

Konzept Online Gateway Bereitstellendienst

Änderungshistorie

In [Tabelle 1](#) sind die einzelnen Versionen des Dokuments und die jeweils durchgeführten Änderungen aufgeführt.

Tabelle 1. Änderungshistorie

Version	Datum	Autor	Anpassungen
2.18	12.11.2025	Michael Andresen	Hinweis auf Notfallaktualisierung entfernt, da das Feature entfernt wurde
2.17	21.03.2025	Simone Höppner-Welcher	Leistungsbeschreibung in Leistung umbenannt
2.16	06.02.2025	Stephan Timm	• Benennung einer konkreten Version der XZuFi-Spezifikation nur noch dort, wo es notwendig ist. • Hinweis auf die im Jahr 2025 unterstützten Versionen 2.2.0 und 2.3.1.
2.15	23.02.2022	Falk Böschen	Ergänzung zu XZuFi Formularen
2.14	30.06.2021	Falk Böschen	Konvertierung ins adoc-Format
2.13	20.04.2021	Martin Sander	Dokument auf Blocksatz umgestellt, Rechtschreibfehler korrigiert, sprachliche Formulierungen geschärft.
2.12	26.02.2021	Martin Sander	Aktualisierung Abschnitt 2.1 "Architektur Portalverbund" (Aktualisierung PVOG-Whitebox-Datenflussdiagramm).
2.11	03.02.2021	Martin Sander / Falk Böschen	• Aktualisieren Abschnitt 2.1 "Architektur Portalverbund" (Aktualisierung PVOG Whitebox-Datenflussdiagramm). • Aktualisierung Abschnitt 5.3.1 "Bereitgestellte Schnittstellen" (Fehlerkorrekturen). • Aktualisierung Abschnitt 5.3.2.1.7 "Datenfilter" (Ergänzen Hinweis auf mögliche Referenzinkonsistenz in Teillieferungen).
2.10	16.09.2020	Martin Sander	• Einarbeiten Anmerkungen AG4 Softwareentwicklung in Abschnitt 5.3 Schnittstellen.

Version	Datum	Autor	Anpassungen
2.9	11.09.2020	Martin Sander	• Aktualisieren Kapitel 3 "Anforderungen" an das neue Anforderungsmanagement. • Hinzufügen Anwendungsfall "Informationen zum Validieren von Credentials abrufen" (Abschnitt 4.2, Abschnitt 4.4, Abschnitt 5.2). • Aktualisieren Schnittstelleninformationen (Abschnitt 5.3.1).
2.8	25.08.2020	Martin Sander	• Anpassen aufgrund PVOG-interner Architekturänderungen (Suchdienst wird direkt am Sammlerdienst angebunden und nicht über den Bereitstelldienst). Betrifft Abschnitt 2.1, 4.2, 4.4, 4.5, 5.3, 5.4 • Aktualisierung Informationsmodell (Abschnitt 4.3) • Anpassen aufgrund PVOG-interner Architekturänderungen (Notfall-Update wird vom Bereitstelldienst in den Sammlerdienst verlagert). Betrifft Abschnitt 5.3. • Anpassung Abschnitt 5.1.2 (Mindestversion für DBMS erhöht).
2.7	15.05.2020	Martin Sander	• Anpassen Abschnitt 4.2.1 (Kleinere sprachliche Anpassungen) • Anpassung Abschnitt 4.3 (Aktualisierung der grafischen Darstellung des fachlichen Informationsmodells) • Anpassen Abschnitt 4.4 (Hinzufügen Datenfluss von Benutzerverwaltung zu Bereitstelldienst) • Anpassen Abschnitt 5.3.1 (Aktualisierung)
2.6	07.05.2020	Martin Sander	• Anpassen Abschnitt 5.1.1 Bereitstelldienst-Anwendung (Austausch Application Server von Wildfly zu Tomcat).
2.5	28.04.2020	Martin Sander	• Hinzufügen Änderungshistorie • Anpassung Anforderung ANF_052 • Anpassung Anforderung ANF_053

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1. Zweck des Dokuments	5
1.2. Umfang	5
1.3. Zielgruppen	5
2. Übersicht Portalverbund	5
2.1. Architektur Portalverbund	6
2.2. Relevante Prozesse	8
2.2.1. Leistungsdaten bereitstellen	8
3. Anforderungen	10
4. Fachliche Architektur	10
4.1. Akteure	11
4.2. Anwendungsfälle	12
4.2.1. Bereitstelldienst administrieren	12
4.2.2. Informationen zum Validieren von Credentials abrufen	13
4.2.3. Änderungen von Leistungsdaten empfangen	14
4.2.4. Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen	15
4.3. Informationsobjekte	16
4.4. Datenflüsse	17
4.5. Fachliches Design	18
5. Technisches Design	19
5.1. Komponenten	19
5.1.1. Bereitstelldienst-Anwendung	19
5.1.2. Bereitstelldienst-Datenbank	19
5.2. Datenflüsse	20
5.2.1. Bereitstelldienst administrieren	20
5.2.2. Informationen zum Validieren von Credentials abfragen	20
5.2.3. Änderungen von Leistungsdaten empfangen	21
5.2.4. Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen	21
5.3. Schnittstellen	22
5.3.1. Bereitgestellte Schnittstellen	24
5.3.2. Konsumierte Schnittstellen	35
5.3.3. Interne Schnittstellen	35
5.4. Infrastruktur	35
5.5. Laufzeitumgebung	36
6. Weiterentwicklung	37
7. Anhang	37
Referenzierte Dokumente	37
7.1. Glossar	37

1. Einleitung

Im Rahmen der Neuregelung des Bund-Länder-Finanzausgleichs ab 2020 einigten Bund und Länder sich im Dezember 2016 darauf, ihre Verwaltungsportale unter Berücksichtigung der föderalen Strukturen zu einem gemeinsamen Portalverbund zu verknüpfen.

Durch diesen Portalverbund sollen Bürgerinnen, Bürger und Unternehmen die von ihnen gewünschte Dienstleistung und die zu dieser Dienstleistung bereitgestellten Informationen – unabhängig davon, auf welchem Verwaltungsportal sie einsteigen – direkt, schnell, einfach und sicher mit drei Klicks erreichen können.

Das Verknüpfen der Verwaltungsportale zu einem Portalverbund geschieht über die Anbindung der einzelnen Verwaltungsportale an ein zentrales Online-Gateway.

1.1. Zweck des Dokuments

Das Online-Gateway besteht aus mehreren integrierten Komponenten. Dieses Dokument bezieht sich auf die Komponente Bereitstelldienst. Über den Bereitstelldienst können Verwaltungsportale den deutschlandweiten Gesamtdatenbestand zu Verwaltungsleistungen, zuständigen Organisationseinheiten und Online-Diensten abrufen. Dieses Konzept beschreibt den fachlichen Funktionsumfang der Komponente auf Basis von funktionalen Anforderungen, die damit einhergehenden Nutzungsszenarien und definiert technische Eckpfeiler für die Entwicklung der Komponente.

1.2. Umfang

Der Schwerpunkt dieses Dokument liegt in der Beschreibung der Architektur der Online-Gateway-Komponente Bereitstelldienst (PVOG Release 30.04.2021) und das Zusammenspiel mit Nachbarkomponenten/-systemen aus fachlicher Sicht und technischer Sicht.

1.3. Zielgruppen

Dieses Dokument richtet sich an die folgenden Zielgruppen:

- Dataport-Umsetzungsteams
- Projektbeteiligte anderer Partner (zu Abstimmungszwecken)

2. Übersicht Portalverbund

Die Komponente Bereitstelldienst ist Teil des Online-Gateways und damit Teil des Portalverbundes. In den folgenden Abschnitten werden die Gesamtarchitektur und die relevanten Kernprozesse so weit beschrieben, dass die Rolle des Bereitstelldienstes im Kontext des Portalverbundes verständlich wird.

