

Technischer Abschlussbericht FIT-Connect

Zur 38. Sitzung des IT-Planungsrates

Stand: 11.05.2022

Version: 1.0.0

Wenn nicht anders vermerkt, sind die Inhalte dieses Dokuments lizenziert unter der [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Public License \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)





Inhaltsverzeichnis

1	Management Summary.....	4
2	Einführung und Ziele.....	6
2.1	Ausgangslage und Motivation.....	6
2.2	Initiale Aufgabenstellung.....	7
3	Rahmenbedingungen.....	8
3.1	Rechtliche Rahmenbedingungen.....	8
3.2	Organisatorische Rahmenbedingungen.....	9
3.3	Technische Rahmenbedingungen.....	9
3.3.1	Bestehende Standards und Produkte des IT-Planungsrats.....	9
	FIM Datenfelder, XDatenfelder, XÖV-Standards.....	10
3.3.2	Containerisierung und weitere Technologietrends im Betriebsumfeld.....	11
3.3.3	API-First, Plattformen und die API-Ökonomie.....	11
3.3.4	Open Source.....	13
3.4	Mengengerüst.....	13
4	Systemkontext und Anwendungsfälle der FIT-Connect Zustell- und Routinginfrastruktur.....	15
4.1	Fachlicher Kontext.....	15
4.2	Anwendungsfälle.....	16
4.2.1	API-Clients verwalten.....	17
4.2.2	Zustellpunkt eröffnen.....	18
4.2.3	Zuständigen Empfänger ermitteln.....	18
4.2.4	Einreichung übermitteln.....	19
5	Bausteinsicht.....	19
5.1	Bestandteile der FIT-Connect Übermittlungsarchitektur.....	20
5.1.1	Zustelldienst.....	20
5.1.2	Routingdienst.....	21



5.1.3	Self-Service-Portal	21
5.1.4	OAuth-Dienst.....	22
5.1.5	DVDV Microservice.....	22
6	Laufzeitsicht.....	22
6.1.1	Ablauf der Zugangseröffnung in der FIT-Connect Antragsübermittlungsarchitektur..	23
6.1.2	Ablauf der Antragsübermittlung in der FIT-Connect Antragsübermittlungsarchitektur	24
7	Betriebsinfrastruktur im Projektzeitraum.....	25
8	Betriebsmodelle für den Produktbetrieb	26
8.1	Anforderungen an den skalierbaren Produktbetrieb	26
8.2	Vergleichende Darstellung der Betriebsmodelle für den Produktbetrieb.....	27
8.3	Bewertung der Betriebsmodelle.....	29
8.4	Horizontale Skalierung und Verteilung der Anfragen.....	30
9	Status der für den Produktübergang relevanten Konzepte.....	30
9.1	Dokumentation zur Nutzung von FIT-Connect	30
9.2	IT-Sicherheitskonzept.....	31
9.3	Penetrationstest & Audit.....	31
9.4	Betriebshandbuch.....	32
9.5	Datenschutz.....	32
9.6	Releasemanagement.....	33
9.7	Nutzungsbedingungen.....	33
10	Anhang	35
10.1	Entscheidungen des IT-Planungsrates & der Abteilungsleiterrunde des IT-PLR.....	35



1 Management Summary

Der vorliegende technische Abschlussbericht soll die technischen Entscheidungen und Ausgestaltungen des Projekts FIT-Connect mit Hinblick auf die Ziele, Rahmenbedingungen und fachlichen Anwendungsfälle transparent darstellen. Der Fokus liegt dabei auf der Infrastruktur zur Übermittlung von Antragsdaten. Das föderale Entwicklungsportal wird in diesem Bericht nur im Kontext der Projektausgangslage und des Projektauftrags erwähnt, da es im Projektabschlussbericht vor allem aus fachlichen Gesichtspunkten dargestellt wird.

Die FITKO wurde mit Beschluss 2020/44¹ des IT-Planungsrats sowie mittels darauffolgender Beschlüsse der Abteilungsleiterrunde mit dem Aufbau einer föderalen Antragsübermittlungsinfrastruktur und eines föderalen Entwicklungsportals beauftragt. Grundlage dieser Beschlüsse war ein den Beschlüssen vorangegangener erfolgreich durchgeführter Proof of Concept.

Bei der Konzeption der föderalen Infrastruktur waren neben den strategischen Zielsetzungen des Onlinezugangsgesetzes insbesondere die rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen sowie das Mengengerüst für die Datenübermittlung und die beteiligten Kommunikationspartner wichtig.

Rechtlich wurde mangels einer generischen Rechtsgrundlage für eine Infrastruktur wie FIT-Connect ein Modell gewählt, bei dem die Infrastruktur auf der Grundlage von Auftragsverarbeitungsverträgen gem. Art. 28 DSGVO betrieben wird, indem der Onlinedienst die FITKO als Auftragsdatenverarbeiterin beauftragt.

Um eine möglichst breite Nachnutzung von existierenden Lösungen und Kompetenzen am Markt zu ermöglichen, wurde im Projekt eine wirtschaftliche und schnelle Skalierung als wichtig erachtet. Deshalb sollte ein sinnvoller Kompromiss zwischen einer möglichst hohen Nachnutzung bestehender IT-Planungsrat-Standards und -Produkte sowie einer Einbindung neuer und etablierter Industriestandards im Kontext von Containerisierung, APIs und Open Source-Ansätzen gefunden werden. Der Aspekt der Skalierung war auch aufgrund der Komplexität und schwer abschätzbarer Größe des Mengengerüsts wichtig. Für das Mengengerüst ist eine potentiell hohe Anzahl von Leistungen unterschiedlichster Kombinationen von Empfängern denkbar, die sich teils für die gleichen Leistungen auch pro Bundesland unterscheiden.

¹ Siehe <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2020-44>, zuletzt besucht am 06.05.2022
Technischer Abschlussbericht FIT-Connect



Um die identifizierten Anwendungsfälle (API-Clients verwalten, Zustellpunkt eröffnen, Empfänger ermitteln und Einreichung übermitteln) zu unterstützen, wurde eine verteilte Service-Architektur aus den folgenden Diensten und Portalen entwickelt:

- > **Zustelldienst:** Der Zustelldienst stellt die Submission API für Sender- und Empfängersystemen bereit und entlastet damit die beteiligte Organisation davon, eine professionelle Support- und Betriebsinfrastruktur für das API-Management aufzubauen. Im Projektverlauf wurde zunächst entschieden, zunächst nur eine zentrale Zustelldienstinstanz betreiben, obwohl die Architektur durch den Einsatz des Routingdienstes und DVDV Microservice eine weitere Verteilung auf dezentrale Zustelldienstinstanzen zulässt. Hiermit sollte die Komplexität im Betriebsaufbau reduziert werden und Ressourcen auf den Support fokussiert werden.
- > **Routingdienst:** Der Routingdienst stellt die Routing API bereit, die technischen Adressierungsinformationen und Parameter für Onlineantragsdienste bereitstellt. Der Routingdienst integriert für diese Aufgabe das Portalverbund Onlinegateway (PVOG) und DVDV Microservice als datenhaltende Systeme. Der Routingdienst wird als zentrale Instanz betrieben, kann aber einfach innerhalb eines oder mehrerer Rechenzentren horizontal skalieren, da dieser selbst keine Daten hält.
- > **Self-Service-Portal:** Das Self-Portal stellt einen kompletten Self-Service für Entwickler:innen und Verfahrensentwickler:innen bereit, um sich für die FIT-Connect Infrastrukturumgebungen anzumelden und eigene Software zu registrieren bzw. den Empfang über FIT-Connect zu eröffnen. Das Self-Service-Portal wird genauso wie der OAuth-Dienst auch zukünftig zentral betrieben, da es selbst bei einer Föderation aus Zustelldiensten als Zugangstor zum diesem Netzwerk dient.
- > **OAuth-Dienst:** Der OAuth-Dienst ist eine industriestandardkonforme Standardsoftware, die registrierte Software und ihre Berechtigungen verwaltet und gemäß dem OAuth Standard Authentifizierungen und Autorisierungen von API-Clients ermöglicht.
- > **DVDV Microservice:** Der DVDV Microservice ist ein von allgemeinen DVDV Infrastruktur separat betriebener Microservice, der auf dem DVDV Technologiestack basiert und eine automatisierte Pflege von technischen FIT-Connect Parameter ermöglicht. Perspektivisch ist angedacht, den Microservice in die allgemeinen DVDV Infrastruktur zu überführen.



- **Git basiertes Dokumentationsportal:** Auf <https://docs.fitko.de/fit-connect> wird ein Dokumentationsportal bereitgestellt, das sich an Best-Practices aus Industrie und Verwaltung orientiert und für FIT-Connect API-Nutzer ein Single-Point-Of-Truth für technische Dokumentation, Schritt-für-Schritt Anleitungen und Tools bereitstellt. Gleichzeitig ist die unterliegende Git basierte Open Source basierte Technologie als nachnutzbares Templatesystem für das föderale Entwicklungsportal gedacht, damit andere Projekte und Produkte einfach und kostengünstig Dokumentationsseiten aufbauen können.
- **Schema Repository:** Das Schema Repository stellt Schemata alle für FIT-Connect relevanten Datenschemata bereit und erlaubt über http-basierte URIs eine einfache Integration dieser Schemata in Software und Tools. Zusätzlich stellt das Schema Repository auf Basis von veröffentlichenden FIM Datenfelder in JSON Schema transformierte Übertragungsschemata bereit.

Für den Übergang in den Produktmodus von FIT-Connect wurden eine Reihe von Querschnittaktivitäten (bspw. Pen-Test und IS-Web Check mit dem BSI) durchgeführt und die notwendigen Querschnittsdokumente (bspw. Betriebshandbuch, Datenschutzkonzept, Sicherheitsdokumentation nach BSI-Grundschutz) erstellt.

Mit dem Abschluss des Projekts wurden alle Kernziele erreicht. Aus dem Austausch mit den Pilotpartnern zu deren Praxisanforderungen und der Analyse der föderalen Architekturlandschaft haben sich jedoch noch weitere Entwicklungspotentiale ergeben. Idealerweise werden diese noch im laufenden Projektbetrieb oder im Produktbetrieb berücksichtigt, da deren Realisierung eine erhebliche Schubwirkung für die OZG-Umsetzung entfalten würden.

2 Einführung und Ziele

Im vorliegenden Kapitel wird kurz dargestellt, wie das Projekt FIT-Connect entstand. Im Einzelnen wird in Kapitel 2.1 die Motivation für das Projekt beschrieben, welche sich aus den Rahmenbedingungen in den Jahren 2019 bzw. 2020 ableitete.

2.1 Ausgangslage und Motivation

In den Jahren 2021 bis 2022 wurde basierend auf dem Beschluss 2020/44² des IT-Planungsrates (im Folgenden: IT-PLR) das Projekt FIT-Connect durch die FITKO (Föderale IT-Kooperation) umgesetzt. Die Idee zu diesem Projekt war das Ergebnis einer detaillierten

² Siehe <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2020-44>
Technischer Abschlussbericht FIT-Connect



Analyse der bestehenden IT-Landschaft. Unter anderem zeigt das Projekt, dass über ein Architekturmanagement konkrete Anforderungen und Lösungen entstehen können. Im Zuge dieser Idee wurde bereits in 2019 der Begriff der Plattformarchitektur formuliert. Der „Government-as-a-platform“³-Ansatz diente hier als Grundlage: „Government as a Platform“ (Regierung als Plattform) stellt eine neue Form für die digitale Verwaltung vor, in der eine gemeinsame Kerninfrastruktur aus gemeinsam genutzten digitalen Systemen, Technologien und Prozessen aufgebaut wird. Auf dieser Plattform bzw. auf diesen Plattformen ist es einfach, brillante, nutzerorientierte Behördendienste aufzubauen. Dieser Grundgedanke, der insbesondere für die föderale Ebene besondere Relevanz hat, war prägend für die Idee zu FIT-Connect und dessen Ausgestaltung als Plattform. Die hohen Aufwände bei der Umsetzung des Online-Zugangsgesetzes und der Verwaltungsdigitalisierung im Allgemeinen können nur durch eine föderale Zusammenarbeit und insbesondere durch eine Vereinheitlichung bzw. Standardisierung, zentrale Bereitstellung und föderale Nachnutzbarkeit beherrschbar gemacht werden. Dies findet konkret Ausdruck in dem Einer-für-Alle-Prinzip (im Folgenden: EfA-Prinzip) und anderen Lösungen wie etwa FIT-Connect.

