  
6382 Referenzdokumente nachzuweisen:
- 6383 • XML\_25MB
- 6384 • XML\_1MB
- 6385 • XML\_100KB
- 6386 • XML\_10KB
- 6387 • TIFF\_25MB
- 6388 • TIFF\_1MB
- 6389 • PDFA\_2b\_25MB\_Bilder\_und\_Text
- 6390 • PDFA\_2b\_1MB\_Komplex
- 6391 • TEXT\_100KB
- 6392 • TEXT\_10KB
- 6393 • Für die Operationen ReadMP und WriteMP wird davon ausgegangen, dass jeweils  
6394 eine Card-to-Card-Authentisierung (C2C) zwischen SM-B und eGK erforderlich ist.  
6395 Werden für eine gesteckte eGK ReadMP und WriteMP in Folge (innerhalb einer  
6396 eGK-Kartensitzung) ausgeführt, wird davon ausgegangen, dass C2C nur einmal in  
6397 der Operation ReadMP durchgeführt wird.

## 6398 Netzwerkebene

6399 Der Konnektor ermöglicht neben der Anbindung fachanwendungsspezifischer Dienste, der  
6400 Anbindung an Bestandsnetze auch die Nutzung eines Internetzugangs.

### ~~6401 GS-A\_4152-Performance-Konnektor-Bandbreitenunterstützung~~

### ~~6402 GS-A\_4152-Performance - Konnektor - Bandbreitenunterstützung~~

6403 Der Produkttyp Konnektor MUSS die am Markt üblichen Bandbreiten für Internetzugänge  
6404 unterstützen.

6405 ~~[<=]~~

6406 ~~{<=>}~~

### ~~6407 GS-A\_5543-Performance-Konnektor-IPSec-Tunnel-TI und SIS~~

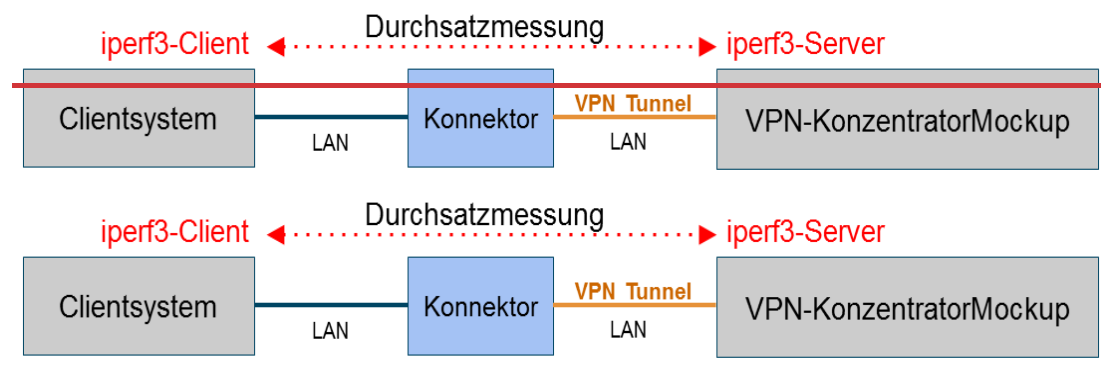
### ~~6408 GS-A\_5543-Performance - Konnektor - IPSec-Tunnel TI und SIS~~

6409 Der Produkttyp Konnektor MUSS einen IPSec-Durchsatz von mindestens  
6410 30 Mbit/s bidirektional und kontinuierlich erreichen. Der Wert gilt in Summe für IPSec-  
6411 Tunnel TI und SIS.

6412 ~~[<=]~~

6413 ~~{<=>}~~

6414 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~~

#### ~~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~~

#### ~~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~~

#### ~~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.



6453 Konfigurationsdaten einhalten.

6454 Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des  
6455 neuen Konnektors. Es sind für LE-U3 125 Kartenterminals zu berücksichtigen.

6456 [<=]

6457 {<=>}

6458 ~~GS-A\_5109-Performance-Konnektor in LE-U4-Verfügbarkeit~~

6459 GS-A\_5109-Performance - Konnektor in LE-U4 - Verfügbarkeit

6460 Der Konnektor MUSS eine technische Wiederherstellungszeit von 15 Minuten unter der  
6461 Voraussetzung der Verfügbarkeit von vorliegenden gesicherten und kompatiblen  
6462 Konfigurationsdaten einhalten.

6463 Die Wiederherstellungszeit endet mit einem erfolgreich durchgeführten Boot-Up des  
6464 neuen Konnektors. Es sind für LE-U4 300 Kartenterminals zu berücksichtigen.

6465 [<=]

6466 {<=>}

6467 ~~GS-A\_5332-Performance-Konnektor-Robustheit gegenüber Lastspitzen~~

6468 GS-A\_5332-Performance - Konnektor - Robustheit gegenüber Lastspitzen

6469 Der Konnektor MUSS bei Lastspitzen oberhalb der für ihn definierten Spitzenlasten  
6470 verfügbar bleiben.

6471 [<=]

6472 {<=>}

## 6473 Aktualisierung des Vertrauensraumes

6474 Die Aktualisierung des Vertrauensraumes geschieht in den Konnektoren automatisch.  
6475 Folgende Anforderung sorgt dafür, dass es nicht zu einer unnötig zeitlich gebündelten  
6476 Aktualisierung des Vertrauensraumes aller Konnektoren kommt, was zu einer  
6477 unverhältnismäßig großen Spitzenlast für den OCSP-Dienst des TSL-Signerzertifikats  
6478 führen würde.

6479 ~~GS-A\_4356-Performance-Konnektor-Aktualisierung Vertrauensraum~~

6480 GS-A\_4356-Performance - Konnektor - Aktualisierung Vertrauensraum

6481 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche  
6482 Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der TSL-Aktualisierung ausgelösten Downloads  
6483 der TSL und die OCSP-Responder-Aufrufe zum Prüfen des TSL-Signerzertifikats möglichst  
6484 gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer  
6485 sein als bei einer Gleichverteilung über eine Stunde.

6486 [<=]

6487 {<=>}

## 6488 Aktualisierung der BNetzA-VL

6489 Wie beim Download der TSL muss beim Download der BNetzA-VL durch den Konnektor  
6490 für die Vermeidung zu hoher Spitzenlasten gesorgt werden.

6491 ~~GS-A\_5490-Performance-Konnektor-Aktualisierung BNetzA-VL~~

6492 GS-A\_5490-Performance - Konnektor - Aktualisierung BNetzA-VL

6493 Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche  
6494 Konnektorinstanzen in der TI im Rahmen der BNetzA-VL-Aktualisierung ausgelösten  
6495 Downloads der BNetzA-VL möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt sind. Pro  
6496 Konnektorinstanz darf maximal ein vollständiger Download einer BNetzA-VL pro Tag  
6497 erfolgen. Die zu erwartende Spitzenlast darf nicht größer sein als bei einer



Gleichverteilung über vier Stunden.

[<=]

{<=}

## Software Download

Ebenso wie bei der automatischen Aktualisierung des Vertrauensraumes gilt es beim automatisierten Download von Softwarepaketen unnötige Lastspitzen zu vermeiden:

~~GS-A\_5013-Performance-Konnektor-Software-Download~~

~~GS-A\_5013-Performance-Konnektor-Software-Download~~

Der Produkttyp Konnektor MUSS dafür sorgen, dass die von ihm über sämtliche Konnektorinstanzen in der TI automatisiert ausgelösten Downloads von Softwarepaketen möglichst gleichmäßig über den Tag verteilt starten.

[<=]

{<=}

## Performance Logging

Zur Unterstützung der Performance-Analyse wird die Erfassung der Bearbeitungszeiten pro Aufruf in einem konfigurierbaren Erfassungszeitraum ermöglicht.

~~GS-A\_5130-Performance-Konnektor-Performance-Logging~~

~~GS-A\_5130-Performance-Konnektor-Performance-Logging~~

Der Produkttyp Konnektor MUSS ein Performance Logging für alle fachlichen und 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)

6544 • Ausführungsdauer (in ms), berechnet als Differenz zwischen Endezeitpunkt  
6545 (Zeitpunkt, wenn letztes Bit vom Konnektor empfangen wurde) und  
6546 Startzeitpunkt.