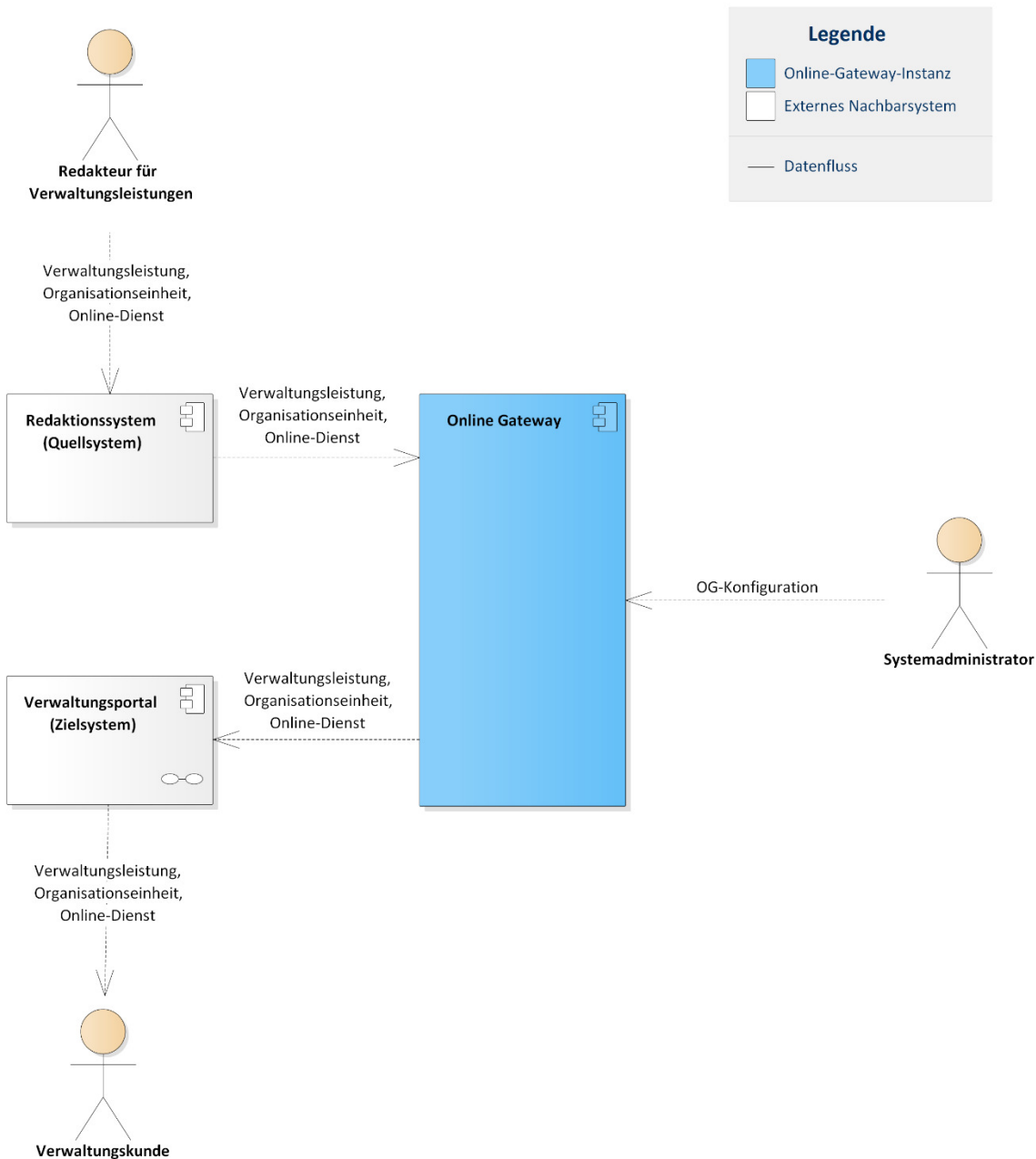
2.1. Architektur Portalverbund

Der Portalverbund besteht aus

- a. den Redaktionssystemen der Portalverbundteilnehmer (Quellsystemen), die Informationen zu Verwaltungsleistungen, zuständigen Organisationseinheiten und Online-Diensten bereitstellen,
- b. dem Online-Gateway, das die Informationen aus allen Quellsystemen zusammenführt und konsolidiert zur Verfügung stellt und
- c. Verwaltungsportalen (Zielsystem) der Portalverbundteilnehmer, in denen die Leistungsdaten zur Anzeige kommen.

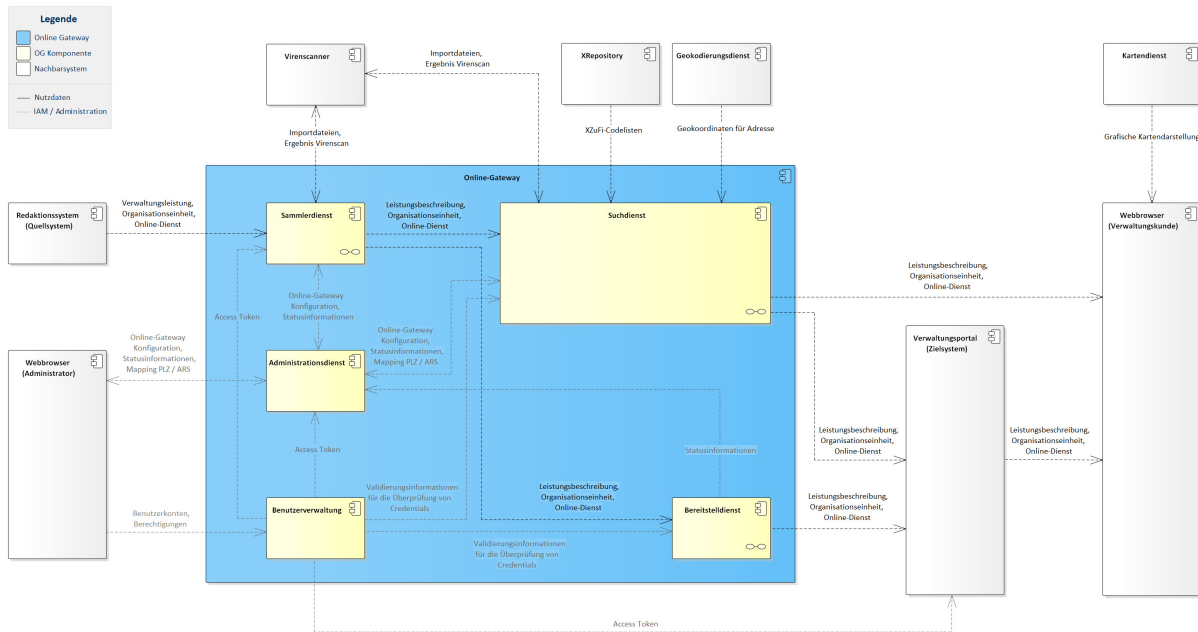
In [Abbildung 1](#) ist die Funktionsweise des Portalverbunds noch einmal vereinfacht in Form eines Datenflussdiagramms dargestellt.

Abbildung 1: Datenfluss im Portalverbund



Redakteure für Verwaltungsleistungen erstellen Beschreibungen in ihren Redaktionssystemen (Quellsysteme). Von dort werden diese Informationen an das Online-Gateway übertragen. Alle Verwaltungsportale (Zielsysteme), die die Suchen & Finden Funktionalität des Portalverbunds nutzen wollen, können entsprechende Suchanfragen direkt an das Online-Gateway senden und erhalten die entsprechende Antwort. Ein Verwaltungsportal (Zielsystem) kann die Leistungsdaten aber auch komplett über eine entsprechende API abrufen. [Abbildung 2](#) zeigt die fachliche Architektur des Online-Gateways auf Komponentenniveau und den Datenfluss innerhalb des Portalverbunds.

Abbildung 2: Fachliche Architektur des Online-Gateways



Der Bereitstellndienst ist eine der zentralen Komponenten in der Architektur der Online-Gateways und stellt die im Online-Gateway verwalteten Informationen zu Verwaltungsleistungen, Organisationseinheiten und Online-Diensten externen Nachbarsystemen (Verwaltungsportale) zur Verfügung.

2.2. Relevante Prozesse

Für die Komponente Bereitstellndienst sind die folgenden Geschäftsprozesse relevant:

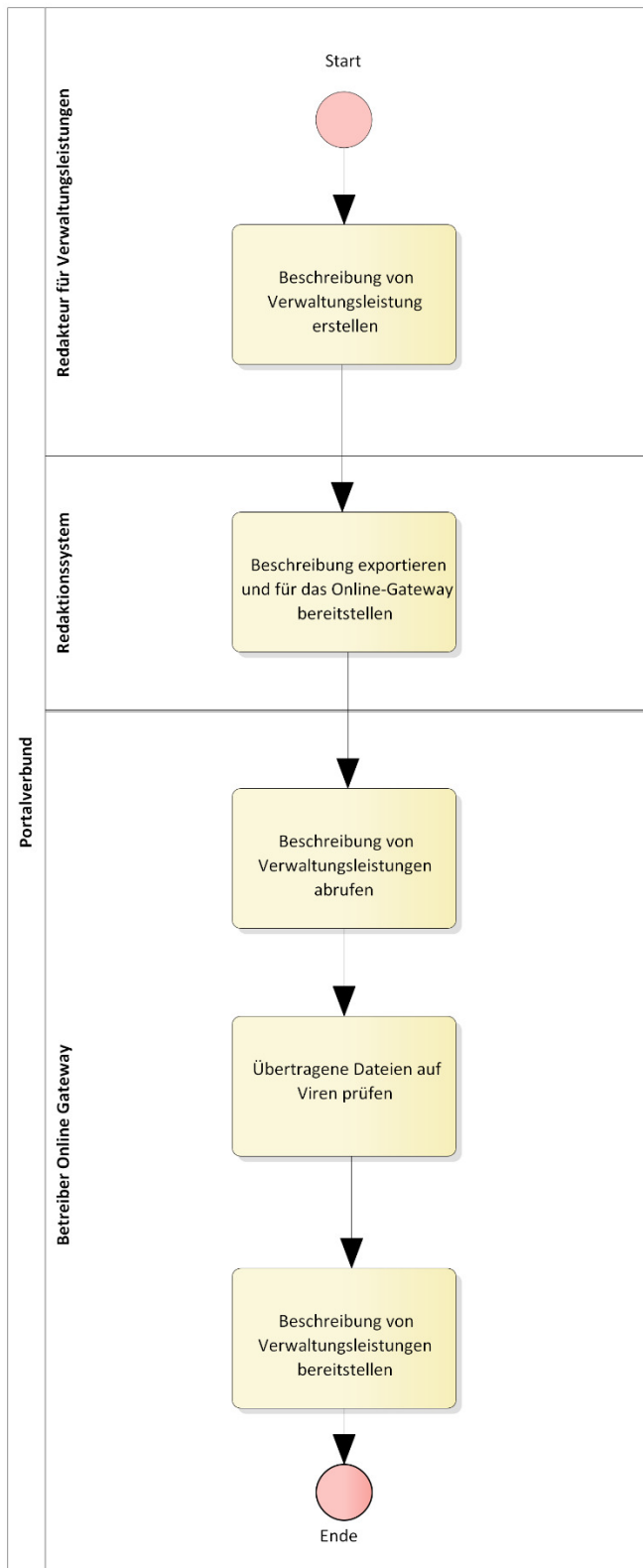
- Leistungsdaten bereitstellen

Die oben aufgeführten Geschäftsprozesse sind mit Bezug auf die Komponente Bereitstellndienst näher erläutert.

2.2.1. Leistungsdaten bereitstellen

In [Abbildung 3](#) ist der Prozess "Leistungsdaten bereitstellen" vereinfacht dargestellt.

Abbildung 3: Leistungsdaten bereitstellen



Zunächst werden von einem Redakteur Beschreibungen von Verwaltungsleistungen, Organisationseinheiten und Online-Diensten in einem lokalen Redaktionssystem (Quellsystem) erstellt.

Im nächsten Prozessschritt werden die Beschreibungen der Verwaltungsleistungen, Organisationseinheiten und Online-Dienste über die Komponente Sammlerdienst an das Online-Gateway übertragen. Der Sammlerdienst prüft die erhaltenen Informationen auf Änderungen zum vorliegenden Gesamtdatenbestand im Portalverbund.