Für eine detailliertere Darlegung der Ausgangslage und zur Motivation wird verwiesen

- Auf das dem Projekt FIT-Connect zugrunde liegende Dokument „Ziele, Mehrwerte und Umfang der FIT-Connect Plattform“⁴
- Auf den Sachstandsbericht zu FIT-Connect als TOP 17 in der 36. Sitzung des IT-Planungsrats am 29.10.2021⁵

2.2 Initiale Aufgabenstellung

Die Realisierung des in Kapitel 2.1 genannten schnellen und nachhaltigen OZG-Umsetzung mit einem hohen Maß an föderal nachnutzbaren Ergebnissen zieht eine Reihe von strategischen Zielen nach sich⁶, aus denen sich insgesamt das übergeordnete Ziel ableitet, mit FIT-Connect ein offenes Ökosystem für die Umsetzung von Online-Antragsdiensten zu erschaffen. Aus diesem übergeordneten Ziel leiten sich zwei wesentliche operative Projektziele für FIT-Connect ab:

1. Bereitstellung einer Übermittlungsinfrastruktur für Antragsdaten

³ O'Reilly, 2009

⁴ Siehe https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2020/Beschluss2020-44_FIT_Connect_Ziele_der_Plattform.pdf, Seite 3 ff., zuletzt besucht am 06.05.2022

⁵ Siehe https://www.fitko.de/fileadmin/fitko/projektmanagement/fit-connect/20211021_Sachstandsbericht-FIT-Connect_Langfassung_V1.1.pdf, Kapitel 4, Seite 8-16, zuletzt besucht am 06.05.2022

⁶ Vgl. https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2020/Beschluss2020-44_FIT_Connect_Ziele_der_Plattform.pdf, Seite 7 f., zuletzt besucht am 06.05.2022



Ziel von FIT-Connect laut Beauftragung ist die Schaffung einer Übermittlungsinfrastruktur für Antragsdaten, die sowohl die Anbindung von Onlineantragsdiensten als auch die Anbindung von antragsverarbeitenden Softwarelösungen (wie bspw. Fachverfahren) ermöglicht und maßgeblich vereinfacht. Dabei soll die technische Infrastruktur insbesondere die sichere föderale Übermittlung der Anträge von zentralen Onlineantragsdiensten zu korrekten antragsverarbeitenden Systemen realisieren.⁷

2. *Bereitstellung eines föderalen Entwicklungsportals*

Zur Unterstützung von Entwickler:innen soll laut Beauftragung in FIT-Connect ein föderales Entwicklungsportal entwickelt und bereitgestellt werden. Zweck des Portals ist hierbei die Senkung der Hürden für Entwickler:innen bei der Beschaffung von Informationen zu allen relevanten Basiskomponenten von Bund und Ländern, u.a. anderem dabei auch zur Antragsübermittlungsinfrastruktur des Projekts FIT-Connect.⁸

3 Rahmenbedingungen

In den hier genannten Rahmenbedingungen werden nur dann allgemeingültige Vorgaben/Bedingungen aufgeführt, wenn diese einen besonderen Einfluss auf die Freiheiten bezüglich des Entwurfs, der Implementierung oder des Entwicklungsprozesses des Projektes haben. Es werden dabei mehrere Arten von Rahmenbedingungen unterschieden, nämlich *rechtliche* Rahmenbedingungen (s. Kapitel 3.1), *organisatorische* Rahmenbedingungen (s. Kapitel 3.2) sowie *technische* Rahmenbedingungen (s. Kapitel 3.3).

3.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Der IT-Planungsrat hat die FITKO im Beschluss 2020/44⁹ mit der Entwicklung von FIT-Connect beauftragt. Die Erfüllung der Vorgaben des Online-Zugangsgesetzes und der Single-Digital-Gateway-Verordnung der Europäischen Union macht die Entwicklung eines Dienstes erforderlich, der eine flexible, sichere und datenschutzkonforme Kommunikation zwischen

⁷ Details zur Zielsetzung der Antragsübermittlungsinfrastruktur: s. https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2020/Beschluss2020-44_FIT_Connect_Ziele_der_Plattform.pdf, Kapitel 5.2.1, S. 17 f., zuletzt besucht am 06.05.2022

⁸ Details zur Zielsetzung des föderalen Entwicklungsportals: s. https://www.it-planungsrat.de/fileadmin/beschluesse/2020/Beschluss2020-44_FIT_Connect_Ziele_der_Plattform.pdf, Kapitel 5.2.2, S. 18 f., zuletzt besucht am 06.05.2022

⁹ Siehe <https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2020-44>, zuletzt besucht am 06.05.2022



zentralen Onlinediensten (EfA-Diensten) und dezentralen Fachverfahren (auf Landes- oder kommunaler Ebene) auf dem Stand der Technik ermöglicht (vgl. Kapitel 2.1).

FIT-Connect wird rechtlich auf der Grundlage von Auftragsverarbeitungsverträgen gem. Art. 28 DSGVO betrieben. Die FITKO wird vom Betreiber des Onlinedienstes beauftragt und beauftragt ihrerseits Unter-Auftragsverarbeiter für den Betrieb der verschiedenen Komponenten der FIT-Connect-Infrastruktur. Die Lösung über Auftragsverarbeitungsverträge mitigt die sonst auftretenden Probleme der Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung über Ländergrenzen hinweg. Auch Hinweispflichten gem. Art. 14 DSGVO bei einer Datenübermittlung an die FITKO als Verantwortlicher gem. Art. 4 Nr. 7 DSGVO müssen so nicht erfüllt werden.

3.2 Organisatorische Rahmenbedingungen

Für die Dokumentation der organisatorischen Rahmenbedingungen wird auf den zusammen mit diesem Dokument vorgelegten Projektabschlussbericht verwiesen, hierbei insbesondere auf die Kapitel 4.1 und 4.2.

3.3 Technische Rahmenbedingungen

3.3.1 Bestehende Standards und Produkte des IT-Planungsrats

Gemäß den Projektaufträgen aus IT-Planungsrat und der Abteilungsleiterrunde ist als eine zentrale Projektzielstellung festgelegt worden, die bestehenden sowie aktuell in Entwicklung befindlichen Standards und Produkte für eine Nachnutzung in der FIT-Connect Infrastruktur zu prüfen und wenn angebracht, nachzunutzen oder weiterzuentwickeln. Die Liste der beachteten Standards und Produkte findet sich in der folgenden Tabelle.

Produkte & Standards	Verwendung in FIT-Connect
FIM Leistungen, XZuFi, Portalverbund Onlinegateway (PVOG)	Ermittlung der technischen Adresse eines Nachrichtenempfängers (Destination-ID) über das PVOG. Die Destination-ID wird in XZuFi auf Grundlage des LeiKa (FIM Baustein Leistungen) gepflegt.
DVDV	Fach- und verwaltungsübergreifende Infrastrukturkomponente für die Pflege und Bereitstellung von technischen Adressparametern und Zertifikaten
Verwaltungs-PKI und DOI-CA	Zertifikatsinfrastruktur zur Absicherung der Signatur und Verschlüsselung von Nachrichten



XFall	Interoperabilitätsstandard für den elektronischen Datenaustausch zwischen Antragsverfahren und den zuständigen Stellen in der öffentlichen Verwaltung. Grundlage für die Erarbeitung der FIT-Connect Submission API.
FIM Datenfelder, XDatenfelder, XÖV-Standards	Abbildung der Datenstruktur für Antragsdaten über ein Fachdatenschema.
Portalverbund Payment API	Einheitliche Schnittstelle zu Bezahldiensten. Integriert über das FIT-Connect Metadatenschema.
Interoperable Nutzerkonten (FINK.ISK)	Authentifizierung der antragstellenden Person im Onlinedienst. Integriert über die Hinterlegung von Authentifizierungsnachweisen im FIT-Connect Metadatenschema.
Interoperable Postfächer (FINK.PFISK)	Mögliches Ziel im Rückkanal von Behörden zur antragstellenden Person. Integriert über die Möglichkeit zur Angabe von Rückkanaloptionen bei der Antragstellung
Einheitliches Organisationskonto	Authentifizierung von antragstellenden Organisationen im FIT-Connect-Self-Service-Portal
Governikus Multi Messenger (GMM)	Flexibler Multifunktions-API-Client. Eine Anbindung des GMM an die FIT-Connect-Infrastruktur befindet sich derzeit in der Umsetzung und wird aus den Mitteln des Digitalisierungsbudgets finanziert.
Anwendung Governikus	Unterstützung von Clients für Signaturerstellung oder Validierung, Ver-/ Entschlüsselung – Einsatz wird derzeit durch Governikus geprüft.
XRepository und FIM-Repository	Lieferung von Fachdatenschemata und Leistungsbeschreibungen für Fachnachrichten
OSCI/XTA	OSCI ist ein Protokollstandard für die sichere, vertrauliche und rechtsverbindliche Übertragung elektronischer Daten zwischen Fachverfahren der deutschen öffentlichen



	<p>Verwaltung. XTA stellt einen Standard für den fachübergreifenden Anschluss von Fachverfahren an die Übermittlungsinfrastruktur der Verwaltung dar.</p> <p>Im Rahmen des Projekts wurde eine Referenzarchitektur entwickelt, auf deren Basis XTA-fähige Middlewarekomponenten FIT-Connect anbinden und damit bestehende Fachverfahren auf Basis XTA angebunden werden können.</p>
--	---

3.3.2 Containerisierung und weitere Technologietrends im Betriebsumfeld

Aufgrund der dynamischen Skalierungsanforderungen (siehe Kapitel 3.4) ist es für das Projekt wichtig, schnell und weitestgehend automatisiert innerhalb von Rechenzentren und über mehrere Rechenzentren hinweg zu skalieren. Daher wurden die aktuellen Deployment- und Betriebstechnologien und Trends in der Industrie und der öffentlichen Verwaltung in den Blick genommen. Hierzu gehören unter anderem Containerisierungstechnologien und Continuous Integration / Continuous Delivery-Ansätze für ein automatisches Deployment neuer Softwarereleases. Während viele Ansätze in der Industrie schon weit verbreitet sind, hat sich in der Projektbetrachtung gezeigt, dass Know-How bspw. im Bereich Kubernetes in der öffentlichen Rechenzentrumslandschaft nicht flächendeckend verfügbar sind, was sich mit Ergebnissen aus anderen Projekten deckt. Daraus folgte als weitere Rahmenbedingung im Projekt, auf einige komplexere Ansätze wie Kubernetes zunächst im Projekt zu verzichten und diese erst mit späteren Iterationen einzuführen.

3.3.3 API-First, Plattformen und die API-Ökonomie

Im Einklang mit der strategischen Architekturrichtlinie SR5¹⁰ priorisiert die API-zentrierte Softwareentwicklung („API-first“) die Qualität und Nutzbarkeit von Programmierschnittstellen (APIs), um die Entwicklung von Partner-Ökosystemen um eigene Plattformschnittstellen herum zu fördern. Vielfach wird in der Privatwirtschaft auch vom Begriff der Plattformökonomie gesprochen, da viele Unternehmen teilweise einen Großteil ihres Geschäfts über ihre öffentlichen APIs statt über selbst bereitgestellte Anwendungen realisieren¹¹. Auch für die öffentliche Verwaltung hat dieser Trend eine hohe Bedeutung bekommen, sodass die EU-Kommission und ihre Mitgliedsstaaten das Projekt API4IPS¹² durchgeführt haben, um

¹⁰ Siehe <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard#c1002i>, zuletzt besucht am 06.05.2022

¹¹ Siehe <https://www.dev-insider.de/richtig-vorbereitet-auf-die-api-oekonomie-a-957958/>, zuletzt besucht am 06.05.2022

¹² Siehe <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/pages/viewpage.action?pageId=254313406>, zuletzt besucht am 06.05.2022



diese neuen technischen und organisatorischen Ansätze und die bestehenden Erfahrungen in den Mitgliedsstaaten zu analysieren und hieraus Best-Practices Dokumente und neue Weiterentwicklungsansätze für eDelivery¹³ abzuleiten.