6547 • Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der  
6548 Aufrufnachricht der Teiloperation

6549 • Im Fall von Kartenkommandos zusätzlich: Anzahl der Bytes in der  
6550 Antwortnachricht der Teiloperation

6551 [ $\leq$ ]

6552 { $\Leftarrow$ }

## 6553 Skalierbarkeit

6554 Um die Skalierbarkeit des Konnektors auf weitere Anwendungen zu unterstützen, werden  
6555 folgende Anforderungen gestellt:

### 6556 ~~GS-A\_5325-Performance-Konnektor-Kapazitätsplanung~~

### 6557 GS-A\_5325-Performance – Konnektor – Kapazitätsplanung

6558 Der Konnektorhersteller MUSS die internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor,  
6559 Hauptspeicher, Persistenter Speicher, etc.) so wählen, dass die Performance-  
6560 Anforderungen für neue Anwendungen durch alleiniges Update der Firmware erreicht  
6561 werden können.

6562 Dabei muss der Konnektor den Ressourcenbedarf von 8 durchschnittlichen Anwendungen  
6563 für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung abdecken. Der Ressourcenbedarf einer  
6564 durchschnittlichen Anwendung wird als der Gesamtressourcenbedarf der gemäß Tabelle  
6565 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor"  
6566 bereitzustellenden Performanceleistung (VSDM, KOM-LE, QES) geteilt durch 3 definiert.

6568 Den konkret ermittelten Ressourcenbedarf muss der Hersteller in einem  
6569 Skalierungskonzept darstellen.

6570 Das Skalierungskonzept muss  
6571

- 6573 • alle internen Ressourcen des Konnektors (Prozessor, Hauptspeicher,  
6574 Persistenter Speicher, etc.) explizit benennen, die zu einem Engpass bei der  
6575 Ausführung zusätzlich aufgebrachter Anwendungen führen können,
- 6576 • für jede der internen Ressourcen angeben, wie groß die für Anwendungen zur  
6577 Verfügung stehende Kapazität ist,
- 6578 • angeben, wie groß der Bedarf für 8 durchschnittliche Anwendungen ist, wie er  
6579 berechnet wird und wie er gedeckt wird.

6580 { $\Leftarrow$ }[ $\leq$ ]

### 6581 ~~GS-A\_5326-Performance-Konnektor-Hauptspeicher~~

6582

### 6583 GS-A\_5326-Performance – Konnektor – Hauptspeicher

6584 Der Konnektor SOLL einen Hauptspeicher von mindestens 2 GByte haben.

6585 [ $\leq$ ]

6586 { $\Leftarrow$ }

### 6587 ~~GS-A\_5327-Performance-Konnektor-Skalierbarkeit~~

#### **GS-A\_5327 -Performance – Konnektor – Skalierbarkeit**

Der Konnektor MUSS die von 8 durchschnittlichen Anwendungen erzeugte Last im vorgegebenen Bearbeitungszeitrahmen für die vorgesehene Leistungserbringerumgebung bedienen können. Dabei wird die erzeugte Last einer durchschnittlichen Anwendung als die durch Tabelle "Tab\_gemSpec\_Perf\_Konnektor" definierte Last (VSDM, KOM-LE, QES) geteilt durch 3 definiert.

**[<=]**

**{<=>}**

Der Test von [GS-A\_5327] erfolgt für den VSDM-Konnektor anhand eines QES-Produktmusters. Das QES-Produktmuster muss dafür funktional nur soweit implementiert sein, dass eine Überprüfung der Bearbeitung paralleler Requests unter der Ziellast möglich ist. Welche Tests durchgeführt werden und welche Eigenschaften dafür beim QES-Produktmuster erforderlich sind, beschreibt „Anhang D – Performancerelevante Produktustereigenschaften des QES-Konnektors“.

Der Test von [GS-A\_5327] erfolgt für den QES-Konnektor vom Verfahren her analog den Tests für den VSDM-Konnektor. Getestet wird an Hand eines breiteren Spektrums von Signatur- und Verschlüsselungsverfahren, beschrieben in „Anhang E – Testverfahren zur Prüfung der Skalierungsfähigkeit des QES-Konnektors“.

#### **TLS-Verbindungsaufbau**

#### **GS-A\_5328-Performance – Konnektor – TLS Handshake**

#### **GS-A\_5328 -Performance – Konnektor – TLS-Handshake**

Der Konnektor MUSS bei jedem TLS-Handshake die von ihm in Summe verursachten Zeiten im Fall beidseitiger Authentisierung unter 2 sec und im Fall einseitiger Authentisierung unter 1,5 sec halten. Die Anforderung gilt unabhängig davon, ob der Konnektor als TLS-Server oder TLS-Client agiert.

**[<=]**

**{<=>}**

#### **GS-A\_5333-Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 1**

#### **GS-A\_5333 -Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 1**

Der Konnektor MUSS TLS Session Resumption mittels Session-ID gemäß RFC5246 nutzen, um für den wiederholten Aufbau von TLS-Verbindungen zu fachanwendungsspezifischen Diensten oder zentralen Diensten der TI-Plattform die bereits ausgehandelten TLS-Session wiederzuverwenden und damit den TLS-Handshake abzukürzen, sofern TLS-Session Resumption vom jeweiligen Kommunikationspartner angeboten wird.

**[<=]**

**{<=>}**

#### **GS-A\_5334-Performance – Konnektor – TLS Session Resumption 2**

#### **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~~  
~~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 112: 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:

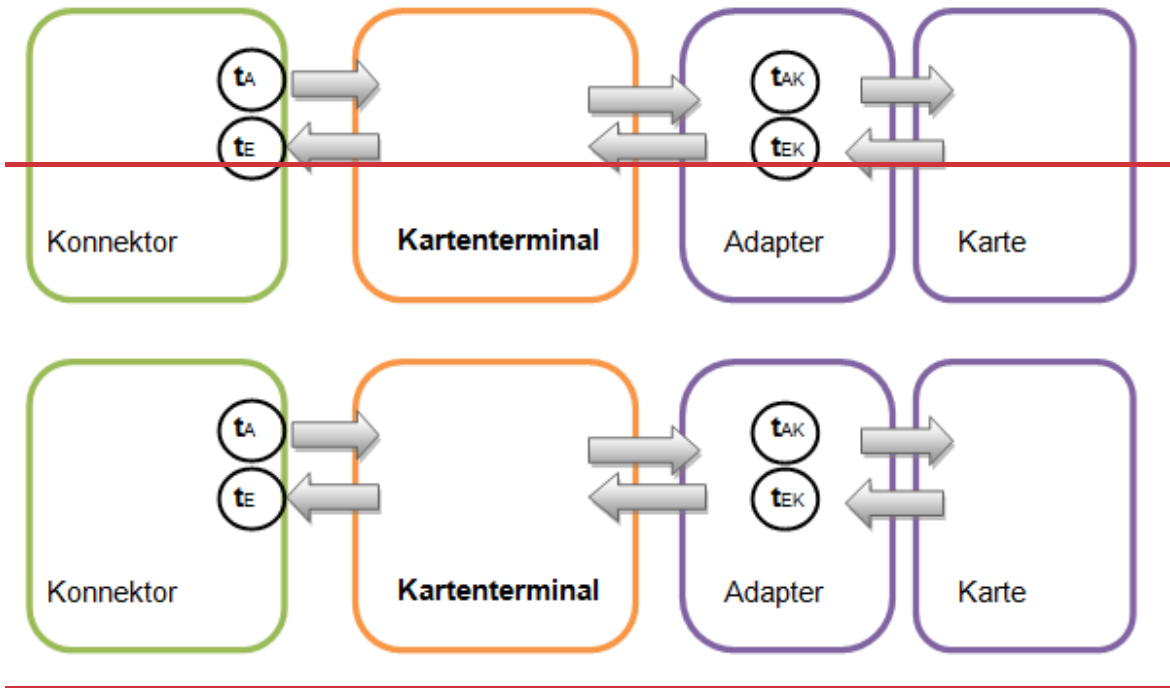


Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung

6650 Zur Messung werden Kommandos sequentiell gesendet, eine Parallelisierung von  
6651 Kommandos durch das eHealth-Kartenterminal wird nicht betrachtet.