Jedes Redaktionssystem darf nur Daten zu Leistungen liefern, für die eine ausgewiesene Zuständigkeit vorhanden ist. Dies gilt insbesondere für "Typ-1-Leistungen" (nach Leistungsschlüssel), zu denen Daten nur durch den Bund bereitgestellt werden dürfen, da in den Ländern und Kommunen für diese "Typ-1-Leistungen" keine Zuständigkeit gegeben ist.

Um zu vermeiden, dass über das Online-Gateway Schadsoftware an die Portalverbundteilnehmer verteilt werden kann, prüft das Online-Gateway die von den Redaktionssystemen bereitgestellten XZuFi-Dateien vor der weiteren Verarbeitung auf Schadsoftware. XZuFi-Dateien, die Schadsoftware enthalten werden nicht weiterverarbeitet.

Anschließend werden die Daten den angebundenen Verwaltungsportalen (Zielsysteme) zur Verfügung gestellt.

3. Anforderungen

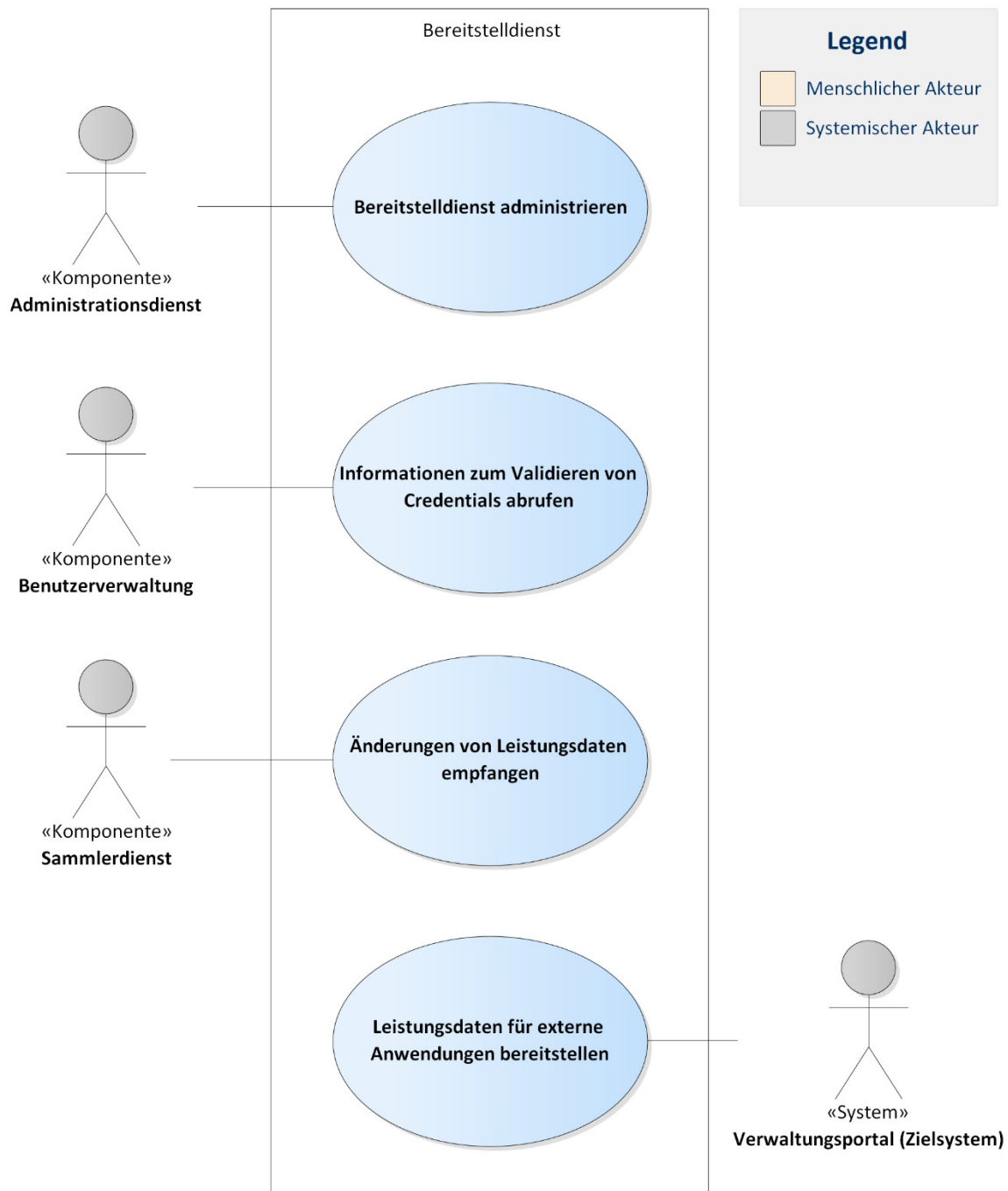
Alle Anforderungen (funktionale und nicht-funktionale) an das Online-Gateway und deren Umsetzungsstand werden im projektinternen Projektmanagementwerkzeug (auf Basis von Atlassian Jira) gepflegt. Jede Anforderung ist dabei entweder dem Gesamtsystem oder einzelnen Komponenten wie dem Bereitstelldienst zugeordnet.

Ein Export der Anforderungen an den Bereitstelldienst aus dem projektinternen Projektmanagementwerkzeug (JIRA) ist über die Wahl der richtigen Filter (z. B. **issueType in (Aufgabe, Epic, Story) AND component=Bereitstelldienst**) jederzeit möglich.

4. Fachliche Architektur

Die Komponente Bereitstelldienst ist im Online-Gateway für das Empfangen der Beschreibungen von Verwaltungsleistungen vom Sammlerdienst und die Bereitstellung der Daten für die weitere externe Verarbeitung verantwortlich. [Abbildung 4](#) visualisiert den geplanten fachlichen Funktionsumfang der Komponente in Form eines Anwendungsfalldiagramms.

Abbildung 4: Anwendungsfalldiagramm



Die in [Abbildung 4](#) verwendeten Akteure sind in [Abschnitt 4.1 Akteure](#) näher beschrieben. Die in [Abbildung 4](#) dargestellten Anwendungsfälle sind in [Abschnitt 4.2 Anwendungsfälle](#) im Detail beschrieben.

4.1. Akteure

[Tabelle 2](#) enthält alle systemischen Akteure, die mit dem Bereitstelldienst interagieren und in [Abbildung 4](#) dargestellt sind. Es gibt keine menschlichen Akteure, die mit dem Bereitstelldienst interagieren.

Tabelle 2. Systemische Akteure

Name	Beschreibung
Administrationsdienst (Backoffice)	Komponente für die Administration (z.B. Konfiguration, Abrufen Statusinformationen) des Online-Gateways.
Benutzerverwaltung	Komponente für die Verwaltung aller Benutzer (inklusive Authentifizierung und Berechtigungsmanagement) einer Online-Gateway-Instanz.
Sammlerdienst	Komponente des Online Gateways, die für die Erfassung von Leistungsdaten verantwortlich ist. Leistungsdaten werden in externen Quellsystemen (Redaktionssystemen) erstellt und über den Sammlerdienst an den Portalverbund übertragen.
Verwaltungsportal (Zielsystem)	Ein an das Online-Gateway angeschlossenes Verwaltungsportal, über das Verwaltungskunden nach Verwaltungsleistungen suchen.

4.2. Anwendungsfälle

4.2.1. Bereitstelldienst administrieren

In den nachfolgenden Abschnitten werden sowohl der eigentliche Anwendungsfall als auch mögliche grafische Benutzerschnittstellen näher beschrieben.

4.2.1.1. Beschreibung Anwendungsfall

Der Anwendungsfall "Bereitstelldienst administrieren" ist in [Tabelle 3](#) in strukturierter Form beschrieben.

Tabelle 3. Anwendungsfall – Bereitstelldienst administrieren

Name	Bereitstelldienst administrieren
Akteure	• Administrationsdienst
Auslöser	• Der Systemadministrator möchte den Bereitstelldienst administrieren (z. B. Abrufen von Statusinformationen).
Kurzbeschreibung	• Über den zentralen Administrationsdienst wird die Administration des Bereitstelldienstes durchgeführt.
Pfad	☒ Hauptpfad ☐ Nebenpfad
Vorbedingung	• Online-Gateway wurde erfolgreich installiert.
Allgemeiner Ablauf	1. Der zentrale Administrationsdienst überträgt die durchzuführende Administrationstätigkeit über eine maschinelle Schnittstelle an den Bereitstelldienst (z. B. Abrufen von Statusinformationen) 2. Der Bereitstelldienst sendet eine entsprechende Antwort (z. B. Statusinformationen)

Nachbedingungen	• Die Administration des Bereitstellldienstes konnte erfolgreich durchgeführt werden.
Bezug zu anderen Anwendungsfällen	

4.2.1.2. Beschreibung Anwenderdialog

Der Anwendungsfall enthält keine grafische Benutzerschnittstelle aufseiten des Bereitstellldienstes.

4.2.2. Informationen zum Validieren von Credentials abrufen

In den nachfolgenden Abschnitten werden sowohl der eigentliche Anwendungsfall als auch mögliche grafische Benutzerschnittstellen näher beschrieben.

4.2.2.1. Beschreibung Anwendungsfall

Der Anwendungsfall "Informationen zum Validieren von Credentials abrufen" ist in [Tabelle 4](#) in strukturierter Form beschrieben.

Tabelle 4. Anwendungsfall – Informationen zum Validieren von Credentials abrufen

Name	Informationen zum Validieren von Credentials abrufen
Akteure	• Benutzerverwaltung
Auslöser	• Es liegen im Bereitstellldienst keine Informationen zum Validieren von Credentials (Zugangsdaten) vor oder die Gültigkeit der vorliegenden Informationen ist bereits abgelaufen oder wird in Kürze ablaufen.
Kurzbeschreibung	• Andere PVOG-Komponenten oder externe Nachbarsysteme, die auf die vom Bereitstellldienst angebotenen Schnittstellen zugreifen wollen, müssen sich dafür authentifizieren. Die Authentifikation erfolgt über ein von der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung bereitgestelltes Access Token. Dieses wird beim Aufruf einer vom Bereitstellldienst angebotenen Schnittstelle an den Bereitstellldienst übertragen. Um die Korrektheit des übertragenen Access Tokens prüfen zu können, benötigt der Bereitstellldienst Informationen zum Validieren von Credentials von der Benutzerverwaltung. Diese Informationen haben eine zeitlich begrenzte Gültigkeit und müssen in regelmäßigen Abständen erneut bei der Benutzerverwaltung abgefragt werden.
Pfad	☒ Hauptpfad ☐ Nebenpfad
Vorbedingung	• Der Bereitstellldienst läuft. • Die Benutzerverwaltung läuft.