Aktuelle Studien wie der Postman „State of API“ Report (für Auszüge siehe Abbildung 1 und Abbildung 2) zeigen sehr deutlich auf, dass ein wichtiger Fokus von API-First auf der Nutzung leichtgewichtiger API-Ansätze für öffentliche APIs (bspw. RESTful APIs und OAuth) und die Verbesserung von Dokumentation (bspw. durch Code Beispiele, Testinfrastrukturen und SDKs) liegt, um so die Komplexität und Kosten für die Nutzung von APIs durch Entwickler:innen zu reduzieren.

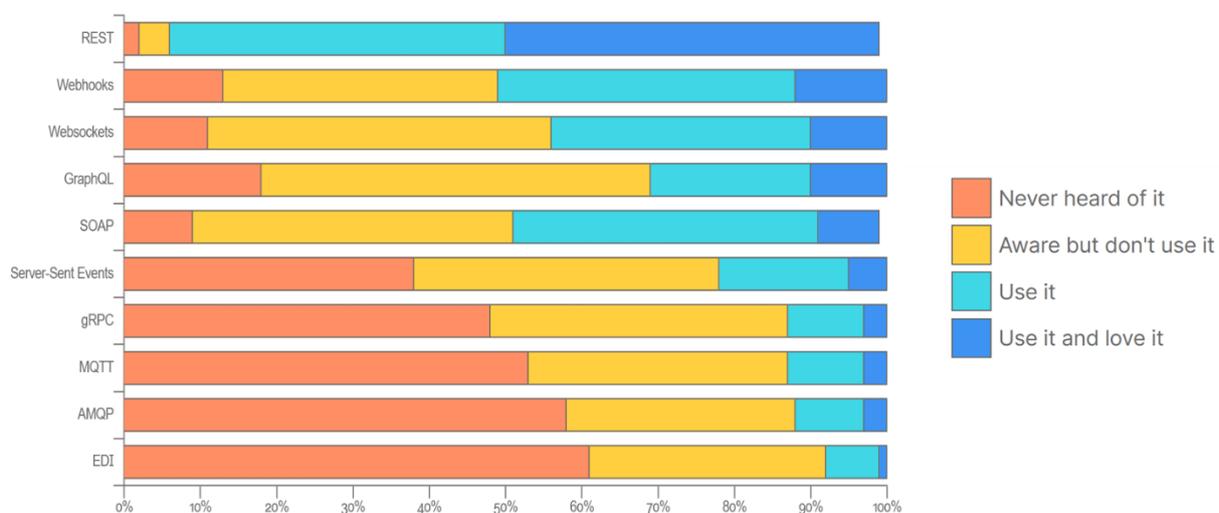


Abbildung 1: Wissen über und Nutzung von API-Technologien, Graphik übernommen aus PostMan „State of API Report 2022“¹⁴

¹³ Siehe <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/DIGITAL/eDelivery>, zuletzt besucht am 06.05.2022

¹⁴ Siehe Postman „State of API Report 2022“, <https://www.postman.com/state-of-api/>, zuletzt besucht am 06.05.2022

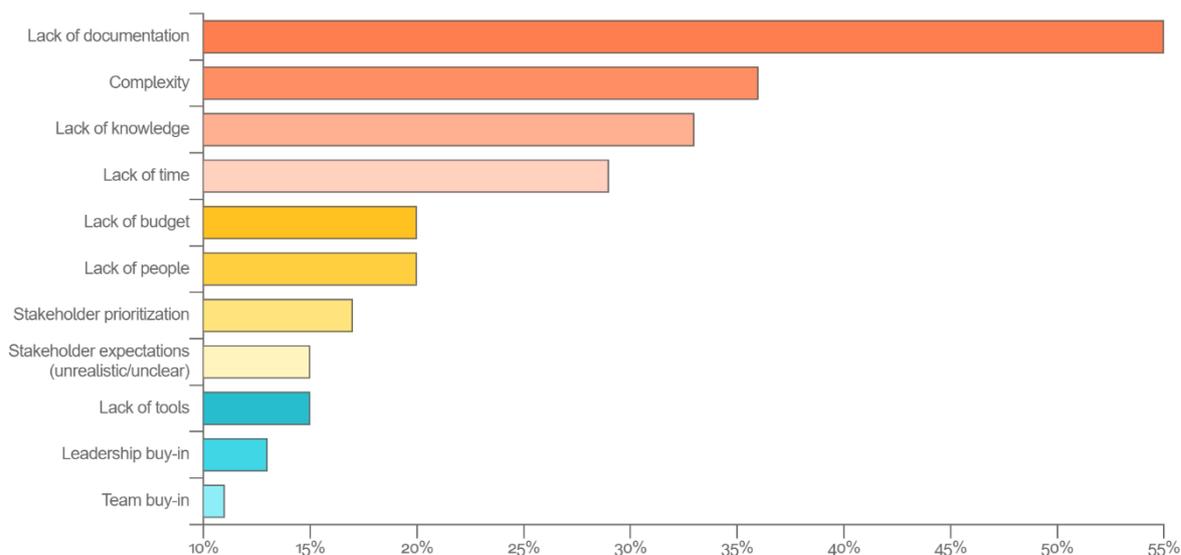


Abbildung 2: Hürden für die Nutzung von existierenden APIs, Graphik übernommen aus PostMan „State of API Report 2022“¹⁵

3.3.4 Open Source

Eine weitere wichtige Rahmenbedingung ist die Bereitstellung von aus Steuermitteln finanzierten Softwarelösungen und Konzepten unter einer offenen Lizenz¹⁶ im Einklang mit den strategischen Architekturrichtlinien SR7 und SR8 des Föderalen Architekturboards¹⁷, dem Servicestandard für die OZG-Umsetzung¹⁸ sowie dem Verwaltungsabkommen zur OZG-Umsetzung¹⁹. Die im Rahmen der Deutschen Verwaltungscloud-Strategie geschaffenen Open Source-Plattform der Öffentlichen Verwaltung²⁰ unterstützt dabei ebenfalls bei der Realisierung dieses Vorhabens.

3.4 Mengengerüst

Aus den Anforderungen des OZG ergibt sich die Notwendigkeit, den jeweils zuständigen Fachbehörden eine Antrags- und Routinginfrastruktur für potentiell 4000-5000 Verwaltungsleistungen bereitzustellen. Diese Verwaltungsleistungen liegen in der Verantwortung von Bundesbehörden, Landesbehörden, Landkreisen, Kommunen und andere hoheitliche Stellen wie beispielsweise Industrie- und Handelskammern. Hieraus ergibt sich für die potentiellen Empfänger folgendes Bild:

¹⁵ Siehe Postman „State of API Report 2022“, <https://www.postman.com/state-of-api/>, zuletzt besucht am 06.05.2022

¹⁶ Siehe <https://publiccode.eu/de/>, zuletzt besucht am 06.05.2022

¹⁷ Siehe <https://www.fitko.de/foederale-koordination/gremienarbeit/foederales-it-architekturboard#c1002>

¹⁸ Siehe <https://www.onlinezugangsgesetz.de/Webs/OZG/DE/umsetzung/servicestandard/servicestandard-node.html>, zuletzt besucht am 06.05.2022

¹⁹ Siehe https://www.onlinezugangsgesetz.de/SharedDocs/downloads/Webs/OZG/DE/dachabkommen-vorabversion.pdf?__blob=publicationFile&v=2, zuletzt besucht am 06.05.2022

²⁰ Siehe https://www.cio.bund.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2021/pm_os_plattform.html, zuletzt besucht am 06.05.2022



- 10.796 Kommunen. Folgt man den Empfehlungen der KGSt, können Kommunen 45 unterschiedliche Ämter aufweisen, wobei kleinere Kommunen weniger Ämter aufweisen und nicht jedes Amt eine Antragsleistung im Sinne des OZG anbietet. Nimmt man 15 Ämter als relevant an, so ergeben sich alleine für die kommunale Ebene 161.940 unterschiedliche zu adressierende Stellen.
- 294 Landkreise. Es kann angenommen werden, dass Landkreise eine ähnliche Aufgliederung wie Kommunen aufweisen. Legt man aufgrund höheren Durchschnittsgröße auch hier 15 Ämter als Schätzungsgrundlage an, so ergeben sich bei den Landkreisen zusätzlich 4.410 unterschiedliche zu adressierende Stellen.
- 16 Bundesländer mit jeweils verschiedenen Behörden und einer Vielzahl von Ämtern innerhalb dieser Behörden, die Antragsleistungen für Bürger und Unternehmen anbieten. Eine weitergehende systematische Erhebung der individuellen Strukturen der Landesbehörden war im Rahmen des Projekts nicht sinnvoll umsetzbar und wird im Rahmen des Rollouts von FIT-Connect weiter verfeinert werden.
- Für andere hoheitliche Stellen lässt sich zumindest für Industrie- und Handelskammern sowie Handwerkskammern feststellen, dass jeweils 79 bzw. 53 unterschiedliche Stellen existieren, die für Gewerbeleistungen zuständig sind.

Die Anzahl der übersendenden Anträge und Berichtsmeldungen, die für FIT-Connect in den nächsten Jahren zu erwarten sind, lässt sich nicht exakt beziffern. Dies hat folgende Gründe:

- Exakte und belastbare Statistiken über die Anzahl von Anträgen für die OZG relevanten Verwaltungsleistungen liegen nicht vor.
 - Noch weniger lässt sich abschätzen, welchen Anteil digitale Anträge an der Gesamtzahl der Anträge ausmachen werden.
 - Einen groben Rahmen bietet der Leistungskatalog der öffentlichen Verwaltung (LeiKa). Dieser enthält derzeit knapp 9900 Leistungen.
- Es lässt sich kaum abschätzen, wie viele Anträge in den kommenden Jahren flächendeckend digital umgesetzt werden.
- Auch ist nicht abzuschätzen, wie viele der digitalen Antragsonlinedienste von FIT-Connect für die Datenübermittlung Gebrauch machen werden, oder ob Verfahren auf andere Ansätze setzen, bspw. weil der Onlinedienst direkt mit dem Fachverfahren verbunden ist oder bereits etablierte Verfahren existieren wie bspw. Arbeitsgebermeldungen bei der Bundesagentur für Arbeit oder deutschen Rentenversicherung.

Unabhängig von diesen Problemen, lassen jedoch zwei Schlüsse für langfristigen Anforderungen an FIT-Connect ableiten:

Technischer Abschlussbericht FIT-Connect



- › Aufgrund der Anzahl der Verwaltungsleistungen, der Anwohnerzahl und Frequenz von Antragsberichts-meldungen kann durchaus von *Anträgen und Berichtsmeldungen im Umfang von einer zwei bis dreistelligen Millionenanzahl* ausgegangen werden, die für FIT-Connect potentiell relevant werden könnten. Hieraus ergibt die Anforderung, dass die Infrastruktur dynamisch mit den neu hinzukommenden Verfahren skaliert.
- › Es ist von *mindestens 170.000 unterschiedlichen hoheitlichen Stellen* auszugehen, die auf allen föderalen Ebenen anhand fachlicher Zuständigkeitsmerkmale identifiziert und technisch adressiert werden können.

4 Systemkontext und Anwendungsfälle der FIT-Connect Zustell- und Routinginfrastruktur

Die hier vorgelegte Kontextabgrenzung für das Produkt dient der Nachvollziehbarkeit aller Entscheidungen, welche funktionalen bzw. nicht-funktionalen Anforderungen zum Projektbereich gezählt werden und damit als umzusetzen gelten. Hierbei stellen insbesondere die Nachbarsysteme des Produkts eine wesentliche Entscheidungshilfe dar.

4.1 Fachlicher Kontext

In Abbildung 3: Darstellung der an FIT-Connect angrenzenden Systeme wird auf einer hohen Abstraktionsebene dargestellt, welche fachlichen Daten mit Nachbarsystemen von FIT-Connect ausgetauscht werden.