6652 Der Messaufbau skizziert in Abbildung 8 besteht aus drei Komponenten: dem Konnektor  
6653 (oder Konnektorsimulator), dem zu messenden Kartenterminal sowie einer normierten  
6654 Karte.

6655 Das zu messende Kommando wird zum Kartenterminal, in dem die normierte Karte  
6656 steckt, gesendet. Der Zeitpunkt, bei dem das erste Byte des ersten Pakets des  
6657 Kommando-Requests im Netzwerk übertragen wird, definiert den Beginn der Messung  $t_A$ .  
6658 Das Ende der Messung ist durch den Zeitpunkt  $t_E$  bestimmt, wenn das letzte Byte des  
6659 letzten Pakets der Kommando-Response empfangen wird.

6660 Die verwendete normierte Karte verhält sich elektrisch, mechanisch und  
6661 protokolltechnisch konform zur eGK-Spezifikation und wird über einen Messadapter in  
6662 das zu messende Kartenterminal gesteckt. An dem Messadapter wird dabei die reine  
6663 Kartenlaufzeit für das zu messende Kommando messtechnisch ermittelt ( $t_K = t_{EK} - t_{AK}$ ,  
6664 mit  $t_{AK}$  als dem Zeitpunkt der Übertragung des ersten Bytes des Kommandos und  $t_{EK}$  dem  
6665 Zeitpunkt der Versendung des letzten Bytes der zugehörigen Response).

6666 Damit ergibt sich durch Rechnung die ermittelte Bearbeitungszeit des eHealth-  
6667 Kartenterminals ( $t_{KT}$ ), in Abhängigkeit des Kommandos  $c$  wie folgt:

6668 
$$t_{KT}(c) = (t_E - t_A) - t_K$$
  
6669

#### 6670 TLS-Verbindungsaufbau

##### 6671 ~~GS-A\_5329-eHealth-KT Performance-TLS-Handshake-I~~

##### 6672 GS-A\_5329-eHealth-KT Performance - TLS-Handshake I

6673 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal SOLL sicherstellen, dass die durch ihn  
6674 verursachte Zeit während jedes TLS-Handshakes insgesamt maximal 5 sec beträgt.

6675  
6676 Nur bei eHealth-Kartenterminals, die auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten  
6677 basieren, kann eine Nichterfüllung der Anforderung akzeptiert werden.

6678 [ $\leq$ ]

6679 [ $\Leftarrow$ ]

##### 6680 ~~GS-A\_5330-eHealth-KT Performance-TLS-Handshake-II~~

##### 6681 GS-A\_5330-eHealth-KT Performance - TLS-Handshake II

6682 Der Produkttyp eHealth-Kartenterminal DARF bei der durch ihn verursachten Zeit  
6683 während des TLS-Handshakes insgesamt 45 sec NICHT überschreiten.

6684 [ $\leq$ ]

6685 [ $\Leftarrow$ ]

6686 Die Anforderung [GS-A\_5330] ist somit insbesondere auch von Geräten zu erfüllen, die  
6687 auf bereits zugelassenen eHealth-BCS-Geräten basieren.

#### 6688 Rahmenbedingungen für die Messungen der Dauer des TLS-Handshakes:

6689 Zur Messung der Dauer des TLS-Handshakes werden die durch das eHealth-  
6690 Kartenterminal verursachten Zeiten vom Empfang des Client Hello durch das eHealth-  
6691 Kartenterminal bis zu ChangeCipherSpec Finished gemessen und addiert. Latenzzeiten  
6692 des Transportnetzes gehen in die Berechnung der Dauer nicht ein.

### 6693 5.1.4 Produkttyp Mobiles Kartenterminal

6694 An das Mobile Kartenterminal werden keine Performance-Anforderungen gestellt.

## 5.1.5 Produkttyp KTR-AdV

An den Produkttypen KTR-AdV werden Anforderungen bezüglich seiner Verfügbarkeit gestellt.

~~GS-A\_5506-Performance-AdV-Server-Verfügbarkeit~~

~~GS-A\_5506-Performance-AdV-Server-Verfügbarkeit~~

Der Produkttyp KTR-AdV MUSS für die Komponente AdV-Server zur Hauptzeit und zur Nebenzeit eine Verfügbarkeit von 98% haben.

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

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

[<=]

{<=>}

## 5.2 Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform

Um eine hohe Verfügbarkeit der TI-Plattform zu gewährleisten wird für alle Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform, deren Verfügbarkeit zur Gesamtverfügbarkeit einzelner Anwendungsfälle wesentlich beiträgt, eine hohe Verfügbarkeit gefordert. Ebenso wird dies für die Störungsampel gefordert, die ein zeitnahes Monitoring von Ausfällen erlauben soll.

~~GS-A\_4155-03-Performance-zentrale-Dienste-Verfügbarkeit~~

~~GS-A\_4155-03-Performance-zentrale-Dienste-Verfügbarkeit~~

Die Produkttypen Namensdienst, Sicherheitsgateway Bestandsnetze, VPN-Zugangsdienst, OCSP-Proxy, TSP X.509 nonQES - Komp (Komponente OCSP-Responder /CRL-Dienst und Komponente Provisioning/Revocation), gematik-Root-CA (Komponente OCSP-Responder), Verzeichnisdienst, Service Monitoring, Signaturdienst und die Störungsampel MÜSSEN zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,9% und zur Nebenzeit von 99% für alle Operationen der technischen Schnittstellen aufweisen.

Der Anschluss an das zentrale Netz muss über die Anschlussoption „redundante Anbindung“ erfolgen.[<=]

{<=>}

Für das Zentrale Netz der TI wird als Gesamtbeitrag zu Anwendungsfällen ebenfalls eine Verfügbarkeit von mindestens 99,9% angestrebt. Da pro Anwendungsfall mehrere Ende-zu-Ende-Verbindungen über das Netz benötigt werden, muss eine entsprechend höhere Verfügbarkeit für Ende-zu-Ende-Verbindungen auf Netzwerkebene verlangt werden.

~~GS-A\_5523-Performance-zentrale-Dienste-Redundanzlösung~~

~~GS-A\_5523-Performance-zentrale-Dienste-Redundanzlösung~~

Anbieter von Diensten der TI, die zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine Redundanzlösung einsetzen, MÜSSEN die Funktionsfähigkeit der Redundanzlösung in eigenverantwortlichen Tests nachweisen und die Funktionsweise der Redundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben, so dass, anhand der Beschreibung, Testfälle zum Test der Redundanzlösung entwickelt werden können.

[<=]



{<=}

~~A\_20570—Performance—Standortübergreifende Redundanz~~

~~A\_20570 -Performance – Standortübergreifende Redundanz~~

Der Anbieter MUSS zur Erfüllung der geforderten Verfügbarkeit eine standortübergreifende Redundanzlösung einsetzen. Dazu MUSS der Anbieter bei der Inbetriebnahme die Funktionsfähigkeit der standortübergreifende Redundanz eigenverantwortlich nachweisen und die Funktionsweise der standortübergreifende Redundanzlösung hinreichend detailliert beschreiben. Jeder Standort MUSS dabei die Performancevorgaben allein erfüllen.

[<=]

{<=}

~~A\_20569—Performance—Standortredundanz~~

~~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..**[<=]**

..**{<=}**

Hinweis: 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~~

~~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~~

~~GS-A\_3058 -Performance – zentrale Dienste – lineare Skalierbarkeit~~

Die Produkttypen der zentralen Zone der TI-Plattform SOLLEN möglichst linear skalierbar sein. Diese Skalierbarkeit ist durch den Anbieter zu dokumentieren.

[<=]

{<=}

## TLS-Verbindungsaufbau

### ~~GS-A\_5331-Performance – zentrale Dienste – TLS-Handshake~~ ~~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.