Allgemeiner Ablauf	1. Das in den Einstellungen des Bereitstellldienstes angegebene Intervall zum Erneuern der Informationen zur Validierung von Credentials ist seit dem letzten Abrufen der Informationen vergangen. 2. Der Bereitstellldienst ruft die Informationen zur Validierung von Credentials erneut bei der Benutzerverwaltung ab.
Nachbedingungen	• Der Bereitstellldienst hat aktuelle Informationen zum Überprüfen von Credentials (Zugangsdaten in Form eines Access Tokens), die beim Zugriff auf seine Schnittstellen von den Schnittstellenkonsumenten an ihn übertragen werden.
Bezug zu anderen Anwendungsfällen	Indirekt zu allen Anwendungsfällen, in denen auf Schnittstellen des Bereitstellldienst zugegriffen wird. • Bereitstellldienst administrieren • Änderungen von Leistungsdaten empfangen • Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen

4.2.2.2. Beschreibung Anwenderdialog

Der Anwendungsfall enthält keine grafische Benutzerschnittstelle.

4.2.3. Änderungen von Leistungsdaten empfangen

In den nachfolgenden Abschnitten werden sowohl der eigentliche Anwendungsfall als auch mögliche grafische Benutzerschnittstellen näher beschrieben.

4.2.3.1. Beschreibung Anwendungsfall

Der Anwendungsfall "Änderungen von Leistungsdaten empfangen" ist in [Tabelle 5](#) in strukturierter Form beschrieben.

Tabelle 5. Anwendungsfall – Änderungen von Leistungsdaten empfangen

Name	Änderungen von Leistungsdaten empfangen
Akteure	• Sammlerdienst
Auslöser	• Eine Änderung von Leistungsdaten in einem am Portalverbund angebundenen Quellsystem wurde erfolgreich in den Portalverbund übertragen und im Sammlerdienst als Änderung am aktuellen Gesamtdatenbestand erkannt. Der Sammlerdienst übergibt die erkannte Änderung am Gesamtdatenbestand von Leistungsdaten an den Bereitstellldienst.
Kurzbeschreibung	• Über eine API-Schnittstelle werden die Leistungsdatenänderungen vom Sammlerdienst an den Bereitstellldienst übermittelt.
Pfad	☒ Hauptpfad ☐ Nebenpfad

Vorbedingung	• Der Bereitstelldienst läuft. • Eine Änderung am Gesamtdatenbestand der Leistungsdaten wurde im Sammlerdienst erkannt.
Allgemeiner Ablauf	1. Der Sammlerdienst übermittelt die Leistungsdatenänderung an den Bereitstelldienst. 2. Der Bereitstelldienst empfängt alle Leistungsdatenänderungen.
Nachbedingungen	• Der Bereitstelldienst hat die Leistungsdatenänderung erhalten und kann seinen eigenen Datenbestand aktualisieren.
Bezug zu anderen Anwendungsfällen	

4.2.3.2. Beschreibung Anwenderdialog

Der Anwendungsfall enthält keine grafische Benutzerschnittstelle.

4.2.4. Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen

In den nachfolgenden Abschnitten werden sowohl der eigentliche Anwendungsfall als auch mögliche grafische Benutzerschnittstellen näher beschrieben.

4.2.4.1. Beschreibung Anwendungsfall

Der Anwendungsfall "Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen" ist in [Tabelle 6](#) in strukturierter Form beschrieben.

Tabelle 6. Anwendungsfall – Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen

Name	Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen
Akteure	• Verwaltungsportal (Zielsystem)
Auslöser	• Der Bereitstelldienst wurde gestartet und stellt aktuelle Leistungsdaten bereit.
Kurzbeschreibung	Der Bereitstelldienst stellt auf Anfrage den aktuellen Bestand an Leistungsdaten bereit.
Pfad	☒ Hauptpfad ☐ Nebenpfad
Vorbedingung	• Der Bereitstelldienst wurde gestartet.
Allgemeiner Ablauf	1. Ein Verwaltungsportal (Zielsystem) schickt eine Anfrage über den aktuellen Leistungsdatenbestand an den Bereitstellungsdiens. 2. Der Bereitstellungsdiens beantwortet die Anfrage mit einer Antwort, die den aktuellen Leistungsdatenbestand zurückgibt.
Nachbedingungen	• Der aktuelle Leistungsdatenbestand des Portalverbundes wurde an das Verwaltungsportal (Zielsystem) übertragen.

Bezug zu anderen Anwendungsfällen	Voraussetzung für diesen Anwendungsfall sind die folgenden Anwendungsfälle: • Änderungen von Leistungsdaten empfangen
-----------------------------------	---

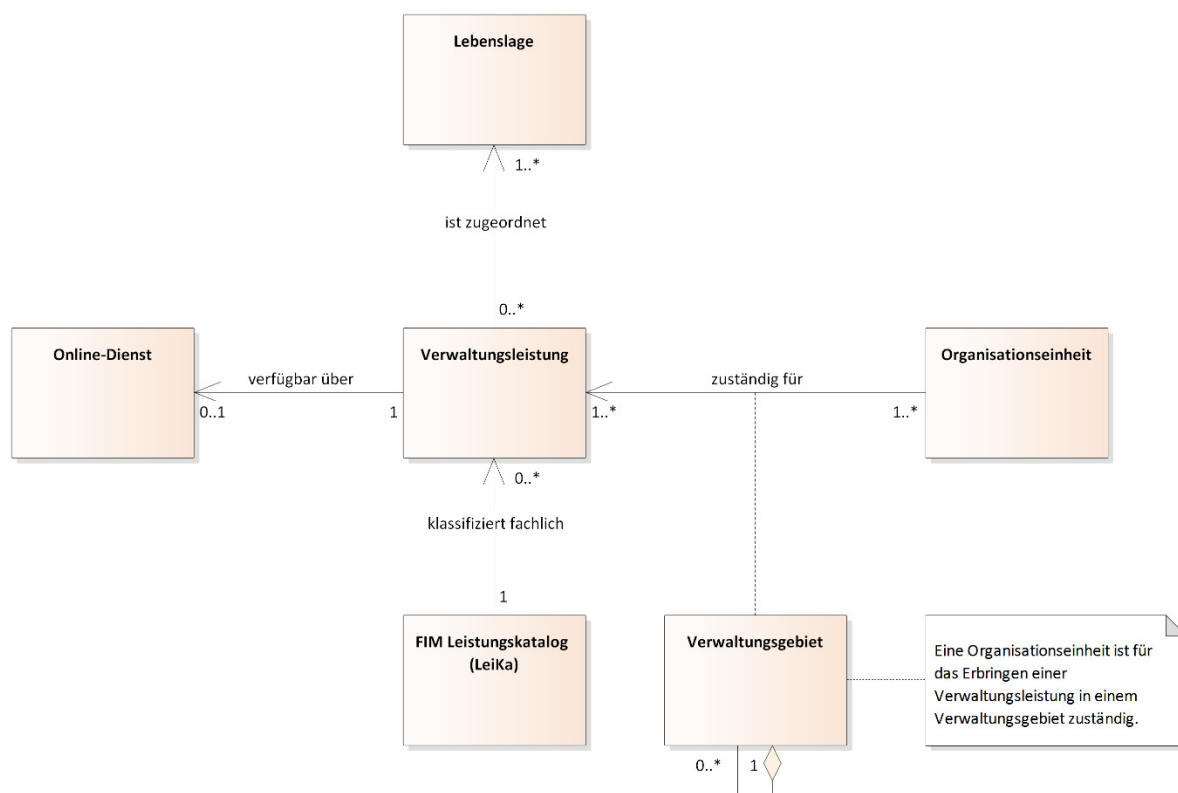
4.2.4.2. Beschreibung Anwenderdialog

Der Anwendungsfall enthält keine grafische Benutzerschnittstelle.

4.3. Informationsobjekte

Das zentrale Informationsobjekt im Kontext PVOG ist die Verwaltungsleistung. [Abbildung 5](#) zeigt das Informationsobjekt Verwaltungsleistung und die Beziehungen zu umgebenden Informationsobjekten auf einer sehr grob-granularen Ebene.

Abbildung 5: Informationsobjekte – Übertragung Verwaltungsleistungen



Die in der obigen Abbildung dargestellten Informationsobjekte sind in [Tabelle 7](#) und den folgenden Abschnitten näher beschrieben.