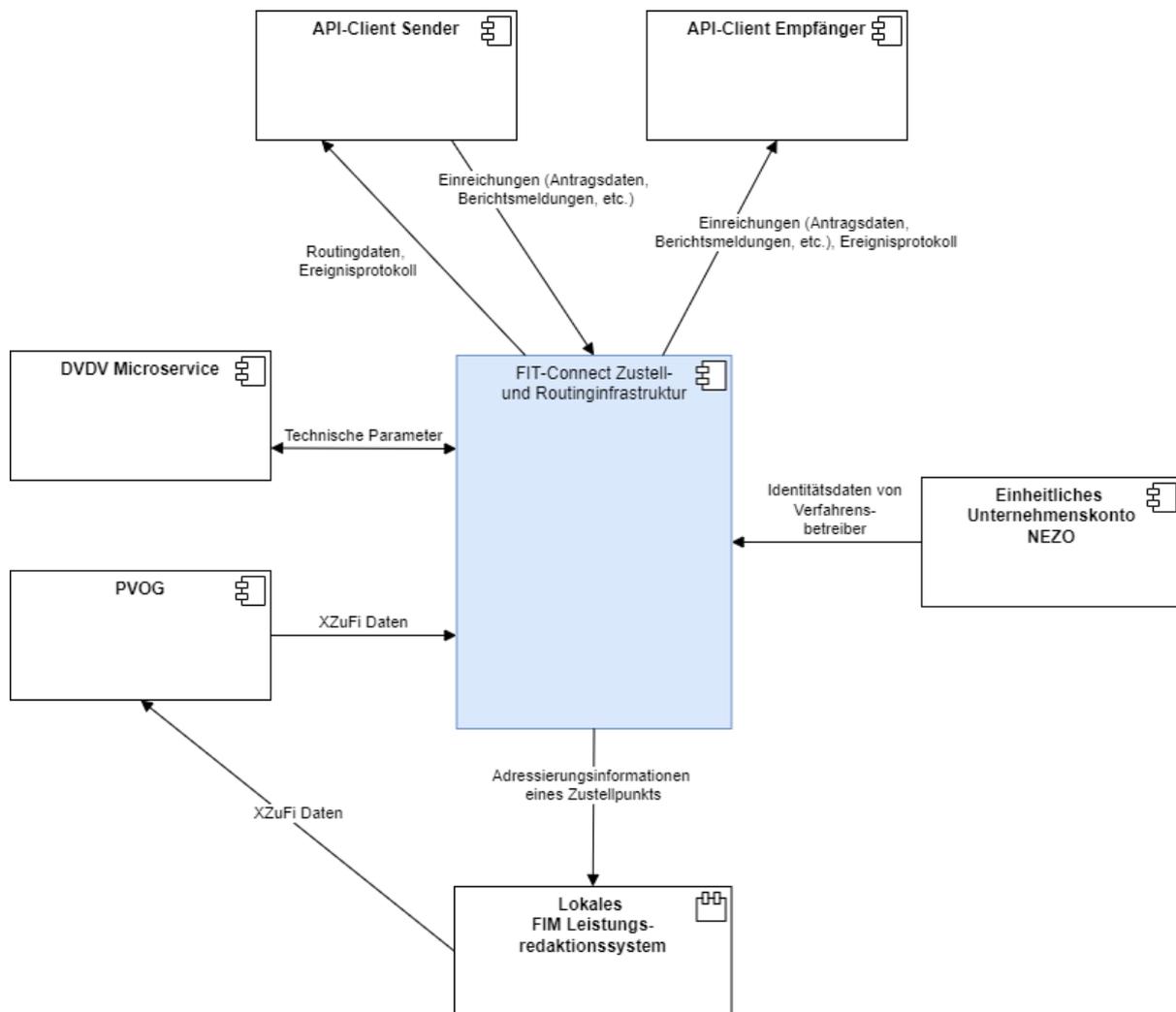
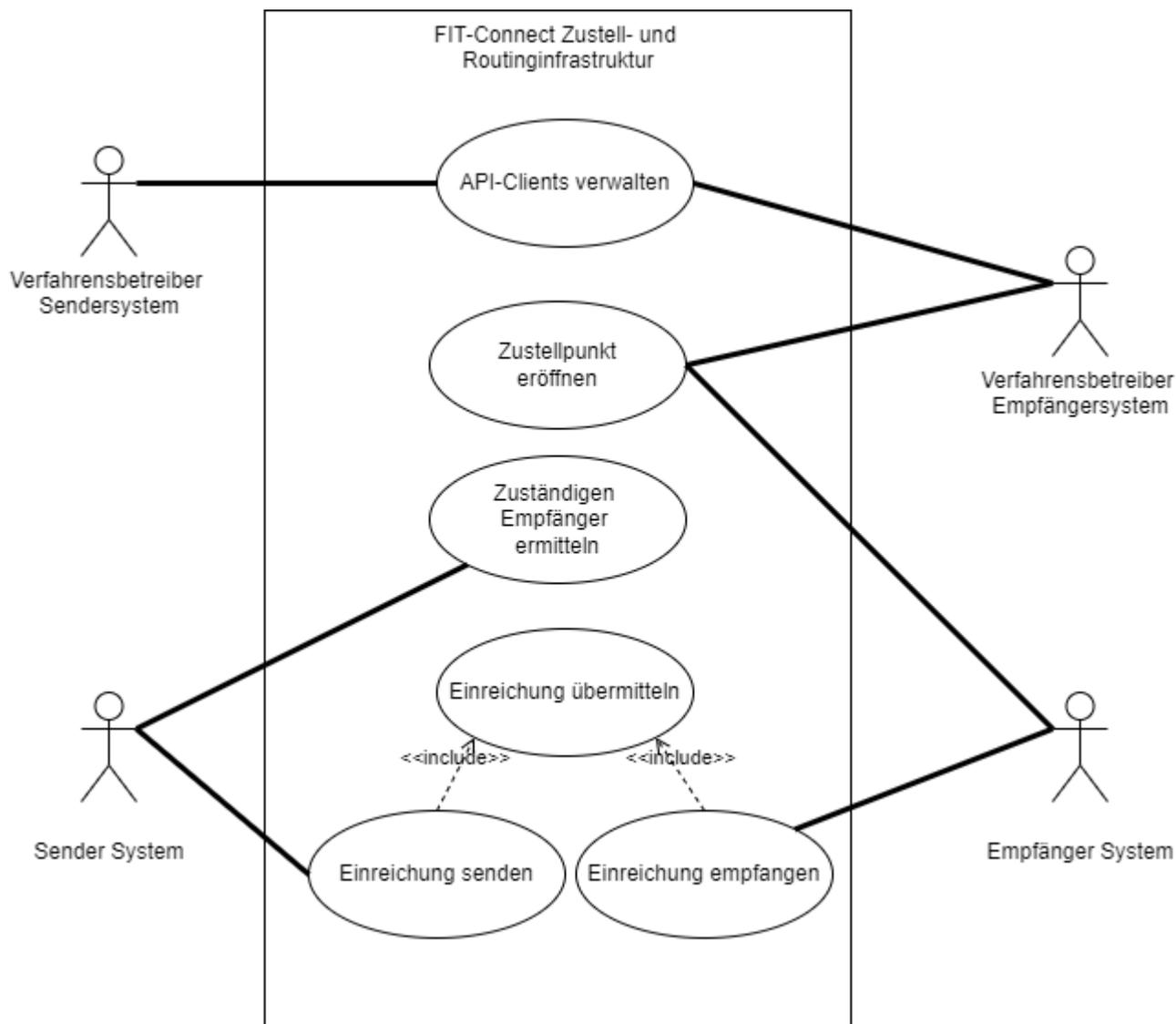


Abbildung 3: Darstellung der an FIT-Connect angrenzenden Systeme

4.2 Anwendungsfälle

Im Folgenden werden die zentralen Anwendungsfälle der FIT-Connect Zustell- und Routinginfrastruktur dargestellt und lösungsneutral beschrieben.



4.2.1 API-Clients verwalten

Name	API-Clients verwalten
Akteur	Verfahrensbetreiber von Sender- und Empfängersystemen
Auslöser	System soll für eine FIT-Connect-Nutzung registriert werden
Zusammenfassung	Ein Verfahrensbetreiber authentifiziert sich gegenüber dem Self-Service-Portal für die gewünschte Umgebung von FIT-Connect und kann seine Software für zugangsbeschränkte APIs registrieren und deren Berechtigungen verwalten.
Ergebnis	System ist registriert und besitzt Zugangsdaten, um sich gegenüber zugangsbeschränkten APIs zu authentifizieren.



4.2.2 Zustellpunkt eröffnen

Name	Zustellpunkt eröffnen
Akteur	<ul style="list-style-type: none">• Verfahrensbetreiber von Empfängersystemen• Empfängersystem
Auslöser	Zustellpunkt soll eröffnet werden, um über den FIT-Connect Zustelldienst erreichbar zu sein oder ein Zustellpunkt soll aktualisiert oder erweitert werden.
Zusammenfassung	Ein Verfahrensbetreiber authentifiziert sich gegenüber dem Self-Service-Portal für die gewünschte Umgebung von FIT-Connect und kann einen Zustellpunkt anlegen oder aktualisieren. Hierbei werden im Zustellpunkt kommunikationsrelevante Parameter für Sender hinterlegt, wie bspw. das zulässige Fachdatenschema oder unterstützte Rückkanäle. Zudem sind zertifikatsbasierte öffentliche Schlüssel für die Verschlüsselung der Einreichungen und Signaturvalidierung zu hinterlegen. Alternativ kann die programmatische Verwaltung von Zustellpunkten über ein autorisiertes System mittels der Submission API umgesetzt werden.
Ergebnis	Ein Zustellpunkt ist erstellt und durch dessen eindeutige Destination-ID über die Submission API adressierbar. Die Destination-ID kann in signierter Form in der Leistungszuständigkeit der zuständigen Stelle hinterlegt werden und über den Portalverbund veröffentlicht werden.

4.2.3 Zuständigen Empfänger ermitteln

Name	Zustellpunkt übermitteln
Akteur	Sendersystem
Auslöser	Das Sendersystem übersendet Einreichung an multiple zuständige Stellen. Es muss für die konkrete Einreichung die zuständige Stelle ermitteln und benötigt für die korrekte Übersendung der Einreichung oder für weitere vorgelagerte Prozessschritte (Payment, Anzeigen und Auswahloptionen für den Nutzer) fachliche und technische Parameter.
Zusammenfassung	Das Sendersystem ermittelt über die Routing API mittels der Leistungs-ID und weiterer Zuständigkeitsmerkmale die zuständige Stelle sowie deren fachliche und technische Parameter.
Ergebnis	Das Sendersystem hat die zuständige Stelle ermittelt und besitzt die notwendigen Parameter, um bspw. den Antragsprozess korrekt



	umzusetzen und eine Einreichung (bspw. einen Antrag) an den korrekten Zustellpunkt zu senden.
--	---

4.2.4 Einreichung übermitteln

Name	Zustellpunkt übermitteln
Akteur	<ul style="list-style-type: none">• Sendersystem• Empfängersystem
Auslöser	Einreichung soll an einen vom Sendersystem bestimmten Zustellpunkt übersendet werden
Zusammenfassung	<p>Falls das Sendersystem nicht bereits über die Zuständigkeitsermittlung die Parameter des Zustellpunkts ermittelt hat, fragt das Sendersystem die aktuellen Parameter des Zustellpunkts ab.</p> <p>Auf Basis der Parameter des Zustellpunkts legt das Sendersystem eine Einreichung für diesen Zustellpunkt an und übermittelt die Daten für diese Einreichung (Fachdaten, Anlagen, Metadaten der Einreichung) an den Zustellpunkt. Alle Einreichungsschritte werden als signierte Ereignisse durch die Infrastruktur von FIT-Connect in einem Ereignisprotoll abgelegt.</p> <p>Eingegangene Einreichungen werden durch das Empfängersystem abgeholt. Jede Einreichung wird durch das Empfängersystem wahlweise als technisch verarbeitbar bestätigt oder als technisch inkorrekt abgelehnt. Jede der möglichen Rückmeldungen wird als signiertes Ereignis dem Ereignisprotoll beigefügt, damit eine Nachvollziehbarkeit des Vorgangs gewährleistet ist.</p>
Ergebnis	Die Einreichung ist an das Empfängersystem übermittelt und eine Bestätigung oder Ablehnung dieser Einreichung durch das Empfängersystem ist im Ereignisprotoll protokolliert.