[<=]

{<=}

## 5.3 Produkttyp APOVZD

### 5.3.1 Verfügbarkeit

Die Anforderungen an die Verfügbarkeit des Apothekenverzeichnisses richten sich nach der geforderten Verfügbarkeit der Schnittstellen des neuen Produkttyps, d.h. die Schnittstellen zum Abruf und Pflege der Apothekeninformationen müssen die gleiche Verfügbarkeit aufweisen.

### ~~A\_21270-Performance – Apothekenverzeichnis – Verfügbarkeit~~

### ~~A\_21270-Performance – Apothekenverzeichnis – Verfügbarkeit~~

Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS zur Hauptzeit eine Verfügbarkeit von 99,8 % und zur Nebenzeit von 99 % für alle Operationen der technischen Schnittstellen aufweisen.

Wartungsfenster MÜSSEN vollständig 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.

[<=]

{<=}

### 5.3.2 Last

Zur Abschätzung der Leistung der benötigten Hardware wird ein Anfrageaufkommen durch Clients (E-Rezept-FdV) geschätzt.

**Tabelle 113: 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



Anzahl potentieller Nutzer	~80.000.000
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

6823 Die Abschätzung ergibt ca. 14 parallele Aufrufe pro Sekunde.

### 6824 5.3.3 Antwortzeiten

6825 Die Informationen des Apothekenverzeichnisses stellen keine Voraussetzung für die Use  
6826 Cases des E-Rezepts dar. Zudem wird davon ausgegangen, dass Clients  
6827 Apothekeninformationen aus vorangegangenen Abfragen cachen. Eine Abschätzung der  
6828 erwarteten Ergebnismenge pro Anfrage durch Clients ist ebenso schwer umzusetzen, da  
6829 Suchkriterien von Versicherten stark variieren können und ebenso eine  
6830 "Standardumkreissuche" an verschiedenen Orten in Deutschland eine verschiedene  
6831 Anzahl Apotheken zurückgeben würde.

6832 Die gematik beobachtet das Antwortzeitverhalten des Apothekenverzeichnisses im  
6833 Rahmen des Servicemonitorings.

6834 ~~A\_21189—Performance—Betriebsdatenlieferungen v1—Spezifika~~  
6835 ~~Apothekenverzeichnis—Bearbeitungszeit unter Last~~  
6836 ~~A\_21189 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika~~  
6837 ~~Apothekenverzeichnis - Bearbeitungszeit unter Last~~

6838 Der Produkttyp Apothekenverzeichnis MUSS die Bearbeitungszeitvorgaben unter Last aus  
6839 Tabelle "Tab\_eRp\_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben" bei anliegender  
6840 Spitzenlast erfüllen.

#### 6841 Tabelle 114: 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

6842 [ $\leq$ ]

6843 [ $\leq$ ]

### 5.3.4 Betriebsdatenerfassung v1 Spezifika Apothekenverzeichnisdienst

#### ~~A\_21271 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika Apothekenverzeichnis - Erkennung Clientsystem User-Agent~~ A\_21271 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika Apothekenverzeichnis - Erkennung Clientsystem User-Agent

Das Apothekenverzeichnis MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem anhand des im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231] erkennen und in den Einträgen zur Betriebsdatenlieferung als \$useragent gemäß [A\_21272] protokollieren.

Das Apothekenverzeichnis MUSS bei fehlendem User-Agent-Header den Request mit dem HTTP-Status-Code 403 beantworten, damit in der Betriebsüberwachung des E-Rezept-Fachdienstes die Nutzung unzulässiger Frontends erkannt werden kann.

Dabei MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für \$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status ist der http-Code gemäß [A\_21272] zu verwenden und es sind die folgenden

Datenformate zu benutzen:

Typ UA: string

Typ Status: number (int)

[<=]

{<=}

#### ~~A\_21272 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika Apothekenverzeichnis - Format der Einträge der Betriebsdaten~~ A\_21272 - Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika Apothekenverzeichnis - Format der Einträge der Betriebsdaten

#### Apothekenverzeichnis

Das Apothekenverzeichnis MUSS beim Übermitteln der Betriebsdaten in einer Betriebsdatenlieferung sämtliche Zeilen (Einträge) der Datenlieferung in der folgenden Weise formatieren:

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

mit

\$timestamp ein Unixzeit-Zeitstempel in Millisekunden,

\$duration\_in\_ms die gemessene Bearbeitungszeit einer Operation in Millisekunden,

\$operation ist die ausgeführte Operation \$APO-operation des Produkttyps gemäß Tabelle Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis

\$size\_in\_kb ist die gemessene, übertragene Datenmenge einer Operation in Kilobyte.

\$message (gemäß [A\_21271])

**Tabelle 115 : Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis**

\$APO-operation	Produkttyp	Operation
APO.UC_1_1	Apothekenverzeichnis	GET /Location GET /HealthcareService

\$APO-operation	Produkttyp	Operation
APO.UC_2_1	Apothekenverzeichnis	POST/PUT/PATCH/DELETE /Location POST/PUT/PATCH/DELETE /HealthcareService

**[<=]**

**~~A\_21273—Performance—Betriebsdatenlieferungen v1—Spezifika  
Apothekenverzeichnis—Messpunkte für die Erfassung von Betriebsdaten~~**

**A 21273 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika  
Apothekenverzeichnis - Messpunkte für die Erfassung von Betriebsdaten**

Das Apothekenverzeichnis MUSS die in der Tabelle  
Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis aufgeführten Operationen/Use  
Cases messen. Die Messung beginnt mit der Annahme der Aufrufnachricht an der  
annehmenden Schnittstelle des Produkttyps und endet mit dem vollständigen Versenden  
der Antwortnachricht an die annehmende Schnittstelle des Empfängers. Registriert wird  
der Zeitpunkt und die HTTP-Statuscodes aus dem Header und wird gemäß A\_21272  
formatiert sowie für \$operation der Wert \$operation = \$APO-operation gemäß der  
Tabelle Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis gesetzt. **[<=]**

**[<=]**

**~~A\_21276—Performance—Betriebsdatenlieferungen v1—Spezifika  
Apothekenverzeichnis—Erfassung von fehlerhaften Operationen~~**

**A 21276 -Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika  
Apothekenverzeichnis - Erfassung von fehlerhaften Operationen**

Das Apothekenverzeichnis MUSS jede Operation, welche nicht fehlerfrei durchlaufen  
wurde, in den Betriebsdaten gemäß A\_21272 formatieren. Dabei MUSS für \$operation  
der Wert \$operation = \$APO-operation + ".failed" gesetzt werden, wobei + ".failed" nur  
anzuhängen ist, insofern einer der HTTP-Statuscodes gemäß Tabelle  
Tab\_eRp\_APOVZD\_Berichtsformat\_Apothekenverzeichnis\_Failure vom  
Apothekenverzeichnis zurückgeliefert wird.

**Tabelle 116: 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.

Zusätzlich MUSS die Lieferung für \$message im JSON-Format erfolgen, das heißt für  
\$message der Wert \$message = {"UA": "\$useragent ", " Status ": \$status}. Für \$status  
ist der http-Code gemäß [A\_21272] zu verwenden und es sind die folgenden  
Datenformate zu benutzen:

Typ UA: string

Typ Status: number (int)

**[<=]**

**[<=]**

~~A\_21331-Performance-Betriebsdatenlieferungen v1-Spezifika~~  
~~Apothekenverzeichnis-Lieferung von Betriebsdaten~~  
~~A\_21331-Performance - Betriebsdatenlieferungen v1 - Spezifika~~  
~~Apothekenverzeichnis - Lieferung von Betriebsdaten~~

Der Anbieter Apothekenverzeichnis MUSS das Produkt Apothekenverzeichnis so konfigurieren, dass dieses in einem definierten, konfigurierbaren Zeitintervall Betriebsdatenlieferungen und die Datei zur Selbstauskunft automatisiert an die Betriebsdatenerfassung gemäß [A\_17678] liefert. Voreingestellt für das Zeitintervall sind 5 Minuten.