Tabelle 7. Übersicht Informationsobjekte

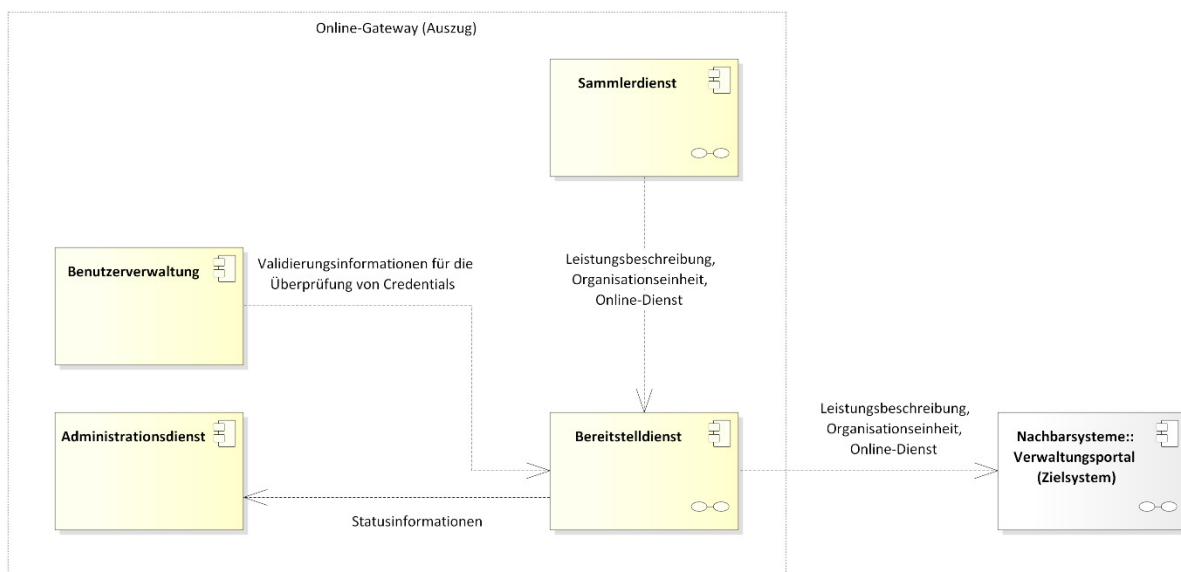
Name	Beschreibung
FIM Leistungskatalog (LeiKa)	Im Leistungskatalog (LeiKa) werden bundesweit alle Verwaltungsleistungen von Bund, Land und Kommunen fachlich klassifiziert.

Name	Beschreibung
Lebenslage	Lebenslage ist kein fest definierter Begriff. Hier kann es sich sowohl um OZG-Lebenslagen (Hausbau, Geburt eines Kindes, etc.) als auch um die SDG-Informationsbereiche oder ähnliche Modelle zur Kategorisierung von Verwaltungsleistungen handeln.

4.4. Datenflüsse

Abbildung 6 zeigt das Datenflussdiagramm für die Komponente Bereitstelldienst auf oberster Ebene (Kontextdiagramm).

Abbildung 6: Kontextdiagramm



In Tabelle 8 sind alle in Abbildung 6 dargestellten Datenflüsse aufgelistet.

Tabelle 8. Datenflüsse

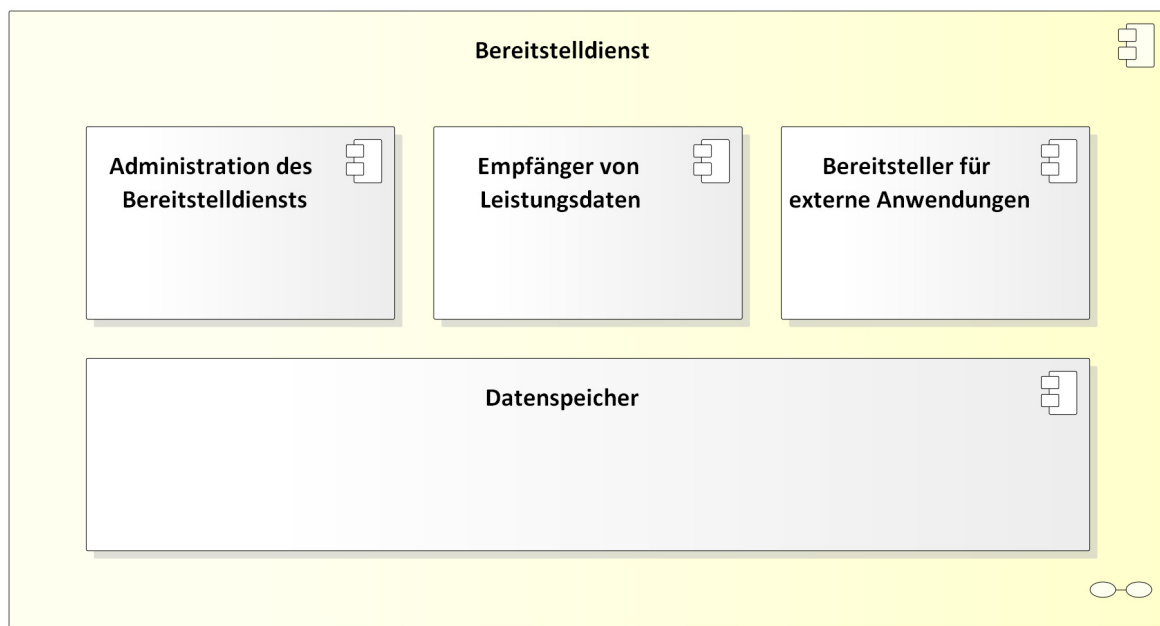
Akteur/Nachbarsystem	Datenobjekte	Richtung Datenfluss
Administrationsdienst	Statusinformationen (z. B. Alle Sub-Komponenten des Bereitstelldienstes sind verfügbar und können miteinander kommunizieren).	Ausgehend
Benutzerverwaltung	Informationen für die Validierung von Zugangsdaten anderer PVOG-Komponenten oder Nachbarsysteme, die auf die geschützten Schnittstellen des Bereitstelldienstes zugreifen wollen.	Eingehend
Sammlerdienst	Beschreibungen von Verwaltungsleistungen, Organisationseinheiten und Online-Diensten vom Sammlerdienst.	Eingehend

Akteur/Nachbarsystem	Datenobjekte	Richtung Datenfluss
Verwaltungsportal (Zielsystem)	Beschreibungen von Verwaltungsleistungen, Organisationseinheiten und Online-Diensten für die angebundenen Verwaltungsportale.	Ausgehend

4.5. Fachliches Design

Abbildung 7 enthält die Aufteilung der Komponente Bereitstelldienst in fachliche Unterkomponenten.

Abbildung 7: Fachliche Unterkomponenten



Die in obiger Abbildung dargestellten fachlichen Unterkomponenten sind in der folgenden Tabelle näher beschrieben.

Tabelle 9. Fachliche Unterkomponenten

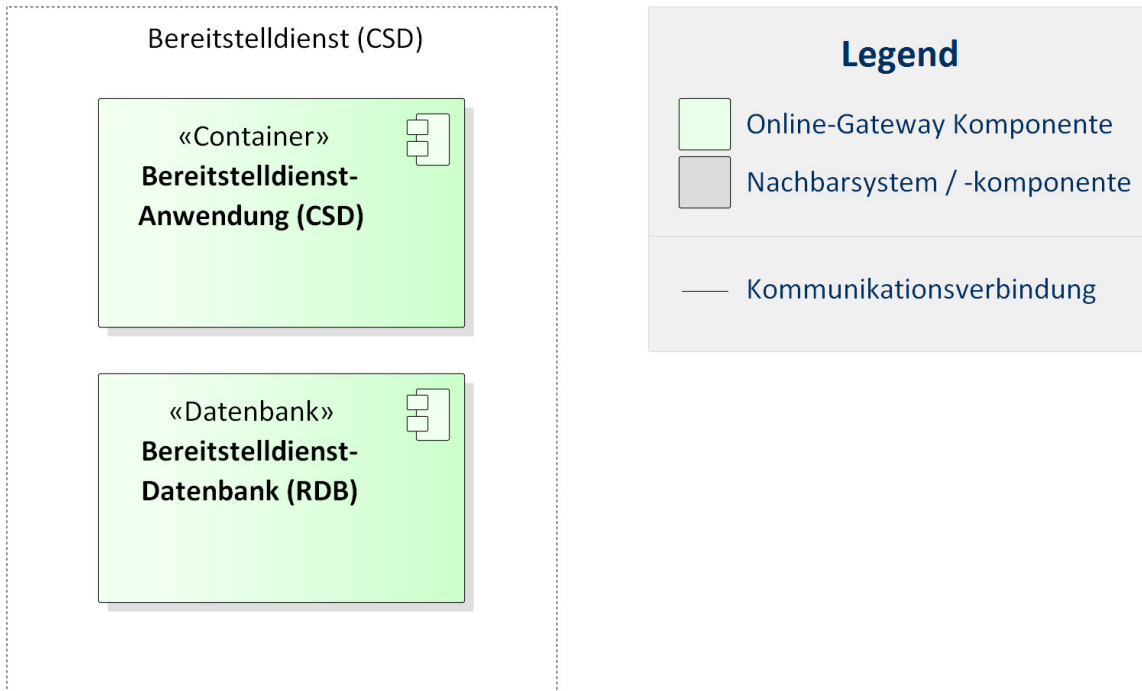
Unterkomponente	Beschreibung
Administration des Bereitstelldienstes	Funktionalität zur Administration des Bereitstelldienstes.
Bereitsteller für externe Anwendungen	API für die Bereitstellung von Leistungsdaten für externe Anwendungen.
Datenspeicher	Komponente für die dauerhafte Speicherung des aktuellen Leistungsdatenbestands.
Empfänger für Leistungsdaten	Komponente für den Empfang von Leistungsdaten vom Sammlerdienst.

5. Technisches Design

5.1. Komponenten

Abbildung 8 zeigt den grundsätzlichen technischen Aufbau der Komponente.

Abbildung 8: Grundsätzlicher technischer Aufbau



Der Bereitstelldienst besteht aus Sub-Komponenten. Er besteht aus der Anwendung selbst (Bereitstelldienst-Anwendung), in der die gesamte Anwendungslogik umgesetzt ist, und einer Datenbankschicht, in der die verarbeiteten Daten persistiert werden (Bereitstelldienst-Datenbank).

5.1.1. Bereitstelldienst-Anwendung

Die Sub-Komponente Bereitstelldienst-Anwendung wird als Spring Boot Web Anwendung in Java 11 entwickelt. Die Anwendung läuft auf einem Apache Tomcat Application Server. Das Deployment von Application Server und Web-Anwendung erfolgt gemeinsam in einer einzelnen Java Anwendung (jar-Datei) auf Basis des Spring Boot Embedded-Server-Konzepts. Als Java-Laufzeitumgebung (Java Virtual Machine) wird OpenJDK verwendet, dass auf einem Linux-Betriebssystem betrieben wird. Dieses Konstrukt wird dann in Form eines Docker-Containers in einer Docker-Engine (Docker-Laufzeitumgebung) ausgeführt.