5 Bausteinsicht

Die FIT-Connect-Architektur ist im folgenden Architekturschaubild dargestellt. Die Darstellung basiert auf dem C4-Modell²¹ und zeigt die einzelnen Architekturbausteine von FIT-Connect, die im nächsten Abschnitt näher beschrieben werden.

²¹ <https://c4model.com/>, zuletzt besucht 06.05.2022

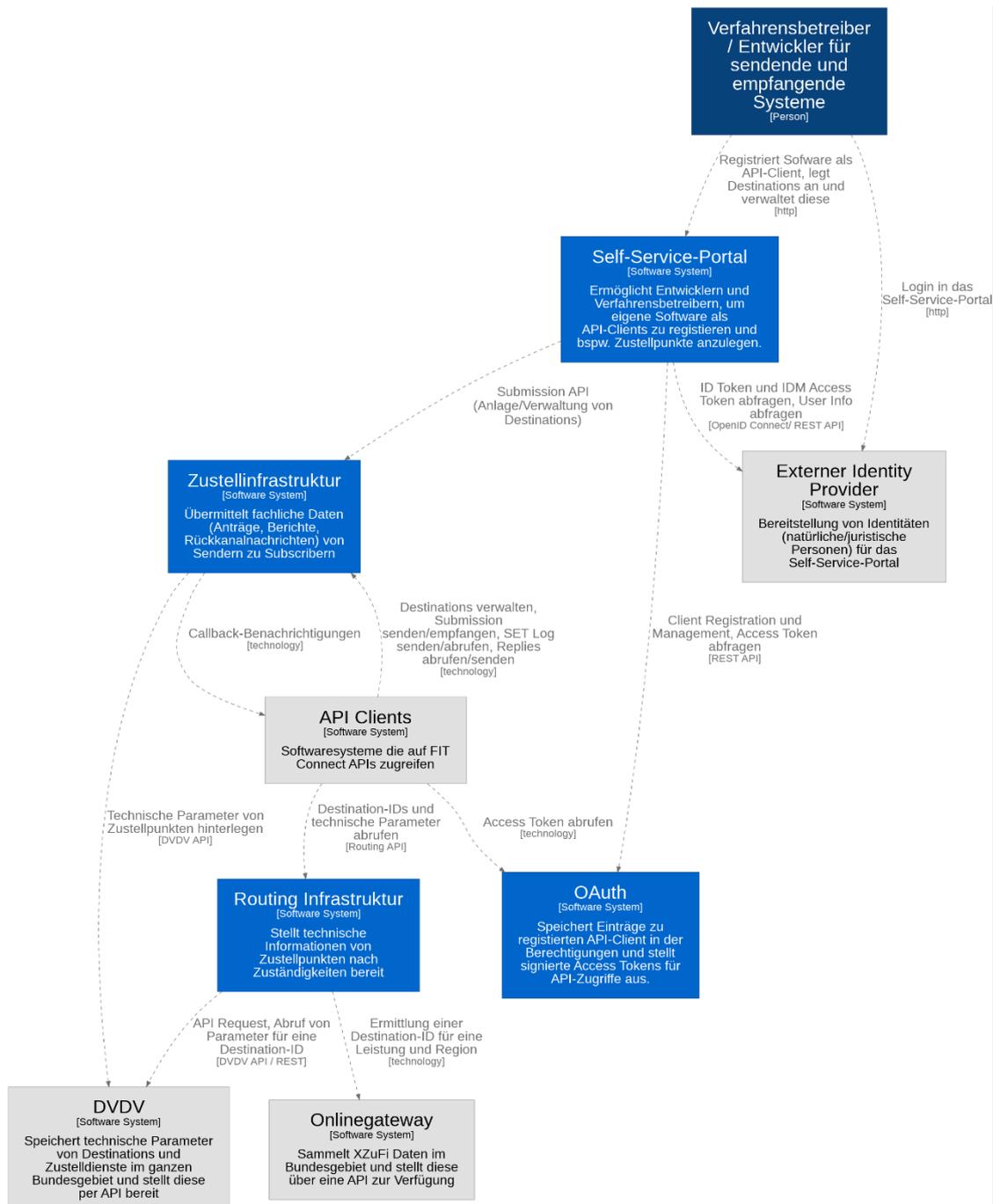


Abbildung 4 Grundarchitektur der FIT-Connect Übermittlungsarchitektur in der C4-Notation

5.1 Bestandteile der FIT-Connect Übermittlungsarchitektur

5.1.1 Zustelldienst

Der Zustelldienst stellt die Submission API bereit und vermittelt Daten zwischen sendenden und empfangenden Systemen, sodass keine Seite sich um den Infrastrukturbetrieb und Verfügbarkeiten kümmern muss. Zudem überprüft der Zustelldienst, dass nur registrierte Systeme mit gültigen Berechtigungstoken auf die API zugreifen können und dokumentiert alle Übermittlungsvorgänge über einen nachweissicheren Audit-Log.



Die Gesamtarchitektur ist grundsätzlich darauf ausgerichtet, dass der Zustelldienst sowohl zentral, als auch dezentrale für verschiedene empfangende Stellen betrieben werden kann.

Die Submission API verbindet sendende und empfangende Systeme bei der Übermittlung von Einreichungen miteinander und bietet eine standardisierte Struktur für Einreichungen, um Fachdatensätze, Anlagen und Metadaten einfach zu übermitteln.

Empfangende Systeme können über die Submission API sogenannte Zustellpunkte anlegen und verwalten, die im Sinne von virtuellen Postfächern fungieren und über eine eindeutige technische ID (Destination-ID) von sendenden Systemen adressiert werden können. In einem Zustellpunkt hinterlegt das empfangende System technische Verbindungsparameter wie das Verschlüsselungszertifikat oder eine Referenz auf alle unterstützten Fachdatenschemata.

Sendende Systeme können empfangende Systeme transparent durch die Destination-ID adressieren, die sie zusammen mit den technischen Verbindungsparametern über die Routing API für den jeweiligen fachlichen Kontext ermitteln.

5.1.2 Routingdienst

Der Routingdienst stellt die Routing API bereit und greift hierfür auf die Datenbestände des DVDV und des Portalverbund Online Gateways (PVOG) zu. Der Routingdienst hält selbst keinen eigenen Datenbestand vor. Als zentrale Instanz in der Gesamtarchitektur sorgt der Routingdienst dafür, dass sendende Systeme die zuständige Instanz des Zustelldienstes und deren Zustellpunkte über eine einzelne, einfach nutzbare Schnittstelle ermitteln können.

Die Routing API kann dazu von sendenden Systemen genutzt werden, um die technischen Verbindungsparameter des empfangenden Systems der örtlich und fachlich zuständigen Stelle zu ermitteln. Um diese Verbindungsparameter zu ermitteln, übermittelt das sendende System den Leistungsschlüssel (ID der Leistung) sowie eine Ortsangabe (bspw. Wohnort der Antragssteller:in) in Form einer Gebietsangabe (wie dem Allgemeinen Regionalschlüssel, kurz ARS) oder einer konkreten Adresse.

5.1.3 Self-Service-Portal

Das Self-Service-Portal ermöglicht es Entwickler:innen und Verfahrensverantwortlichen ihre Software für die Test- und Produktivinfrastruktur zu registrieren und zu verwalten sowie granulare Berechtigungen zu setzen. Auch weitere Funktionalitäten wie bspw. das Anlegen und die Pflege von Zustellpunkten als empfangende Behörde sind bereits umgesetzt. Um die Identität von Verfahrensbetreibern im Kontext der produktiven Infrastruktur zweifelsfrei sicherzustellen, werden föderale Identitätsmanagementsysteme wie das einheitliche Organisationskonto (NEZO) oder bestehende Behördenkonten eingebunden.



5.1.4 OAuth-Dienst

Der OAuth-Dienst ist die zentrale Autorisierungsinfrastruktur für die zugriffbeschränkten APIs der FIT-Connect-Infrastruktur. Softwaresysteme, die zuvor über das Self-Service-Portal im OAuth-Dienst registriert wurden, können damit über standardisierte Mechanismen des OAuth-2.0-Standards Berechtigungstokens für den Zugriff auf die abgesicherten Schnittstellen abrufen.

5.1.5 DVDV Microservice

Im DVDV Microservice können technische Verbindungsparameter jedes Zustellpunktes für beliebig viele dezentral betriebene Zustelldienste hinterlegt und bereitgestellt werden. Anders als beim regulären DVDV werden die Verbindungsparameter bei jeder Aktualisierung eines Zustellpunktes automatisch durch den jeweiligen Zustelldienst im DVDV hinterlegt und werden keinen Behördenschlüsseln oder verantwortlichen Behörden zugeordnet. Die hinterlegten Verbindungsparameter können dann durch den Routingdienst abgerufen werden und beinhalten neben den Informationen des Zustellpunktes auch die technische Adresse des jeweils zuständigen Zustelldienstes.

6 Laufzeitsicht

Um die Wirkungsweise der FIT-Connect-Infrastruktur fachlich darzulegen, wird im Folgenden das Zusammenspiel der Bausteine anhand der zwei grundlegenden Prozessabläufe erläutert:

- › Die Zugangseröffnung durch eine hoheitliche Stelle über die Anlage eines Zustellpunktes und der Veröffentlichung der technischen Parameter und der Zuständigkeitszuordnung nach außen.
- › Die Ermittlung des Zustellpunktes der zuständigen Stelle und deren technischen Parameter für die Übermittlung von Antragsdaten sowie des Empfangs der Antragsdaten durch das angebundene Fachsystem nach Übermittlung der Antragsdaten an die Infrastruktur.



6.1.1 Ablauf der Zugangseröffnung in der FIT-Connect Antragsübermittlungsarchitektur

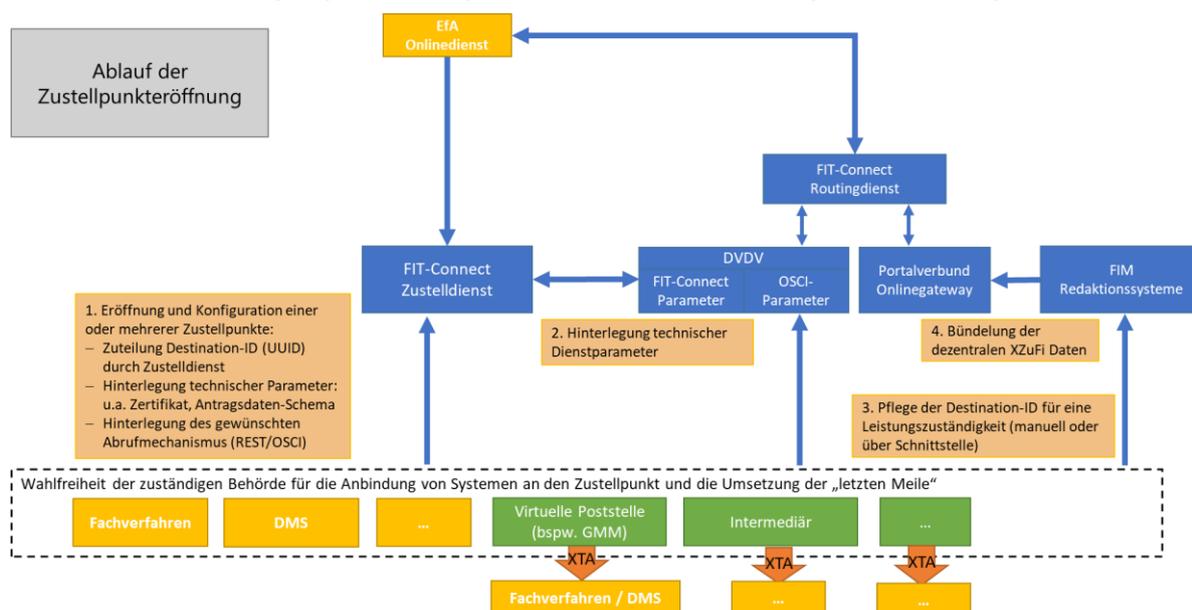


Abbildung 5 Ablauf der Zustellpunkteröffnung in der Antragsübermittlungsarchitektur

Ein Verfahrensbetreiber (bspw. eine hoheitliche Stelle selbst bzw. deren technischer Dienstleister) legt einen Zustellpunkt im Zustelldienst an (Schritt 1) und eröffnet hiermit den Zugang gegenüber sendenden Systemen, die über die Destination-ID (generiert durch den Zustelldienst) den Zustellpunkt im Zustelldienst eindeutig adressieren können. Dabei hinterlegt der Verfahrensbetreiber die technischen Parameter wie das Verschlüsselungszertifikat oder die Referenz auf das zu nutzende Antragschema (bspw. ein in FIM modellierter Antrag) und legt den gewünschten Antragsmechanismus fest. Der Zustelldienst hinterlegt alle technischen Parameter automatisiert im DVDV unter der jeweiligen Destination-ID ab (Schritt 2), damit diese Parameter durch externe Systeme ermittelbar sind. Gleichzeitig hinterlegt der Verfahrensbetreiber in seinem lokalen FIM Leistungsredaktionssystem²² die Destination-ID in der fachlichen Zuständigkeit (Leistung und Region) der hoheitlichen Stelle. EFA-konforme Online Dienste können als Kommunikationsendpunkt für die Abgabe des Antrags von Bürger:innen und Unternehmen bestimmt werden (zweistufiges Antragsverfahren). Das Portalverbund Onlinegateway bündelt alle lokalen Zuständigkeitsdaten (mit der Destination-ID ergänzt) und stellt diese bundesweit bereit.