~~[<=]~~

~~{<=&}~~

## 5.4 User-Agent

Dieses Kapitel hält die zusammengefassten Vorgaben rund um das http-Header Feld User-Agent gemäß [RFC7231] auf der Seite des eingesetzten, zugelassenen Dienstes der TI. Die Vorgaben sind notwendig, um aufrufende Softwaresysteme eindeutig mit den angegebenen Metainformationen zu klassifizieren. Dadurch wird es explizit zu keiner Zeit möglich, den einzelnen Aufrufer (z.B. Leistungserbringende) zu identifizieren.

Die Vorgaben helfen dabei, dass eine Klassifikation der eingesetzten Clientsysteme hinsichtlich des Verhaltens an den Fachdiensten der TI regelmäßig und fehlerfrei stattfinden kann. Gleichzeitig werden durch den eingeschränkten Lösungsraum weniger Freiräume für Angriffsvektoren geschaffen.

~~A\_26182-User-Agent-Erkennung des eingesetzten Clientsystems~~  
~~A\_26182-User-Agent - Erkennung des eingesetzten Clientsystems~~

Der Produkttyp MUSS das vom aufrufenden Nutzer verwendete Clientsystem anhand des im HTTP-Request enthaltenen Header-Feld "User-Agent" gemäß [RFC7231] erkennen und in den Einträgen zur Betriebsdatenerfassung gemäß [gemSpec\_Perf] erfassen. Findet eine VAU-Kommunikation statt, so ist vorrangig der User-Agent des inneren HTTP-Requests zu erfassen.~~[<=]~~

~~{<=&}~~

~~A\_26183-User-Agent-Format~~  
~~A\_26183-User-Agent - Format~~

Das Format des HTTP Header-Feldes "User-Agent" gemäß [RFC7231] MUSS ausschließlich in folgendem Format akzeptiert werden:

<Client-ID>/<Version>

- <Client-ID>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "-" mit Länge von 18 bis 20 Zeichen → vergeben durch die gematik
- <Version>: Alphanumerische Zeichen a-z,A-Z,0-9, sowie dem Trennzeichen "." und "-" mit Länge von 1 bis 20 Zeichen → vergeben durch das Clientsystem

~~{<=&}[<=]~~

~~A\_26184-User-Agent-Reporting im Fehlerfall~~

~~A\_26184-User-Agent - Reporting im Fehlerfall~~

Der Produkttyp MUSS bei inkorrekt formatiertem "UserAgent" gem. A\_26183 den fehlerhaften Wert erfassen, sofern er dem regulären Ausdruck  $^[\w.\backslash\backslash\backslash\backslash\backslash]$

\\(\)\&%\;\[\\]+\<\>\#\?\\@\\:.,]+\$ entspricht - also eine entsprechende Code-Injection ausgeschlossen werden kann. Der erfasste Wert soll dann entsprechend der Regelungen zum BDEv2-Messageblock als Ersatz für den Wert des eigentlichen UserAgents übertragen, mindestens jedoch protokolliert werden.

Wird der bemängelte UserAgent aufgrund mangelnder Konformität mit den benannten regulären Ausdruck nicht protokolliert, so ist entsprechend der Regelungen zur Betriebsdatenlieferung der Wert "invalid" zu protokollieren und zu übertragen.

[<=]

{<=}

~~A\_26185—User-Agent-Fehlerbehandlung~~

~~A\_26185—User-Agent-Fehlerbehandlung~~

Der Produkttyp MUSS bei fehlendem oder inkorrekt formatierten Header-Feld "User-Agent" den Request mit dem HTTP-Status-Code 400 beantworten.

In den Protokolleinträgen zu Betriebsdaten muss als Status der Operation/des Aufrufs jeweils einer der folgend definierten 5-stelligen Statuscodes genutzt werden:

- Statuscode 79200: fehlender User-Agent
- Statuscode 79201: inkorrekt formatierter User-Agent

[<=]

{<=}

## 5.5 Resilienz

Dieses Kapitel definiert Resilienz-Anforderungen für die Produkttypen der TI. Resilienz beschreibt in diesem Kontext die Fähigkeit eines Systems, auch bei unerwarteten Ereignissen, weiterhin stabil zu funktionieren bzw. geeignet mit diesem Ereignis umgehen zu können.

### 5.5.1 Redundanz

Redundanz ist für die resiliente Gewährleistung der Verfügbarkeit von Anwendung, Diensten bzw. Komponenten ein entscheidender Faktor. Die betriebliche Begriffsdefinition ist in [gemRL\_Betr\_TI] näher erläutert.

Bezugnehmend auf die Versorgungsrelevanz und des Mengengerüsts des eingesetzten Dienstes oder der Komponente sowie der geforderten Verfügbarkeiten, werden auf Basis der Einordnung des Dienstes oder der Komponente, weitere Anforderungen an die einzusetzenden Mindest-Redundanzmaßnahmen festgelegt.

~~A\_26151-01—Redundanz—Lokale Redundanz~~

~~A\_26151-01—Redundanz—Lokale Redundanz~~

Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements die Gesamtverfügbarkeit gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec\_Perf] weiterhin gegeben ist.

Das Ziel der Maßnahme ist, dass lokale Beeinträchtigungen nicht zu einem Ausfall oder verminderter Leistungsfähigkeit des angebotenen Dienstes führen.

*Hinweis: Dazu nutzt der Anbieter beispielsweise die Verteilung der eingesetzten Instanzen auf verschiedene Abschnitte eines Standorts.* [<=]

7010 ~~[-<=]~~

7011 ~~A\_26152-Redundanz-Standortübergreifende Redundanz~~

7012 ~~A\_26152-Redundanz - Standortübergreifende Redundanz~~

7013 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei Ausfall eines funktionalen Elements oder einer  
7014 übergreifenden Störung an einem Standort die Gesamtverfügbarkeit gemäß der  
7015 definierten Performancevorgaben in [gemSpec\_Perf] weiterhin gegeben ist.

7016 Dazu nutzt der Anbieter einen zweiten Standort, welcher in der Lage ist, die geforderten  
7017 Anforderungen gemäß [gemSpec\_Perf] eigenständig zu gewährleisten. Es soll dadurch  
7018 das Risiko ausgeschlossen oder vermindert werden, dass übergreifende  
7019 Beeinträchtigungen eines Standortes zu einem Ausfall oder verminderter  
7020 Leistungskapazität führen. ~~[-<=]~~

7021 ~~[-<=]~~

7022 In der folgenden Tabelle werden die Mindestanforderung an die physischen  
7023 Redundanzstrategien dargestellt, hier beispielhaft mit Unterteilung der lokalen  
7024 Redundanzstrategie in verschiedene Abschnitte:

7025 N ist die Anzahl der mindestens eingesetzten Dienstinstanzen zur Erfüllung der Vorgaben  
7026 gemäß der definierten Performancevorgaben in [gemSpec\_Perf].

7027 **Tabelle 117: Tab\_gemSpec\_Perf\_physische\_Redundanzstrategien**

	lokale Redundanz	standortübergreifende Redundanz	lokal und standortübergreifende Redundanz
Beispielhafte Ausprägung der Dienstinstanzen	mindestens 2N an einem Standort	1N pro Standort, mindestens 2N über zwei Standorte	2N pro Standort, mindestens 4N über mindestens zwei Standorte

7029 ~~A\_26186-Redundanz-Wiederherstellungszeitraum-5 Tage~~

7030 ~~A\_26186-Redundanz - Wiederherstellungszeitraum - 5 Tage~~

7031 Der Anbieter MUSS sicherstellen, dass bei einer Störung (die nicht über Maßnahmen  
7032 gemäß [gemRL\_Betr\_TI#A\_26014-\*] verhindert wurden), das betroffene System und  
7033 seine Daten innerhalb von fünf Arbeitstagen vollständig wiederhergestellt werden. Die  
7034 Maßnahmen zur Wiederherstellung MÜSSEN unter Berücksichtigung der geltenden  
7035 Sicherheitsanforderungen vorgenommen werden. ~~[-<=]~~

7036 ~~[-<=]~~

## 7037 5.5.2 Timeouts

7038 In diesem Kapitel werden die übergreifenden Anforderungen an konfigurierbare  
7039 Wartezeiten (Timeouts) von eingehenden Anfragen (Requests) an einen Dienst der TI  
7040 spezifiziert. Produktspezifische Anforderungen sind im Kapitel 3 "Produktspezifische  
7041 Vorgaben" zu finden. Timeouts unterstützen die Resilienz von Produkttypen der TI, indem  
7042 Operationsaufrufe durch Clients im Fehlerfall nicht unnötig lange aufrecht erhalten  
7043 werden, sondern diese nach einer vorab definierten Wartezeit abgebrochen werden.