5.1.2. Bereitstelldienst-Datenbank

Die Komponente "Bereitstelldienst Datenbank" ist eine relationale Datenbank auf Basis eines Standard RDBMS und ist für die dauerhafte Speicherung der im Bereitstelldienst verarbeiteten Daten verantwortlich. Für die Umsetzung der relationalen Datenbank wurde das folgende RDBMS ausgewählt:

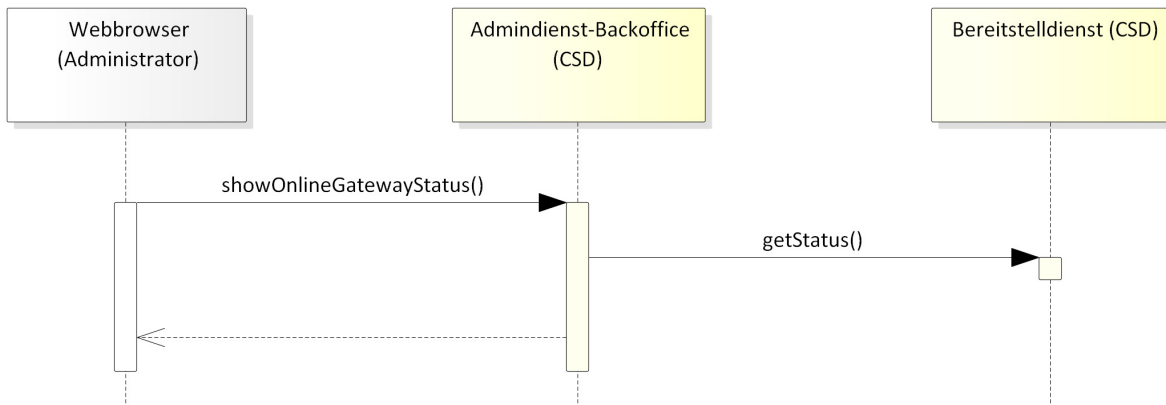
- PostgreSQL (Version 11 und aufwärts)

5.2. Datenflüsse

5.2.1. Bereitstelldienst administrieren

Abbildung 9 zeigt den Datenfluss für den Anwendungsfall "Bereitstelldienst administrieren".

Abbildung 9: Datenfluss für Anwendungsfall "Bereitstelldienst administrieren"

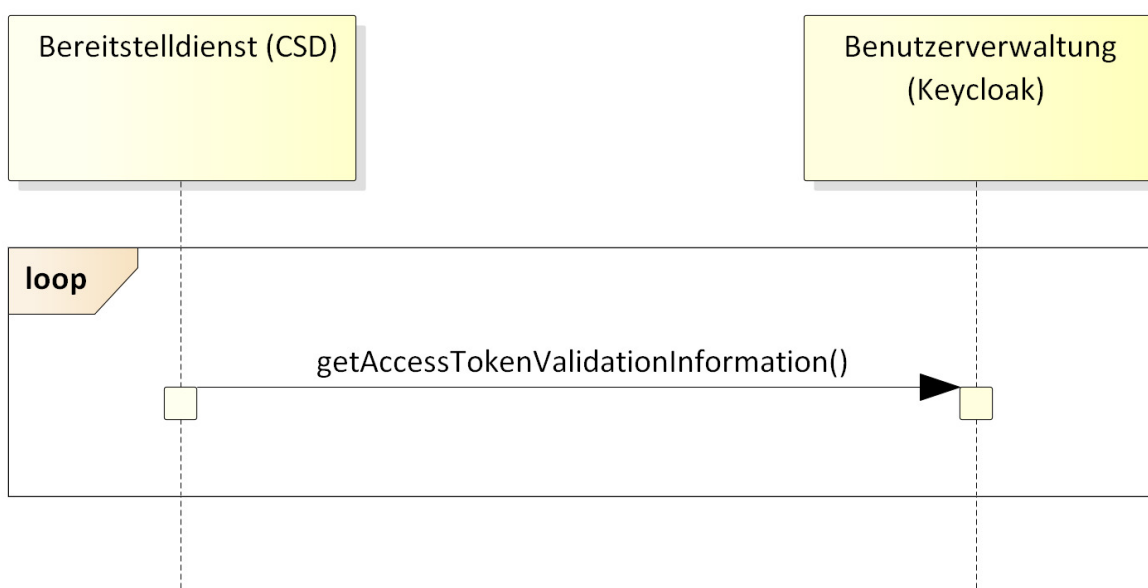


Wenn sich ein PVOG-Systemadministrator den aktuellen Status des PVOGs und der einzelnen PVOG-Komponenten in der PVOG-Komponente Administrationsdienst (Backoffice) anschauen möchte, dann fragt der Administrationsdienst (Backoffice) u. a. den aktuellen Status auch beim Bereitstelldienst ab.

5.2.2. Informationen zum Validieren von Credentials abfragen

Abbildung 10 zeigt den Datenfluss für den Anwendungsfall "Informationen zum Validieren von Credentials abfragen".

Abbildung 10: Datenfluss für den Anwendungsfall "Informationen zum Validieren von Credentials" abfragen

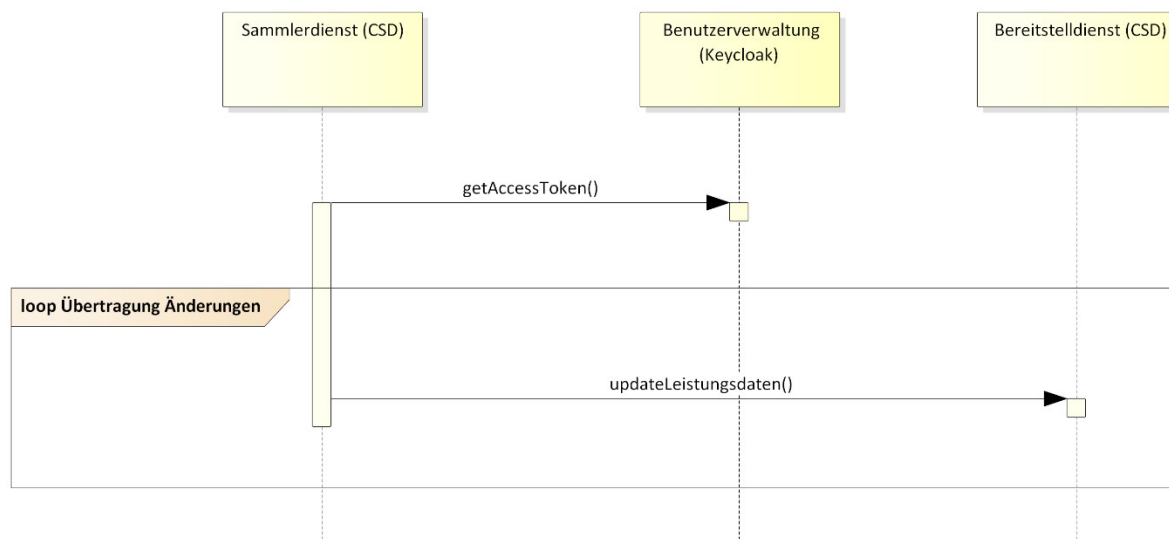


In regelmäßigen Abständen fragt der Bereitstelldienst bei der Benutzerverwaltung die Informationen zum Validieren von Credentials, die von der Benutzerverwaltung ausgestellt worden sind, ab. Die zeitliche Gültigkeit dieser Informationen ist begrenzt und muss daher regelmäßig aktualisiert werden.

5.2.3. Änderungen von Leistungsdaten empfangen

Abbildung 11 zeigt den Datenfluss für den Anwendungsfall "Änderungen von Leistungsdaten empfangen".

Abbildung 11: Datenfluss für Anwendungsfall "Änderungen von Leistungsdaten empfangen"

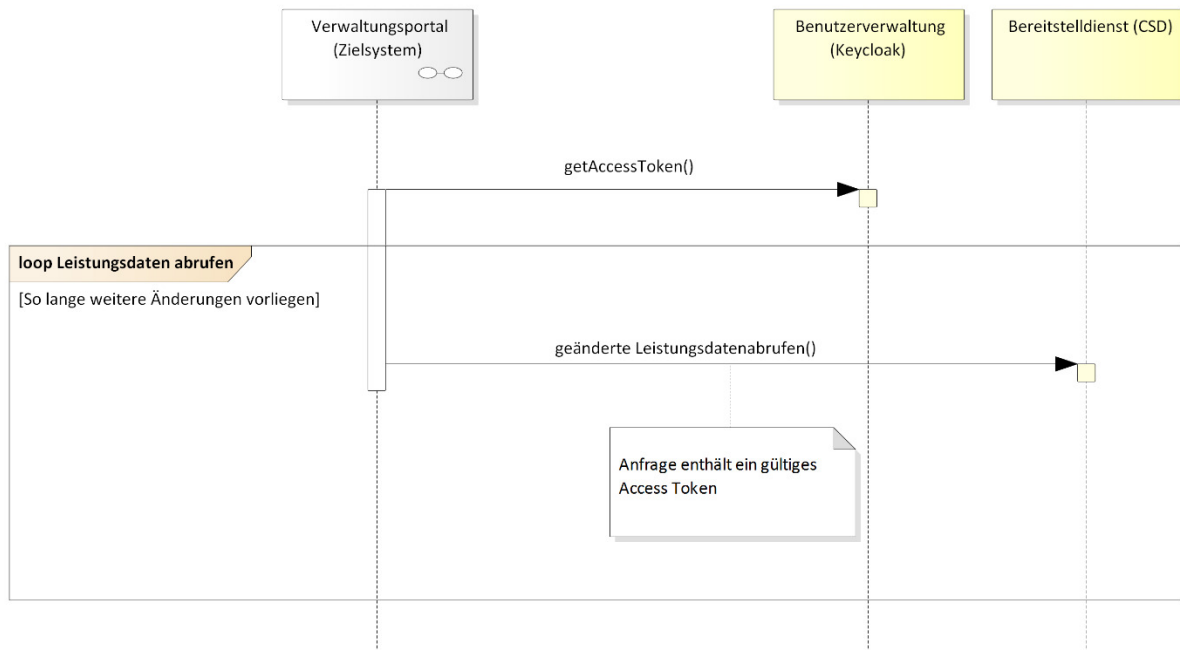


Wenn der Sammlerdienst beim Abrufen der Leistungsdaten von den Redaktionssystemen der Portalverbundteilnehmer eine Änderung zum Gesamtdatenbestand des Online-Gateways feststellt, dann wird die Änderung anschließend an den Bereitstelldienst übertragen. Um die Schnittstelle des Bereitstelldienstes für die Übertragung der Änderung nutzen zu können, benötigt der Sammlerdienst ein Access Token, dass er sich im Vorfeld von der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung abholen muss. Beim anschließenden Aufruf der Schnittstelle des Bereitstelldienstes wird das Access Token übertragen und der Bereitstelldienst kann anhand des Access Tokens die Zugriffsberechtigung des Sammlerdienstes verifizieren.