²² In der Praxis wird hier auch von Zuständigkeitsfinderredaktionssystem gesprochen.
Technischer Abschlussbericht FIT-Connect



6.1.2 Ablauf der Antragsübermittlung in der FIT-Connect Antragsübermittlungsarchitektur

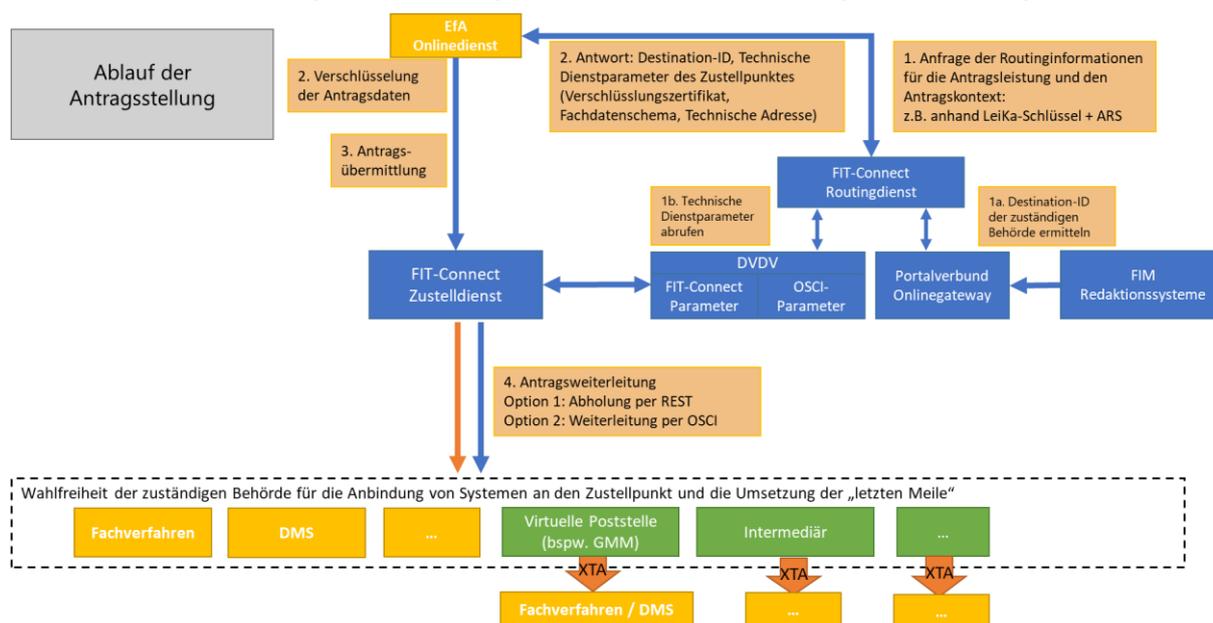


Abbildung 6 Ablauf der Antragstellung in der Antragsübermittlungsarchitektur

In der Antragsstellung will ein sendendes System wie ein EfA Onlinedienst für eine Antragsleistung und den jeweiligen geografischen Antragsbezug der Antragsteller:innen den korrekten Zustellpunkt und dessen technische Parameter ermitteln. Hierzu stellt das sendende System über die Routing API, bspw. auf Basis der eines Leistungsschlüssels und einem geografischen Merkmal wie eine Adresse oder den AGS/ARS, eine Anfrage an den Routingdienst (Schritt 1). Der Routingdienst fragt auf dieser Basis das Portalverbund Onlinegateway an und erhält als Antwort die Organisationsdaten und die Destination ID der zuständigen Stelle (Schritt 1a). Voraussetzung ist, dass auch die gebiets- und leistungsabhängigen Zuständigkeiten im Portalverbund Online Gateway hinterlegt sind. Darüber hinaus gilt es zu berücksichtigen, dass mit Blick auf einen spezifischen Onlinedienst mehrere Services im Einsatz sein können, so dass die Zuständigkeitsermittlung bereits vor Antragstellung und nicht erst vor dem Versand der Antragsdaten erfolgen muss (vgl. auch Schaubild generischer EfA-Prozess der Mindestanforderungen an „Einer für Alle“-Services²³). Mit der ermittelten Destination ID fragt der Routingdienst in einem weiteren Schritt die technischen Parameter beim DVDV ab (Schritt 1b). Alle ermittelten Informationen werden dem Antragsdienst als gebündelte Antwort auf seine ursprüngliche Anfrage zurückgeliefert (Schritt 2), der die darin enthaltenen Informationen zum korrekten Aufbau und der Verschlüsselung

²³ Siehe https://www.onlinezugangsgesetz.de/SharedDocs/downloads/Webs/OZG/DE/EfA/efa-mindestanforderungen.pdf?__blob=publicationFile&v=3, S. 7, zuletzt besucht am 06.05.2022



der Antragsdaten nutzt und diese an den korrekten Zustelldienst und Zustellpunkt übersendet (Schritt 3 und 4).

7 Betriebsinfrastruktur im Projektzeitraum

Die folgende Tabelle 1 zeigt die wesentlichen Entwicklungs- und Betriebsumgebungen von FIT-Connect und beschreibt deren Einsatz.

Bezeichnung	Funktion
Entwicklungsumgebung ("dev")	Interne Entwicklungsumgebung im Projekt FIT-Connect Zielgruppe: intern Besonderheiten: Nicht öffentlich zugänglich
Testumgebung ("testing")	Die Testumgebung dient vorrangig Anbindungstests und der Erprobung neuer Features. Zielgruppe: Die Testumgebung steht allen Interessierten zur freien Nutzung zur Verfügung, darf nicht für produktive Zwecke genutzt werden und unterliegt keinerlei Verfügbarkeitsgarantien. Besonderheiten: In der Testumgebung können selbst-generierte Test-Zertifikate anstelle von Zertifikaten aus einer PKI-Infrastruktur genutzt werden.
Staging-/Referenzumgebung ("refz")	Die Stagingumgebung, auch Referenzumgebung genannt, ist identisch zur Produktivumgebung konfiguriert und dient dem Test von Updates der an FIT-Connect angebotenen Systeme, bevor diese an die Produktivumgebung angebunden werden. Zudem dient die Stagingumgebung der Gewährleistung einer reibungslosen Funktionalität von Updates der FIT-Connect-Infrastruktur selbst, bevor diese auf der Produktivumgebung ausgerollt werden. Zielgruppe: Die Stagingumgebung steht ausschließlich Systemen zur Verfügung, die ebenfalls zum Zugriff auf die Produktivumgebung berechtigt Besonderheiten: Die Nutzung der Stagingumgebung setzt den Einsatz von Zertifikaten aus der Verwaltungs-PKI voraus.
Produktivumgebung („prod“)	Die Produktivumgebung dient der produktiven Nutzung der FIT-Connect-Infrastruktur. Zielgruppe: Die Nutzung der Produktivumgebung ist Betreiber:innen vorbehalten, die entsprechende



	<p>Nutzungsbedingungen unterzeichnet und einen Auftragsdatenverarbeitungsvertrag mit der FITKO abgeschlossen haben.</p> <p>Besonderheiten: Die Nutzung der Produktivumgebung setzt den Einsatz von Zertifikaten aus der Verwaltungs-PKI voraus.</p>
--	--

Tabelle 1: Betriebs- und Entwicklungsumgebungen

8 Betriebsmodelle für den Produktbetrieb

8.1 Anforderungen an den skalierbaren Produktbetrieb

Durch eine gesteigerte Standardisierung des Antragsweges ergeben sich hohe Anforderungen hinsichtlich der Skalierbarkeit der FIT-Connect-Zustellinfrastruktur. Mit einer steigenden Zahl an verfügbaren OZG-Leistungen ist mit einer immer größeren Zahl an Online-Anträgen und einem gesteigerten Datenvolumen bei der Übermittlung dieser Anträge zu rechnen. Eine technische Architektur, die skalierbare Organisationsmodelle für den Betrieb von Anfang an mitberücksichtigt, ist daher von essentieller Bedeutung für den Erfolg der FIT-Connect-Plattform und soll in diesem Dokument näher beleuchtet werden.

Zunächst sollen die Anforderungen an den skalierbaren und hochverfügbaren Betrieb der FIT-Connect-Infrastruktur erfasst werden.

Anforderung	Beschreibung
Anforderung A1: Zugänglichkeit	Um eine reibungslose und skalierfähige Anbindung von Systemen an die FIT-Connect-Infrastruktur zu gewährleisten, ist eine leichtgewichtige Zugänglichkeit der FIT-Connect-Infrastruktur, ohne die Notwendigkeit der Schaffung von technischen Betriebsvoraussetzungen auf Seiten der angebotenen Systeme unabdingbar.
Anforderung A2: Hochverfügbarkeit und Skalierbarkeit	Aus den hohen Performanceanforderungen an die FIT-Connect-Infrastruktur ergibt sich der Bedarf einer hochverfügbaren und skalierbaren Architektur unter Berücksichtigung zukünftiger Betriebsmodelle.
Anforderung A3: Erreichbarkeit der Submission API und der Routing API aus dem Internet	Um eine Erreichbarkeit der Submission API des Zustelldienstes und der Routing API des Routingdienstes aus allen föderalen Ebenen und durch privatwirtschaftliche oder zivilgesellschaftliche Akteure zu ermöglichen und zu vereinfachen, ist eine Anbindung an das Internet der Schnittstellen zur Übermittlung von Anträgen zu gewährleisten.
Anforderung A4: Erreichbarkeit der	Die FIT-Connect-Infrastruktur ermöglicht eine Zustellung von Anträgen aus Onlinediensten an Fachverfahren, die innerhalb der



Submission API aus dem Verwaltungsnetz	bestehenden Strukturen der Verwaltungs-IT betrieben werden. Dabei ist der IT-Betrieb in den einzelnen Ländern und Kommunen unterschiedlich realisiert. Gerade für Fachverfahren, die mit Antragsdaten eines hohen Vertrauensniveaus umgehen, ist eine direkte Anbindung an das Internet dabei nicht immer gegeben. Hieraus ergibt sich der Bedarf einer Erreichbarkeit des Zustelldienstes aus den Netzen des Bundes (NdB). ²⁴
Anforderung A5: Erreichbarkeit der Submission API und der Routing API aus Netzen Dritter	Zur Anbindung verwaltungs-externer Fachverfahren, z.B. Fachanwendungen der Industrie und Handelskammern bei Übernahme hoheitlicher Aufgaben, muss ebenfalls eine Erreichbarkeit des Zustelldienstes außerhalb der Verwaltungsnetze gegeben sein. Insbesondere kann hier nicht von einer Anbindung an die Netze des Bundes ausgegangen werden.