7044 In der nachfolgenden Tabelle Tab\_gemSpec\_Perf\_Timeouts werden Produkttypen  
7045 aufgeführt, für die Timeouts spezifiziert wurden:

7046 **Tabelle 118 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

7047 Diese Tabelle wird kontinuierlich ergänzt.

7048 ~~A\_26538 – Resilienz – Timeout – Änderung der Wartezeit~~

7049 ~~A\_26538 - Resilienz - Timeout - Änderung der Wartezeit~~

7050 Der Anbieter MUSS auf Anforderung der gematik, gemäß der in  
7051 [Tab\_gemSpec\_Perf\_Timeouts] verantworteten Produkttypen, die konfigurierte Wartezeit  
7052 anpassen. [~~<=~~]

7053 ~~[<=]~~

7054 Hinweis: Die Anpassung der Wartezeit ist im Rahmen des TI-ITSM durch das  
7055 Changemanagement zu prozessieren.



---

## 6 Anhang A – Verzeichnisse

---

### 6.1 Glossar

Das Glossar wird als eigenständiges Dokument, vgl. [gemGlossar] zur Verfügung gestellt.

### 6.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beispiel für Zerlegung einer Funktion und die Modell- Bearbeitungszeitgrößen .....	13
Abbildung 2: Beispiel für gemessene Aufrufe, die zu Aufrufzeitpunkten erfolgen .....	15
Abbildung 3: Beispiel einer über den Zeitraum T gemittelten Aufruftrate .....	16
Abbildung 4: Entwicklung der Spitzenlast (oder mehreren fallabhängigen Spitzenlasten) aus einer Durchschnittslast pro Jahr. ....	17
Abbildung 5: Netzwerktopologie – Punkte mit Lastvorgaben (orange) .....	172
Abbildung 6: Quadranten der Kombination aus Bearbeitungszeit- und Lastanforderungen .....	234
Abbildung 7: Messpunkte zur Konnektor Performance-Messung .....	249
Abbildung 8: Messaufbau zum IPSec-Durchsatzmessung .....	251
Abbildung 9: Messpunkte zur Kartenterminal Performance-Messung .....	256

### 6.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Tab_gemSpec_Perf_Servicekomponente->Servicezeit, Wartungsfenster .....	20
Tabelle 2: Tab_gemSpec_Perf_Zuordnung_Datenliefermodelle .....	25
Tabelle 3: Tab_gemSpec_Perf_Standard_Statuscodes .....	34
Tabelle 4: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben Tokenbasierte Authentisierung je Anwendungsfall .....	44
Tabelle 5: Tab_gemSpec_Perf_IDP-Dienst: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	46
Tabelle 6: Tab_gemSpec_Perf_sektoraler_IDP: Bearbeitungszeitvorgaben .....	47
Tabelle 7: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_IDP .....	50
Tabelle 8: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_IDP-Dienst .....	54
Tabelle 9: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_sektoraler_IDP .....	55
Tabelle 10: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_sektoraler_IDP .....	57
Tabelle 11: Tab_Lastmodell E-Rezept aus der LE-U für Praxen, Apotheken und Versicherte .....	62



7087	Tabelle 12: Tab_eRp Bearbeitungszeitvorgaben je Anwendungsfall .....	63
7088	Tabelle 13: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Bearbeitungszeitvorgaben .....	65
7089	Tabelle 14: Tab_gemSpec_Perf_eRP-Fachdienst: Spitzenlastvorgaben ePA Medication	
7090	Service .....	68
7091	Tabelle 15: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_E-Rezept-Fachdienst .....	71
7092	Tabelle 16: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509 .....	79
7093	Tabelle 17: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP-X.509 .....	81
7094	Tabelle 18: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP-X.509 .....	82
7095	Tabelle 19: Tab_gemSpec_Perf_FedMaster: Bearbeitungszeitvorgaben .....	84
7096	Tabelle 20: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_VPN-ZugD.....	88
7097	Tabelle 21: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VPN-ZugD.....	90
7098	Tabelle 22 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Performancerelevante UseCases .....	92
7099	Tabelle 23 Tab_gemSpec_Perf_NCPeH: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	94
7100	Tabelle 24: Tab_gemSpec_Perf_Signaturdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....	97
7101	Tabelle 25: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_SigD.....	98
7102	Tabelle 26: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_SigD – Operationen des Performance-	
7103	Berichts SigD .....	99
7104	Tabelle 27: Tab_gemSpec_Perf_Fachdienst_KIM: Lastvorgaben .....	101
7105	Tabelle 28: Tab_gemSpec_Perf_KIM: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	101
7106	Tabelle 29: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben KIM je Anwendungsfall .....	102
7107	Tabelle 30: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_KIM.....	105
7108	Tabelle 31: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TI-Gateway-Zugangsmodule.....	110
7109	Tabelle 32: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben ....	112
7110	Tabelle 33: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Namensdienst .....	113
7111	Tabelle 34: Tab_gemSpec_Perf_Namensdienst_Namensräume.....	113
7112	Tabelle 35: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Namensdienst .....	114
7113	Tabelle 36: Tab_Lastmodell Intermediär VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
7114	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	116
7115	Tabelle 37: Tab_gemSpec_Perf_Intermediaer: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben.....	117
7116	Tabelle 38: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Intermediär_VSDM .....	118
7117	Tabelle 39: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Intermediär_VSDM .....	119
7118	Tabelle 40: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSPX509nQ-Komp.....	122
7119	Tabelle 41: Tab_gemSpec_Perf_CRL-Dienst_Lastvorgaben .....	123
7120	Tabelle 42: Tab_gemSpec_Perf_TSP_Provisioning_Revocation_Bearbeitungszeitvorgaben	
7121	.....	123
7122	Tabelle 43: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSP_X.509_nonQES_Komp .....	124
7123	Tabelle 44: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSP_X.509_nonQES_Komp .....	128