5.2.4. Leistungsdaten für externe Anwendungen bereitstellen

Abbildung 12 zeigt den Datenfluss für den Anwendungsfall "Leistungen abrufen".

Abbildung 12: Datenfluss für Anwendungsfall "Leistungen abrufen"



Um die Schnittstelle des Bereitstelldienstes für die Übertragung der Änderung nutzen zu können, benötigt die externe Anwendung ein Access Token, dass er sich im Vorfeld von der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung abholen muss. Beim anschließenden Aufruf der Schnittstelle des Bereitstelldienstes wird das Access Token übertragen und der Bereitstelldienst kann anhand des Access Tokens die Zugriffsberechtigung der externen Anwendung verifizieren.

Die externe Anwendung (z. B. Verwaltungsportal Hessen) ruft alle Änderungen am Leistungsdatenbestand seit einem definierten Zeitpunkt über Schnittstelle IF_008 "Leistungen abrufen" vom Bereitstelldienst ab. Abhängig von der Anzahl und der Größe der zu übertragenen Änderungen, werden nicht alle Änderungen in einem Abruf übertragen. In diesem Fall müssen die Änderungen mehrfach hintereinander in Tranchen von der externen Anwendung abgerufen werden.

5.3. Schnittstellen

Abbildung 13 zeigt den Bereitstelldienst inklusive aller technischen Komponenten und alle Schnittstellen zu Nachbarsystemen, bzw. -komponenten.

Abbildung 13: Schnittstellen

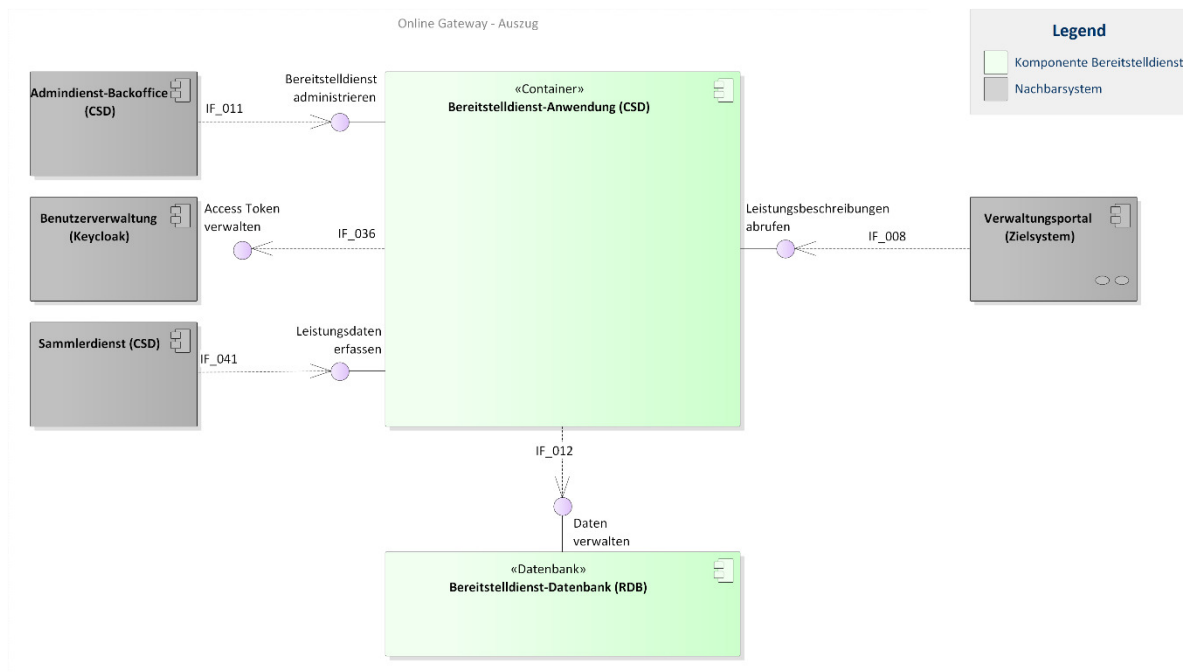


Tabelle 10 listet alle in Abbildung 13 dargestellten Schnittstellen übersichtlich auf bevor diese dann in den folgenden Abschnitten im Detail beschrieben werden.

Tabelle 10. Schnittstellen

Id	Name	Name Konsumer Ebene 2	Name Konsumer Ebene 3	Name Provider Ebene 2	Name Provider Ebene 3	Integrationsmuster	Integrationstechnologie	Nachrichtenformat
IF_008	Leistungen abrufen	Verwaltungsportal (Zielsystem)	N/A	Online Gateway	Bereitstellungsdienst	Synchroner Web-Service	REST	JSON / XZuFi
IF_011	Bereitstellungsdienst administrieren	Online Gateway	Administrationsdienst (Backoffice)	Online Gateway	Bereitstellungsdienst	Synchroner Web-Service	REST	JSON
IF_012	Daten verwalten	Online Gateway	Bereitstellungsdienst	Online Gateway	Bereitstellungsdienst	Datenbankzugriff	JDBC	SQL
IF_036	Access Token verwalten	Online Gateway	Bereitstellungsdienst	Online Gateway	Benutzerverwaltung	Synchroner Web-Service	REST	OpenID Connect Access Token

Id	Name	Name Konsumer Ebene 2	Name Konsumer Ebene 3	Name Provider Ebene 2	Name Provider Ebene 3	Integrationsmuster	Integrationstechnologie	Nachrichtenformat
IF_041	Leistungsdaten erfassen	Online Gateway	Sammlerdienst	Online Gateway	Bereitstellungsdienst	Synchroner Web-Service	REST	XZuFi

5.3.1. Bereitgestellte Schnittstellen

In den folgenden Abschnitten werden die wesentlichen Merkmale aller von der Komponente Bereitstellungsdienst nach außen bereitgestellten Schnittstellen beschrieben. Die detaillierten Beschreibungen der Schnittstellen werden über die PVOG-Landingpage [1] im OpenAPI-Format bereitgestellt. Bei berechtigtem Interesse kann der Zugang zur PVOG-Landingpage über das PVOG-Funktionspostfach für die Anbindung von neuen Teilnehmern (dataportpvogsupport@dataport.de) formlos beantragt werden.

5.3.1.1. Bereitstellendienst administrieren (IF_011)

Maschinelle Web-Service Schnittstelle für den zentralen Administrationsdienst (Backoffice) über den die einzelnen Komponenten eines Online-Gateways administriert werden. Über diese Schnittstelle kann der zentrale Administrationsdienst Statusinformationen abrufen.

5.3.1.1.1. Endpunkte

Die Funktionen zur Administration des Bereitstellendienstes werden über eine REST API zur Verfügung gestellt. [Tabelle 11](#) enthält alle geplanten Endpunkte:

Tabelle 11. Schnittstelle IF_011 Bereitstellendienst administrieren – Endpunkte

HTTP Methode	URL	Beschreibung
GET	/ {version} /datenbestand-zustand	Gibt den aktuellen Zustand des Datenbestands (aufgeschlüsselt nach Redaktionssystem) zurück.

5.3.1.1.2. Authentifizierung

Der Zugriff auf diese Schnittstelle ist nur für berechtigte Nutzer möglich. Aktuell ist nur der Administrationsdienst (aka Backoffice) berechtigt. Die Berechtigungsprüfung durch den Bereitstellendienst erfolgt auf Basis eines OpenID Connect Access Tokens, das der Administrationsdienst beim Aufruf der Schnittstelle mitliefern muss. Detaillierte Informationen bzgl. des Anmeldeverfahrens können dem Dokument "PVOG-Berechtigungsmanagementkonzept" [2] entnommen werden.

5.3.1.1.3. Verschlüsselung der Übertragungswege

Der Zugriff auf die Schnittstelle muss über eine verschlüsselte Verbindung erfolgen, um ausschließen zu können, dass die Daten während der Übertragung manipuliert werden können. Die Verschlüsselung der Übertragungswege erfolgt auf Basis von TLS (mindestens Version 1.2).

5.3.1.1.4. Anfrageparameter

Der Endpunkt `/v2/datenbestand-zustand` besitzt keine Parameter.

5.3.1.1.5. Nachrichtenformat

Die Rückgabe der Antwort auf die GET-Anfrage an den REST-Endpunkt (`/v2/datenbestand-zustand`) erfolgt nach Wahl im XML oder JSON Format. Das folgende Beispiel zeigt den Aufbau der Antwort im JSON Format der aktuellen Schnittstellenversion (`/v2/datenbestand-zustand`):

```
{
  "redaktionssysteme": {
    "L100042": {
      "anzahlLb": 747,
      "anzahlSp": 6534,
      "anzahlOe": 8892,
      "anzahlOd": 356,
      "anzahlZsOd": 523,
      "anzahlZsOe": 1907559,
      "anzahlFo": 0,
      "anzahlZsFo": 0
    },
    "L100001": {
      "anzahlLb": 1128,
      "anzahlSp": 0,
      "anzahlOe": 6243,
      "anzahlOd": 123,
      "anzahlZsOd": 123,
      "anzahlZsOe": 113622,
      "anzahlFo": 0,
      "anzahlZsFo": 0
    }
  }
}
```

Es werden pro Redaktionssystem, welche durch die Scheme Agency ID identifiziert werden, die Anzahl an Leistungen (`anzahlLb`), Organisationseinheiten (`anzahlOe`), Leistungsspezialisierung (`anzahlSp`), Onlinedienste (`anzahlOd`), Zuständigkeiten von Onlinediensten (`anzahlZsOd`) und Zuständigkeiten von Organisationseinheiten (`anzahlZsOe`) ausgegeben. Die Schnittstelle in Version 2 und höher liefert zusätzlich die Anzahl an Formularen (`anzahlFo`) und Zuständigkeiten von Formularen (`anzahlZsFo`). In Version 1 der Schnittstelle sind Informationen zu Formularen nicht enthalten.