8.2 Vergleichende Darstellung der Betriebsmodelle für den Produktbetrieb

Für den ausfallsicheren und skalierbaren Betrieb der FIT-Connect-Infrastruktur im Produktbetrieb sind prinzipiell verschiedene zentrale und dezentrale Betriebsmodelle bei einem oder mehreren Betriebsdienstleistern denkbar, die im Folgenden dargestellt und bewertet werden sollen.

Die folgende Grafik stellt mögliche Betriebsvarianten graphisch dar:

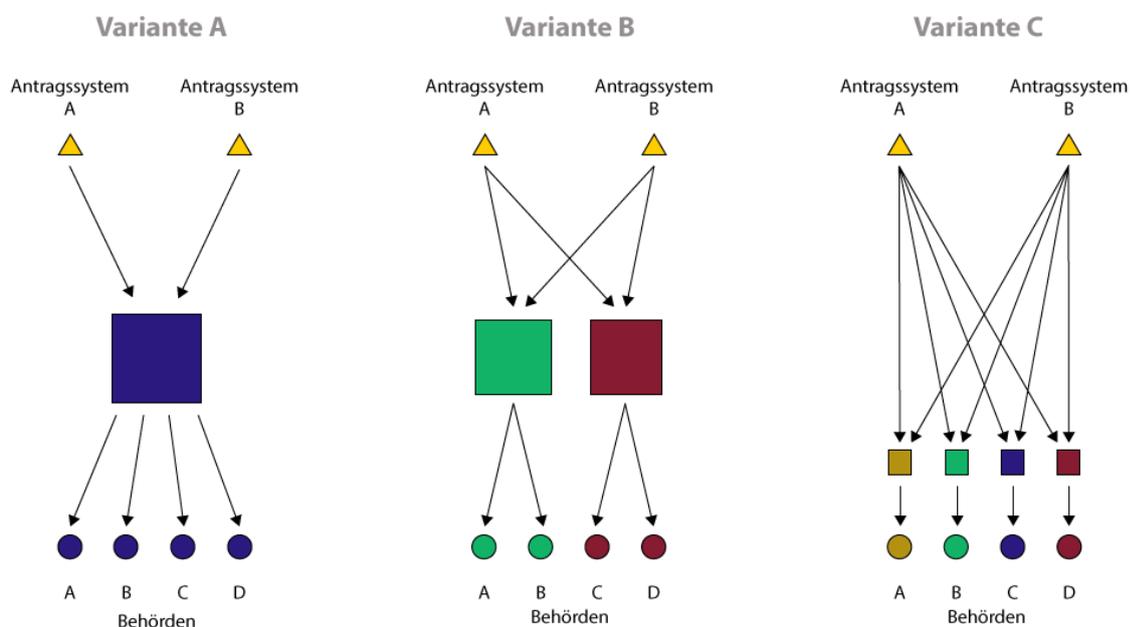


Abbildung 7: Darstellung möglicher Betriebsmodell für den Produktzeitraum

²⁴ Siehe https://www.cio.bund.de/Web/DE/Innovative-Vorhaben/Netze-des-Bundes/netze_des_bundes_node.html
Technischer Abschlussbericht FIT-Connect



Die in Abbildung 7 dargestellten Betriebsvarianten unterscheiden sich nach der Auftraggeberrolle sowie der Steuerungs- und Betriebsverantwortung für die FIT-Connect-Zustellinfrastruktur:

- > **Variante A (links):** Die Auftraggeberrolle sowie die Steuerungs- und Betriebsverantwortung für die FIT-Connect-Infrastruktur wird von einer zentralen Stelle wahrgenommen. Sendenden und empfangende Systeme sind Nutzer der zentral bereitgestellten Betriebsinfrastruktur. Dies entspricht dem Betriebsmodell im derzeitigen eingeschränkten produktiven Pilotbetrieb.
- > **Variante B (Mitte):** Die Auftraggeberrolle sowie die Steuerung des reibungslosen Betriebs wird von einer zentralen Stelle wahrgenommen. Die Betriebsverantwortung für die FIT-Connect-Infrastrukturen wird jedoch von mehreren zentralen Stellen (Betriebsdienstleistern) wahrgenommen. Diese Stellen betreiben die Infrastrukturkomponenten für die Weiterleitung von Anträgen für Systeme von Dritten. Die sendenden Systeme sprechen potentiell alle zentral verantworteten Infrastrukturkomponenten an.
- > **Variante C (rechts):** Die Auftraggeberrolle und Betriebsverantwortung für die FIT-Connect-Infrastruktur liegt bei jeder empfangenden Stelle (Fachbehörde). Diese Stellen betreiben die Infrastrukturkomponenten exklusiv für die Weiterleitung von Anträgen für Systeme in ihrem Zuständigkeitsbereich. Die sendenden Systeme sprechen potentiell alle dezentral verantworteten Infrastrukturkomponenten an. Eine zentrale Steuerung erfolgt in dieser Variante lediglich in Bezug auf die Produktentwicklung, nicht jedoch in Bezug auf den Betrieb der Infrastruktur.

Verantwortung wird hierbei verstanden als rechtliche Verantwortung, eine ordnungsgemäße und sichere Datenverarbeitung zu organisieren sowie einer Serviceverantwortung gegenüber den Nutzenden des Zustelldienstes, den APIs und der dahinterliegenden Dienstleistungen gemäß den definierten Qualitätskriterien.

Unabhängig von den dargestellten Infrastrukturkomponenten zur Realisierung der Antragsdatenübermittlung ist für die Funktionsfähigkeit der Gesamtarchitektur zusätzlich der Betrieb des FIT-Connect Self-Service-Portals sowie eines Authentifizierungsservers (OAuth-Server) nötig. Da diese Komponenten jedoch im Vergleich zur Infrastruktur für die Antragsdatenübermittlung keine hohen Performanceanforderungen aufweisen, empfiehlt sich hier ein zentraler Betrieb dieser Komponenten durch die FITKO.

Der Betrieb des FIT-Connect Routingdienstes ist sowohl zentral als auch dezentral möglich, da der Routingdienst selbst keine Daten vorhält, sondern nachgelagert auf Systeme des



Deutschen Verwaltungsdienstverzeichnis (DVDV) und des Portalverbunds zugreift. Hier empfiehlt sich der Betrieb einer oder mehrerer zentraler Instanzen durch die FITKO und/oder, je nach Bedarf und Performanceanforderungen, zusätzlich der Betrieb durch ein oder mehrere Bundesländer.

8.3 Bewertung der Betriebsmodelle

Die FIT-Connect-Infrastruktur wird länderübergreifend genutzt und soll eine bundesweite Anbindung des Bundes, aller Länder und Kommunen ermöglichen. Daher besteht ein gemeinsames Interesse von Behörden auf Bundes-, Landes- und Kommunalebene an einer zuverlässigen Betriebsinfrastruktur.

Durch die zentrale Steuerung und Organisation des Betriebs (Variante A) entsteht ein zusätzlicher Ressourcenbedarf auf dieser Ebene. Zur Sicherstellung einer umgehenden Verfügbarkeit der FIT-Connect-Infrastruktur für alle Behörden auf allen föderalen Ebenen (**Anforderung A1: Zugänglichkeit**) empfiehlt sich dennoch die Fortführung des zentralen Betriebs aus dem Projektzeitraum (Variante A). Mit steigenden Nutzungszahlen ergeben sich hierbei Skalierungsanforderungen, die nicht durch den Betrieb einer einzigen Instanz der FIT-Connect-Zustellinfrastruktur erfüllt werden können. Um diese Skalierungsanforderungen zu decken und Kapazitätsengpässe zu vermeiden, ist der ausfallsichere und skalierfähige Betrieb mehrerer Instanzen der FIT-Connect-Zustellinfrastruktur unabdingbar (**Anforderung A2: Hochverfügbarkeit und Skalierbarkeit**).

Der wesentliche Unterschied zwischen den Betriebsvarianten A und B liegt in der Steuerung und Verantwortung für den Betrieb. Während die Steuerungsverantwortung in der Variante B bei einer zentralen Stelle liegt und Betriebsdienstleister im Rahmen einer Auftragsdatenverarbeitung tätig sind, besteht in Variante C eine dezentrale Verantwortung für den Betrieb. Die Vorgehensweise der Betriebsvariante B folgt dem Konzept von *Plattform-as-a-Service* (PaaS) während die Betriebsvariante C eher dem *On-Premise*-Modell entspricht.

Um eine Hochverfügbarkeit sowie einen reibungslosen Betrieb einer gemeinsam genutzten und leichtgewichtig zugänglichen Basisinfrastruktur von Bund, Ländern und Kommunen sicherstellen zu können (**Anforderung A1, Anforderung A2**), empfehlen wir den zeitnahen Übergang in das Modell der Betriebsvariante B. Eine Erreichbarkeit der FIT-Connect-Infrastruktur aus dem Internet (**Anforderung A3**) wurde bereits im derzeitigen Betriebsmodell (Variante A) erprobt und hat sich als tragfähig erwiesen. Die Erfahrungen der Betriebsvariante A lassen sich 1-zu-1 auf die Betriebsvariante B übertragen.



Die Notwendigkeit einer Erreichbarkeit aus den Netzen des Bundes (**Anforderung A4**) hat sich im Projektverlauf bislang weder technisch, noch organisatorisch-rechtlich ergeben. Es ist jedoch anzunehmen, dass diese Anforderung im Produktbetrieb aufkommen wird, insb. bei der Frage der Anbindung von Bundesleistungen. Ebenfalls zeigt sich schon jetzt der Bedarf der Erreichbarkeit der FIT-Connect-Infrastruktur aus Netzen Dritter (**Anforderung A5**). Die Anforderung kann aufgrund der guten Erfahrungen der Erreichbarkeit aus dem Internet ggf. bereits durch die Umsetzung der **Anforderung A3** gedeckt werden. Im Zuge der Anbindung verwaltungsexterner Verfahren (z.B. Verfahren der Industrie- und Handelskammern) an die Betriebsinfrastruktur im Modell der Varianten A und B ergeben sich ggf. bisher noch unbekannte rechtliche Fragestellungen sowie weitere Anforderungen aus der IT-Sicherheit. Aus diesem Grund empfehlen wir neben dem Betrieb in der Betriebsvariante B ebenfalls die Evaluierung des Betriebsvariante C. In diesem Modell steht es dritten verwaltungsinternen sowie –externen Stellen frei, unter Erfüllung bestimmter Voraussetzungen in Eigenverantwortung Teile der FIT-Connect-Infrastruktur zu betreiben.

8.4 Horizontale Skalierung und Verteilung der Anfragen

Auf Basis der gewählten REST-Architektur können Anfragen zustandslos auf verschiedene Systeme verteilt werden. Durch die Möglichkeiten eines georedundanten Betriebs sind angebotenen Systeme nicht an einen bestimmten Knoten während einer Verfahrensabwicklung gebunden. Dadurch können Anfragen von Load-Balancern dynamisch verteilt werden. Zudem ergeben sich aufgrund der gewählten REST-Architektur umfangreiche Möglichkeiten zum Einsatz von Caching-Technologien und Content-Delivery-Networks (CDNs), die im Rahmen der Pilotierung nicht annähernd ausgereizt wurden.

Für den zentralen Betrieb der FIT-Connect Routinginfrastruktur ergibt sich damit eine hohe horizontale und vertikale Skalierbarkeit. Das Gesamtsystem kann durch das Hinzufügen neuer Zustelldienst-Instanzen beliebig horizontal skalieren. Die Leistungsfähigkeit der FIT-Connect Zustellinfrastruktur ist damit dabei nahezu linear skalierbar.

9 Status der für den Produktübergang relevanten Konzepte

9.1 Dokumentation zur Nutzung von FIT-Connect

Im Rahmend des Projektes wurde mit dem FIT-Connect Dokumentationsportal²⁵ eine umfangreiche Dokumentation zur Nutzung der FIT-Connect-Infrastruktur bereitgestellt, die es erlaubt, FIT-Connect ohne Abstimmungsaufwände mit der FITKO in Drittsysteme (z.B.