7124	Tabelle 45: Tab_gemSpec_Perf_TSP_CVC: Bearbeitungszeitvorgaben .....	128
7125	Tabelle 46: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_OCSP-Responder-Proxy .....	129
7126	Tabelle 47: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_OCSP-Responder-Proxy .....	130
7127	Tabelle 48: Tab_gemSpec_Perf_OCSP-Responder-Proxy_Ziel-URLs .....	131
7128	Tabelle 49: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_TSL-Dienst .....	132
7129	Tabelle 50: Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst: Lastvorgaben .....	132
7130	Tabelle 51: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_TSL-Dienst.....	134
7131	Tabelle 52: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_TSL-Dienst .....	136
7132	Tabelle 53 :Tab_gemSpec_Perf_TSL-Dienst_URLs .....	137
7133	Tabelle 54: Tab_gemSpec_Perf_OCSP_Responder_gematik-Root-CA .....	142
7134	Tabelle 55: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_gematik-Root-CA .....	143
7135	Tabelle 56: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_gematik-Root-CA.....	143
7136	Tabelle 57: Tab_gemSpec_Perf_ePA_Aktensystem - Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
7137	.....	145
7138	Wenn bei der Durchführung der Operation / des Usecase ein Fehler aufgetreten ist, MUSS	
7139	der Produkttyp Aktensystem_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-	
7140	Feldes - den Statuscode gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS festlegen,	
7141	sofern ein spezifischer Fehlercode bestimmt werden kann. Ist dies nicht möglich,	
7142	MUSS der definierte Standardcode für interne bzw. externe Fehler verwendet	
7143	werden. <i>Tabelle 58: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS</i> .....	154
7144	Wenn bei der Durchführung einer SOAP-Operation ein Fehler aufgetreten ist, MUSS der	
7145	Produkttyp Aktensystem_ePA - bei Betriebsdatenlieferungen bzgl. des "status"-	
7146	Feldes - den gemäß Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS_SOAP-Fault zum	
7147	ErrorCode des SOAP-Faults passenden Statuscode festlegen. <i>Tabelle 59:</i>	
7148	<i>Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_ePA-AS_SOAP-Fault</i> .....	155
7149	Tabelle 60: Tab_UX-Usecases .....	161
7150	Tabelle 61: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Lastvorgaben.....	162
7151	Tabelle 62: Tab_gemSpec_Perf_Konfigurationsdienst: Bearbeitungszeitvorgaben .....	163
7152	Tabelle 63: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Konfigurationsdienst .....	165
7153	Tabelle 64: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Konfigurationsdienst .....	169
7154	Tabelle 65: Tab_gemSpec_Perf_Netzzlast_1 Spitzenlasten am VPN-Zugangsdienst (Punkt	
7155	1).....	173
7156	Tabelle 66: Tab_gemSpec_Perf_Zentrales-Netz-TI_Verfügbarkeiten .....	174
7157	Tabelle 67: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Zentrales-Netz-TI .....	176
7158	Tabelle 68: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Zentrales-Netz-TI .....	177
7159	Tabelle 69: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze ...	182
7160	Tabelle 70: Tab_gemSpec_Perf_Fehlercodes_Sicherheitsgateway-Bestandsnetze .....	183
7161	Tabelle 71 Tab_gemSpec_Perf_eHealth-CardLink: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
7162	.....	185
7163	Tabelle 72: Tab_gemSpec_Perf_VZD_FHIR: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	187

7164	Tabelle 73: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VZD_FHIR.....	190
7165	Tabelle 74: Tab_gemSpec_Perf_Duration_VZD_FHIR .....	192
7166	Tabelle 75: Tab_gemSpec_Perf_Verzeichnisdienst: Last- u. Bearbeitungszeitvorgaben	194
7167	Tabelle 76: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_Verzeichnisdienst.....	197
7168	Tabelle 77: Tab_gemSpec_Perf_Statuscodes_Verzeichnisdienst .....	199
7169	Tabelle 78: Tab_VSDM Anwendungsfälle .....	201
7170	Tabelle 79: Tab_Lastmodell VSDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
7171	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	202
7172	Tabelle 80 Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
7173	.....	202
7174	Tabelle 81: Tab_gemSpec_Perf_VSDM_Fachdienste: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben	
7175	.....	203
7176	Tabelle 82: Tab_gemSpec_Perf_Berichtsformat_VSDM – Operationen der	
7177	Betriebsdatenlieferung VSDM .....	204
7178	Tabelle 83: Tab_gemSpec_Perf_VSDM: Performancerelevante UseCases .....	206
7179	Tabelle 84: Tab_gemSpec_Perf_VSDM 2: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben.....	208
7180	Tabelle 85: Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Performancerelevante UseCases .....	210
7181	Tabelle 86: Tab_gemSpec_Perf_DiPag: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben.....	212
7182	Tabelle 87: Tab_Mengengerüst: Versicherte und Leistungserbringer .....	217
7183	Tabelle 88: Tab_Mengengerüst: Lokationen .....	217
7184	Tabelle 89: Tab_Mengengerüst: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]) .....	218
7185	Tabelle 90: Tab_Mengengerüst: Klassen der Leistungserbringer(LE)-Umgebungen .....	218
7186	Tabelle 91: Tab_Mengengerüst: Annahmen für Modellierung .....	219
7187	Tabelle 92: Tab_Lastmodell: Nutzung bestehender Anwendungen und Netze .....	221
7188	Tabelle 93: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES für Leistungserbringer (LE) Ärzte,	
7189	Zahnärzte und Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	221
7190	Tabelle 94: Tab_Lastmodell der Basisdienste QES in Krankenhäuser mit stationären	
7191	Fällen.....	222
7192	Tabelle 95: Tab_Lastmodell: Krankenhäuser (Quelle: [DKG2010]) .....	224
7193	Tabelle 96: Tab_Lastmodell KIM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
7194	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	225
7195	Tabelle 97: Tab_Lastmodell: KIM in Krankenhäusern .....	226
7196	Tabelle 98: Tab_Lastmodell: KIM-Anwendungsfälle für große Nachrichten .....	226
7197	Tabelle 99: Tab_Lastmodell NFDM-Anwendungsfälle für Ärzte, Zahnärzte und	
7198	Psychotherapeuten in Praxen und MVZs .....	227
7199	Tabelle 100: Tab_Lastmodell eMP/AMTS-Anwendungsfälle in Praxen und Apotheken...	228
7200	Tabelle 101: Tab_Mengenrahmen „Update Konnektor und Kartenterminals“ .....	229
7201	Tabelle 102: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben NFDM je Anwendungsfall .....	229
7202	Tabelle 103: Tab_Bearbeitungszeitvorgaben eMP/AMTS je Anwendungsfall .....	230

7203	Tabelle 104: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus .....	231
7204	Tabelle 105: Tab_Erzielbare Anwendungsfallverfügbarkeit für ein Krankenhaus im	
7205	Kontext von E-Rezept .....	231
7206	Tabelle 106: Tab_Caching-Dauer .....	233
7207	Tabelle 107: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor – Last- und Bearbeitungszeitvorgaben ....	236
7208	Tabelle 108: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B .....	243
7209	Tabelle 109: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Parallele_Verarbeitung_SMC-B_AMTS ....	245
7210	Tabelle 110: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur – Parallelverarbeitung gemäß	
7211	Lastmodell .....	246
7212	Tabelle 111: Tab_gemSpec_Perf_Konnektor_Stapelsignatur_Perspektivisch –	
7213	Parallelverarbeitung perspektivisch .....	246
7214	Tabelle 112: Tab_gemSpec_Perf_Kartenterminal_Bearbeitungszeitvorgabe .....	256
7215	Tabelle 113: Tab_eRp_APOVZD_Anfrageaufkommen .....	260
7216	Tabelle 114: Tab_eRp_APOVZD: Last- und Bearbeitungszeitvorgaben .....	261
7217	Tabelle 115 : Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis .....	262
7218	Tabelle 116: Tab_eRp_APOVZD_Berichtsformat_Apothekenverzeichnis_Failure .....	263
7219	Tabelle 117: Tab_gemSpec_Perf_physische_Redundanzstrategien .....	266
7220	Tabelle 118 Tab_gemSpec_Perf_Timeouts .....	267
7221	Tabelle 119: Tab_gemSpec_Perf_Konnektorbearbeitungszeiten_pro_Komponente .....	275
7222	Tabelle 120: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Last_8_Anwendungen .....	280
7223	Tabelle 121: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_Konnektor_Lastsituationen .....	281
7224	Tabelle 122: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Last_8_Anwendungen .....	283
7225	Tabelle 123: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_Konnektor_Lastsituationen .....	284
7226	Tabelle 124: Tab_gemSpec_Perf_QES-	
7227	Konnektor_Skalierungsfähigkeit_Bearbeitungszeitvorgaben .....	287
7228	Tabelle 125: Tab_gemSpec_Perf_Einbox_QES-Konnektor_Lastsituationen .....	288
7229	Tabelle 126: Tab_gemSpec_Perf_HighSpeed_QES-Konnektor_Lastsituationen .....	289
7230		

## 7231 6.4 Referenzierte Dokumente

### 7232 6.4.1 Dokumente der gematik

7233 Die nachfolgende Tabelle enthält die Bezeichnung der in dem vorliegenden Dokument  
7234 referenzierten Dokumente der gematik zur Telematikinfrastruktur.

[Quelle]	Herausgeber: Titel
[gemGlossar]	gematik: Glossar

<b>[Quelle]</b>	<b>Herausgeber: Titel</b>
[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
[gemSpec_SST_LD_DB]	gematik: Spezifikation Schnittstelle Logdaten- und Betriebsdatenerfassung
[gemSysL_eRp]	gematik: Systemspezifisches Konzept E-Rezept

7235

## 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>
[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 119: 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_Document QES (10KB)	2580	470	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Document QES (100KB)	0 2610	500	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Document QES (1 MB)	2940	830	0	2110
I_SAK_Operations::verify_Document 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 120: Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen**

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt				
	Last [1/h]	Last *8/3 [1/h]	Mittlere Bearb.z. $\mu_o^{SOLL}$ [ms]	Last * Mittlere Bearb.z. [Anzahl]	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%

7264 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug  
7265 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle  
7266 "Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_Konnektor\_Lastsituationen". In Situation 1 bearbeitet der  
7267 Konnektor weder Operationen mit 25 MB-Dokumenten noch solche mit 100kB-  
7268 Dokumenten. In den Situationen 2 und 5 bearbeitet der Konnektor genau jeweils ein  
7269 Dokument. In den übrigen Situationen liegt parallele Verarbeitung vor.

7270 **Tabelle 121: 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)

7302 Tabelle 122: 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 . <del><math>\mu_o</math></del> <sup>SOLL</sup> $\mu_o$ <sup>SOLL</sup> [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								
I_Crypt_Operations :: decrypt_Document (25 MB)	13	35	8900	0,09								

					Wahrscheinlichkeit für n parallele Aufrufe zu einem Zeitpunkt							
Operationen mit 25 MB Dokument	52	139	7700	0,30	74 %	22 %	3%	0%	0%	0%	0 %	0 %
Operationen mit 100 kB Dokument	346 6	924 3	1165	2,99	5%	15 %	22 %	22 %	17 %	10 %	5 %	2 %

7303 In der Lastsituation für 8 Anwendungen ergeben sich verschiedene Situationen in Bezug  
7304 auf die parallele Bearbeitung von Anfragen, dargestellt in Tabelle  
7305 "Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Lastsituationen".

7306 **Tabelle 123: 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%

7307 Für jede der Lastsituationen i in  
7308 Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Lastsituationen ist eine Messreihe zu  
7309 erstellen. In jeder Messreihe sind vom Clientsystem jeweils ein Aufruferthread pro  
7310 parallele Bearbeitung zu starten, der 100 mal sign\_Document, encrypt\_Document,



decrypt\_Document und verify\_Document sequentiell, direkt nacheinander aufruft. In Lastsituation 16 sind es beispielsweise 2 Threads, die 25 MB große Dokumente bearbeiten, und 3 Threads, die 100 kB große Dokumente bearbeiten.

Für jede der Lastsituationen  $i$  und die Operationen  $o$  sind die Mittelwerte  $\mu_{i,o}^{IST}$  der Bearbeitungszeiten für die beiden Klassen 25 MB-Dokumente und 100 kB-Dokumente zu bestimmen.

Durch den Test ist nachzuweisen, dass die über die Lastsituationen gemittelte

Bearbeitungszeit  $\mu_o^{IST}$  für jede Operation  $o$  kleiner als die vorgegebene

Bearbeitungszeit  $\mu_o^{SOLL}$  gemäß

Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen ist:

$$\mu_o^{IST} < \mu_o^{SOLL}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 100 kB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13,14,15} p_i}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=9}^{16} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=9}^{16} p_i} = \frac{\sum_{i=9}^{16} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=9}^{16} p_i}$$

### Rahmenbedingungen

Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und Highspeed-Konnektoren gleichermaßen:

- Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF\_25MB und TEXT\_100KB durchgeführt.
- Es wird im Offline Modus (MGM\_LU\_ONLINE = Disabled) getestet.
- Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und Entschlüsselung eingesetzt.

- 7342 • Die „Mittlere Bearbeitungszeit Soll“ in  
7343 Tab\_gemSpec\_Perf\_HighSpeed\_Konnektor\_Last\_8\_Anwendungen basiert auf  
7344 Kartenterminal- und Kartenzeiten von:
- 7345 • Sign\_Document: 520 ms  
7346 • Decrypt\_Document: 340 ms
- 7347 Weichen die in den Messungen durchgeführten Rahmenbedingungen hiervon ab, müssen  
7348 die Werte entsprechend auf diese Rahmenbedingungen korrigiert werden.
- 7349 • Wenn der Konnektor 1Gbit/s am LAN-Anschluss unterstützt, müssen die  
7350 Performancevorgaben für Signatur- und Verschlüsselungsdienst in einem LAN  
7351 nachgewiesen werden, das 1Gbit/s Bandbreite ermöglicht.
- 7352 • Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
- 7353 • sign\_Document: CAdES Signatur (detached) des Gesamtdokuments, nonQES  
7354 • verify\_Document: Signatur verifizieren, die in sign\_Document erzeugt wurde,  
7355 IncludeRevocationInfo=false  
7356 • encrypt\_Document: TIFF\_dokument, CMS-Verschlüsselung, ein Empfänger  
7357 • decrypt\_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt\_Document  
7358 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 124: Tab\_gemSpec\_Perf\_QES-Konnektor\_Skalierungsfähigkeit\_Bearbeitungszeitvorgaben**

	Mittlere Bearbeitungszeit $\mu_o$ <sup>SOLL</sup> <sub>SOLL</sub> [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,

- Verschlüsselungsverfahren XMLEnc und Signaturverfahren XAdES,
- Verschlüsselungsverfahren CMS und Signaturverfahren PAdES.

**Tabelle 125: Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_QES-Konnektor\_Lastsituationen**

Situationen i					
i	25 MB [Anzahl]	100 kB [Anzahl]	Wahrscheinlichkeiten p <sub>i</sub>		
			CMS, CAAdES	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

Für jede der Lastsituationen i in Tab\_gemSpec\_Perf\_Einbox\_QES-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 7 sind es beispielsweise 1 Thread, der 25 MB große Dokumente bearbeitet, und 2 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 25-MB-Dokumente und 100-kB-Dokumente zu bestimmen.

Durch den Test ist pro Verfahrengruppe 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:

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7}$$

$$\mu_o^{IST} = \frac{p_2 \mu_{2,o}^{IST} + p_3 \mu_{3,o}^{IST} + p_4 \mu_{4,o}^{IST} + p_6 \mu_{6,o}^{IST} + p_7 \mu_{7,o}^{IST}}{p_2 + p_3 + p_4 + p_6 + p_7}$$

$\mu_o^{IST}$  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 126: 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
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  $o$  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  $o$  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:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i} = \frac{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=2,3,4,5,6,8,9,10,11,12} p_i}$$

$\mu_o^{IST}$  wird für 25 MB Dokumente wie folgt gemittelt:

$$\mu_o^{IST} = \frac{\sum_{i=7}^{12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=7}^{12} p_i} = \frac{\sum_{i=7}^{12} p_i \mu_{i,o}^{IST}}{\sum_{i=7}^{12} p_i}$$

### Rahmenbedingungen

Folgende konkretisierende Rahmenbedingungen gelten für Inbox-Konnektoren und HighSpeed-Konnektoren gleichermaßen zusätzlich zu den generellen Rahmenbedingungen für die Messungen aus Kapitel 4.1.2:

- Die Messungen werden mit den Referenzdokumenten TIFF\_25MB und TEXT\_100KB durchgeführt.
- Es wird im Offline-Modus (MGM\_LU\_ONLINE = Disabled) getestet.
- Pro Aufruferthread wird eine Karte und ein Kartenterminal für Signatur und Entschlüsselung eingesetzt.
- Für die einzelnen Operationen wird konkretisiert:
  - sign\_Document: nonQES
  - verify\_Document: Signatur verifizieren, die in sign\_Document erzeugt wurde, IncludeRevocationInfo=false

- 7458
- 7459
- 7460
- 7461
- encrypt\_Document: ein Empfänger
  - decrypt\_Document: Dokument entschlüsseln, das mit encrypt\_Document verschlüsselt wurde.