²⁵ Siehe <https://docs.fitko.de/fit-connect/>



Onlinedienste oder Fachverfahren) zu integrieren. Die öffentlich bereitgestellte Dokumentation wird in Form eines Git-Repositories auf Basis von Markdown²⁶ gepflegt und mit Hilfe des Tools Docusaurus²⁷ als Webseite dargestellt. Dies ermöglicht die Verlinkung einzelner Abschnitte der Dokumentation und bietet Entwickler:innen eine modernere Darstellung, sowie eine bessere Zugänglichkeit als die sonst oft übliche Dokumentation in Form eines PDF-Dokuments. Die technische Realisierung des FIT-Connect Dokumentationsportal erfolgte im Rahmen des Aufbaus des Föderalen Entwicklungsportals. Die geschaffene Infrastruktur zur Pflege und Veröffentlichung von Dokumentationsinhalten steht daher ab sofort auch weiteren Produkten des IT-Planungsrates zur Verfügung.²⁸

9.2 IT-Sicherheitskonzept

Im Rahmen des Projektes wurde ein IT-Sicherheitskonzept auf Basis der IT-Grundschutz-Methodik erstellt. Der aktuelle Umsetzungsstand umfasst eine mit dem BSI abgestimmte Schutzbedarfsfeststellung, eine abgestimmte Strukturanalyse und eine Grundschutz-Modellierung. Die Umsetzung des IT-Grundschutz-Check, die Durchführung einer vollständigen Risikoanalyse gemäß IT-Grundschutz sowie ein sich daraus ergebender Umsetzungsplan werden bis zum Übergang in den Produktmodus abgeschlossen. Hierfür sind wir stark auf die Zuarbeit der Betriebsdienstleister angewiesen.

Unsere Schutzbedarfsfeststellung hat im Rahmen des produktiven Pilotbetriebs mit einer eingeschränkten Zahl angebundener Verfahren für jeweils mind. eine Komponente bei allen Betriebsdienstleistern für die Schutzziele Vertraulichkeit und Integrität einen hohen und für die Verfügbarkeit einen normalen Schutzbedarf gemäß BSI-Grundschutz identifiziert.

Für den produktiven Betrieb werden gemeinsam mit allen Betriebsdienstleistern dienstleisterspezifische IT-Sicherheitskonzepte und Notfallkonzepte erarbeitet.

9.3 Penetrationstest & Audit

Zur Gewährleistung des sicheren Betriebs werden in Zusammenarbeit mit dem BSI ein Penetrationstest (IS-Webcheck, Testzeitraum: Mai 2022) sowie ein Security-Audit (IS-Pentest, Testzeitraum: Juni 2022) durchgeführt²⁹. Die Ergebnisse liegen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments noch nicht vor und können bei Bedarf nachgereicht werden.

²⁶ Siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/Markdown>

²⁷ Siehe <https://docusaurus.io/>

²⁸ Vgl. Kapitel „Aufbau eines föderalen Entwicklungsportals“ im Projektabschlussbericht

²⁹ Siehe [https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Oeffentliche-](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Oeffentliche-Verwaltung/Sicherheitspruefungen/Pen_Test_und_IS_Webcheck/pent-tests-und-is-webcheck_node.html)

[Verwaltung/Sicherheitspruefungen/Pen_Test_und_IS_Webcheck/pent-tests-und-is-webcheck_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Oeffentliche-Verwaltung/Sicherheitspruefungen/Pen_Test_und_IS_Webcheck/pent-tests-und-is-webcheck_node.html), zuletzt besucht am 06.05.2022



9.4 Betriebshandbuch

Betriebshandbücher für den Betrieb der FIT-Connect-Komponenten wurden durch IT.Niedersachsen, Teleport und FJD erstellt. Die Betriebshandbücher werden laufend erweitert und aktualisiert.

9.5 Datenschutz

Der Betrieb von FIT-Connect genügt den hohen datenschutzrechtlichen Anforderungen in vollem Umfang und folgt dem Grundsatz „Privacy-by-Design“. Die FIT-Connect-Infrastruktur ist bereits zum Start des Produktivbetriebs auf die Verarbeitung von Daten mit hohem Schutzbedarf gemäß Art. 9 DSGVO ausgelegt. Alle datenschutzrelevanten Aspekte wurden in einem Datenschutzkonzept dokumentiert.

FIT-Connect wird datenschutzrechtlich im Wesentlichen über Auftragsverarbeitungsverträge zwischen dem Betreiber des Onlinedienstes, der FITKO und den von ihr beauftragten Unter-Auftragsverarbeitern realisiert. Der Betreiber des Online-Dienstes schließt zu diesem Zweck einen Auftragsverarbeitungsvertrag gem. Art. 28 DSGVO mit der FITKO (vgl. Kapitel 3.1), in dem die FITKO mit der Bereitstellung von FIT-Connect beauftragt wird. Die verschiedenen Dienste und Komponenten von FIT-Connect sind über Auftragsverarbeitungsverträge mit der FITKO als Auftraggeberin rechtlich angebunden.

Als Auftragsverarbeiter sind die FITKO und FIT-Connect nicht zwingend in den Datenschutzerklärungen der Onlinedienste gem. Art. 13 DSGVO aufzuführen. Teilweise erfolgt dies dennoch, was mit Blick auf den datenschutzrechtlichen Grundsatz der Transparenz zu begrüßen ist. Für die Komponenten von FIT-Connect, die von Verwaltungsmitarbeiter:innen und Entwickler:innen genutzt werden (GitLab, Self-Service-Portal), wurden Datenschutzerklärungen erstellt. Die Rechtsgrundlagen der Datenverarbeitung ergeben sich in diesen Fällen in der Regel aus der Erfüllung gesetzlicher Aufgaben oder (Arbeits-) Verträge.

Für sämtliche Komponenten von FIT-Connect und die damit verbundenen Datenverarbeitungsvorgänge wurden Einträge im Verzeichnis erstellt. Wo erforderlich, wurden daraufhin Datenschutzfolgenabschätzungen durchgeführt. Diese kamen zu dem Ergebnis, dass eventuelle Risiken für die personenbezogenen Daten der betroffenen Personen durch die in FIT-Connect eingesetzten technisch-organisatorischen Maßnahmen ausreichend minimiert wurden. Hervorzuheben ist dabei die durchgehende Ende-zu-Ende-Verschlüsselung in FIT-Connect nach dem Stand der Technik. Hierdurch ist es für die FITKO und eventuellen Angreifern praktisch ausgeschlossen, auf die personenbezogenen Daten der Bürger:innen im Klartext zuzugreifen. Das generelle Risiko von Angriffen auf FIT-Connect wird vor dem Hintergrund dieser Schutzmaßnahmen als sehr niedrig eingestuft.



Bei der Entwicklung von FIT-Connect wurden der behördliche Datenschutzbeauftragte der FITKO und externe Datenschutzexperten eng miteinbezogen. FIT-Connect wurde dem Hessischen Datenschutzbeauftragten als zuständiger Aufsichtsbehörde in zwei Terminen vorgestellt und konnte die Gesprächspartner sowohl konzeptionell als auch hinsichtlich der technischen Umsetzung überzeugen.

FIT-Connect ist damit aus datenschutzrechtlicher Hinsicht als betriebsbereit einzustufen.

9.6 Releasemanagement

Das Releasemanagement folgt dem Ansatz der semantischen Versionierung³⁰. Die Versionsnummer ist dreistellig aufgebaut. Dabei kennzeichnet die erste Stelle ein Release, das nichtabwärtskompatible Änderungen bzw. Weiterentwicklungen enthält („breaking change“). Die zweite Stelle kennzeichnet ein neues Release, das ausschließlich abwärtskompatible Änderungen bzw. Weiterentwicklungen enthält. Die dritte Stelle kennzeichnet ein neues Release, das nur kompatible Fehlerkorrekturen enthält, jedoch keine neuen Funktionen.

Alle vier Wochen wird eine neue Feature-Version auf die Produktion mit Release Notes und Ankündigung ausgerollt. Alle Änderungen werden in einem öffentlich einsehbaren Changelog dokumentiert.³¹

Die FITKO wird die FIT-Connect-Schnittstellen kontinuierlich weiterentwickeln und aktualisieren, um Funktionen zu verbessern, an aktuelle Bedarfe anzupassen, zu ergänzen oder zu entfernen. Nutzer:innen der APIs sind dafür verantwortlich, angebundene Anwendungen (API-Clients) bei Bedarf zu pflegen und zu aktualisieren.

Für nicht abwärtskompatible Änderungen an der API („breaking changes“) wird die FITKO für eine Übergangsfrist von drei Monaten nach Veröffentlichung der nicht abwärtskompatiblen Änderungen einen Parallelbetrieb mehrere Versionen der Schnittstelle sicherstellen. In dieser Zeit können Nutzer:innen die nötigen Anpassungen zur Nutzung der neuen API-Version vornehmen. Die Abkündigung von Funktionen wird mindestens drei Monate vor dem Wirksamwerden durch Veröffentlichung einer neuen Schnittstellenspezifikation mitgeteilt, es sei denn sie dient zur Schließung einer Sicherheitslücke.

9.7 Nutzungsbedingungen

Für die Nutzung der FIT-Connect-Infrastruktur wurden Nutzungsbedingungen erstellt, die den Anforderungen der jeweiligen Betriebsumgebungen (Test, Staging- und Produktivumgebung)

³⁰ Siehe <https://semver.org/>, zuletzt besucht am 06.05.2022

³¹ Siehe <https://docs.fitko.de/fit-connect/docs/changelog>, zuletzt besucht am 06.05.2022



gerecht werden und einen rechtlichen Rahmen für die Nutzung von FIT-Connect definieren. Die Nutzungsbedingungen für die Testumgebung sowie die Nutzungsbedingungen für die Produktivumgebung können im FIT-Connect-Dokumentationsportal eingesehen werden.³²

³² Siehe <https://docs.fitko.de/fit-connect/docs/details/terms-of-use-testing/> und <https://docs.fitko.de/fit-connect/docs/details/terms-of-use-prod/>



10 Anhang

10.1 Entscheidungen des IT-Planungsrates & der Abteilungsleiterrunde des IT-PLR

Im Folgenden sind alle projektrelevanten Entscheidungen des IT-Planungsrates & der Abteilungsleiterrunde des IT-PLR dargestellt. Sofern Ihr Inhalt im Rahmen der logischen Argumentation der Texte dieses technischen Abschlussberichtes relevant war, wurden sie mittels Zitationen in Fußnoten an den entsprechenden Textstellen referenziert.

Nr.	Beschluss	Sitzung	Referenz
1	Initialer Beschluss 2020/44 zu FIT-Connect	33. Sitzung des IT-PLR am 28.10.2020	Siehe https://www.it-planungsrat.de/beschluss/beschluss-2020-44
2	Beschluss der AL-Runde zur FIT-Connect-Architektur	Sondersitzung der AL-Runde am 15.12.2020 im Anschluss an die Sitzung vom 8.12.2020	Allgemein erreichbarer Ablagepunkt des Dokuments ist unbekannt, Beschluss liegt intern vor.
3	Digitalisierungsbudget – Projektantrag	2. Sitzung der AL-Runde am 09.02.2021, TOP 6	Siehe https://informationssystem.it-planungsrat.de/sitzungen/ALRunde/20210209/20210226_2.AL-Runde_Protokoll.pdf
4	Sachstandsbericht zu FIT-Connect	36. Sitzung des IT-PLR am 29.10.2021, TOP 17	Siehe https://www.fitko.de/fileadmin/fitko/projektmanagement/fit-connect/20211021_Sachstandsbericht-FIT-Connect_Langfassung_V1.1.pdf
5	Änderungsantrag in der AL-Runde	11. Sitzung der AL-Runde am 7.12.2021, TOP 3	Entscheidung, siehe https://informationssystem.it-planungsrat.de/sitzungen/ALRunde/ALRunde%2007122021/11_AL_TOP%2000_Protokoll%20final_Reinschrift.pdf , Seite 7 Änderungsantrag, siehe https://informationssystem.it-planungsrat.de/sitzungen/ALRunde/ALRunde%2007122021/11_AL_TOP%2002-03_Digibudget_0712.pdf , Seite 23