5.3.1.1.6. Rückgabecodes

Die REST Endpunkte zur Administration des Bereitstellendienstes antworten mit den folgenden HTTP-Statuscodes auf eingehende Anfragen:

Tabelle 12. Schnittstelle IF_011 Bereitstellendienst administrieren – HTTP Rückgabecodes

HTTP Statuscode	Endpunkt	Bedeutung
200	alle	Anfrage erfolgreich abgearbeitet.
401	alle	Autorisierung gegenüber Keycloak fehlt.
403	alle	Berechtigung für den Zugriff auf den Endpunkt fehlt.
500	alle	Interner Fehler bei der Verarbeitung der Anfrage.

5.3.1.2. Leistungen abrufen (IF_008)

Für externe Dienste aus den Portalen (Bund, Land, Kommune) ist ein Abruf der Leistungsdaten vom Online-Gateway über den Bereitstellendienst sowohl über das Internet als auch über das Netz des Bundes Verbindungsnetz (NdB-VN) möglich.

Über diese Schnittstelle können Verwaltungsportale (Zielsysteme) alle Leistungen abrufen, die sich ab einem angegebenen Zeitpunkt geändert haben und zu einer angegebenen Region (definiert durch eine Liste von amtlichen Regionalschlüsseln) zugehörig sind. Überschreitet die Größe der zurückzugebenden Leistungen einen festzulegenden Schwellwert (z. B. 5Mb), dann werden nur die Leistungen mit den ältesten Änderungsdaten zurückgegeben und in der Antwort vermerkt, dass noch weitere Änderungen abzurufen sind.

5.3.1.2.1. Endpunkte

Leistungen, Organisationseinheiten und Onlinedienste werden über eine REST API zur Verfügung gestellt. [Tabelle 13](#) enthält alle geplanten Endpunkte:

Tabelle 13. Schnittstelle IF_008 Leistungen abrufen – Endpunkte

HTTP Methode	URL	Beschreibung
GET	/v1/verwaltungsobjekte	Überträgt Leistungen, Leistungsspezialisierungen, Organisationseinheiten, Onlinedienste und Zuständigkeiten als XZuFi Transfernachrichten. Mehrere Anfragen unter Verwendung des Update-Index können nötig sein, um alle Daten abzurufen. Der Umfang der abzufragenden Leistungsdaten kann durch Angabe von Amtlichen Regionalschlüsseln auf bestimmte Regionen eingeschränkt werden.

HTTP Methode	URL	Beschreibung
GET	/v2/verwaltungsobjekte	Überträgt Leistungen, Leistungsspezialisierungen, Organisationseinheiten, Onlinedienste, Formulare und Zuständigkeiten als XZuFi Transfernachrichten. Mehrere Anfragen unter Verwendung des Update-Index können nötig sein, um alle Daten abzurufen. Der Umfang der abzufragenden Leistungsdaten kann durch Angabe von Amtlichen Regionalschlüsseln auf bestimmte Regionen eingeschränkt werden.

5.3.1.2.2. Authentifizierung

Verwaltungsportale, die Leistungsdaten abrufen wollen, müssen sich gegenüber dem Bereitstelltdienst authentifizieren. Dementsprechend muss im Vorfeld für das Verwaltungsportal in der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung das entsprechende Benutzerkonto (technischer Servicenutzer) angelegt und mit den entsprechenden Berechtigungen versehen worden sein. Das Anlegen des Benutzerkontos kann über die E-Mail-Adresse: dataportpvogsupport@dataport.de formlos beantragt werden.

Nach dem Anlegen des Benutzerkontos in der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung erhält der Antragsteller die entsprechenden Anmeldedaten in Form eines Nutzernamens (aka Client ID) und eines Passworts (aka Client Secret).

Mithilfe der Anmeldedaten kann sich das Verwaltungsportal gegenüber der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung authentifizieren (Authentifizierungsmethode: OpenID Connect Client Credentials) und erhält im Gegenzug ein Access Token (technisches Format: JSON Web Token).

Beim Zugriff auf die Schnittstelle des Bereitstelltdienstes zum Abrufen der Leistungsdaten muss das Verwaltungsportal das Access Token mitsenden. Das Access Token hat nur eine begrenzte Lebensdauer und muss regelmäßig erneuert werden, wofür man von der PVOG-Komponente Benutzerverwaltung ein Refresh-Token mitgeliefert bekommt. Dies wird aber von üblichen Frameworks automatisch erledigt. In [Abbildung 14](#) wird der gesamte Ablauf in Form eines UML Sequenzdiagramms dargestellt.

Abbildung 14: Ablauf Authentifizierung und Anfrage an den Bereitstelltdienst


```
3Jfc2VhcMNoI19LCJhY2NvdW50Ijpb7InJvbGVzIjpbIm1hbmFnZS1hY2NvdW50IiwibWFuYWdlLlWFjY291bnQtbGlua3MiLCJ2aWV3LXByb2ZpbGUixX0sImNsaWVudF9leGFtcGxLIjpb7InJvbGVzIjpbInVtYV9wcm90ZWNOaW9uIl19fSwic2NvcGUioiJlbWFPbCBwcmlhaWxlIiwiaWwiZW1haWxfdmVyaWZpZWQiOmxHbHNlLCJjbGlbnRJCi6ImNsaWVudF9leGFtcGxLIiwiaWwyZXpZW50SG9zdCI6IjEyNy4wLjAuMSIsInByZWZlcnlZF9leGF9bmFtZSI6ImNlcnZpY2UtYWVnb3VudC1jbGlbnRfZXhhbXBsZSI6ImNsaWVudEFkZHJlc3MiOiIxMjcucMC4wLjEifQ.Za6iMFbtU4tMkt3n3hQ5vRY4TZorfeTU2m84t2Jqaov33uW91JuQRcbNlAlmgPKTuoF-r28YPAG5NxqnlQuGzToznU9BzX3J9vfWXw9CEZO4KP1bHOjsOPdAxs2glOCY-a3CbpbRUrSrQgPvQggASUr9RhBIyxNNXT0CVW9LkuGutE8NkFNmUOTBX45EQQEso3qIKm0dH9N5r-QgeHw-fWsLaIXzsFGBWtqnxxN-4PcVhup_p1sAu_8RS0hbCp4zbquKDoFooXT4W1llC6g-XdL1Id2uftgwX62BaBvFYKIAygd2Hjk3JfkDX001lawVYELbUkn0wwvo3P8-UN5YMg",  
...  
    "token_type": "bearer",  
    ...  
}
```

Anfrage an die PVOG-Komponente Bereitstelldienst (in der PVOG-Demo-Umgebung) mithilfe des Kommandozeilenbefehls Curl um Leistungsdaten abzurufen.

[illegible]

5.3.1.2.3. Verschlüsselung der Übertragungswege

Der Zugriff auf die Schnittstelle muss über eine verschlüsselte Verbindung erfolgen, um ausschließen zu können, dass die Daten während der Übertragung manipuliert werden können. Die Verschlüsselung der Übertragungswege erfolgt auf Basis von TLS (mindestens Version 1.2).

5.3.1.2.4. Anfrageparameter

Die zu übertragenden Datenmengen können schnell sehr groß werden. Aus diesem Grund müssen die Daten in sinnvolle Teilmengen unterteilt werden. Dafür sind die Datensätze in eine Reihenfolge gebracht worden. Bei einer Anfrage muss angegeben werden, welche Daten man zuletzt empfangen hat, indem man den zuletzt erhaltenen index übergibt. Gibt man das nicht an, dann werden die ersten Daten aus der Datenreihe geliefert. In der Antwort ist auch die Information enthalten, ob die Anfrage vollständig beantwortet wurde oder ob weitere Datensätze abgerufen werden müssen. Dazu müssen die entsprechenden Parameter gesetzt werden. Die Request-Parameter der Schnittstelle sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 14. Schnittstelle IF_008 Leistungen abrufen – Anfrageparameter

Parameter	Beschreibung
ars	Eine komma-separierte Liste an amtlichen Regionalschlüssel (ARS) oder ARS-Mustern. Ein amtlicher Regionalschlüssel ist eine 12-stellige Ziffernfolge. Ein ARS-Muster ist ein ARS-Schlüssel, bei dem ein Teil des Schlüssels von rechts an durch % ersetzt wurde. Mithilfe dieses Parameters kann die Abfrage auf bestimmte geografische Bereiche eingeschränkt werden. Für einen Abruf des Gesamtdatenbestandes muss ars den Wert ,%' haben. Wichtig: Beim Abruf eines Datenbestandes und späterer Aktualisierungen muss der ars-Parameter bei jeder Anfrage den gleichen Wert haben, damit die gelieferten Daten referenzkonsistent sind. [required=true].
index	Ein Update-Index über alle Verwaltungsobjekte. Bei einer initialen Abfrage muss dieser auf 0 gesetzt sein. Als Teil der Antwort bekommt man den nächsten Wert mitgeteilt, um die nächsten Daten abzurufen. [required=true]
xzufi-version als Teil des Accept-Header	Dieser Parameter muss als Teil des Standard-Accept-Header übermittelt werden und bestimmt die XZuFi-Schema-Version, in der der XZuFi-String in der Antwort formatiert ist. Erlaubte Werte sind (Stand 2025) '2.2.0' und '2.3.1'. Falls dieser Parameter nicht angegeben wird, wird '2.2.0' angenommen. Beispiel für den Wert des Accept-Headers: "application/json;xzufi-version=2.3.1" [required=false]



Der Update-Index ("Timestamp") ist ein logischer Zähler. Beim ersten Aufruf ist

dieser auf den Wert 0 zu setzen. In der Antwort wird der nächste Update-Index zurückgeliefert, der beim darauffolgenden Aufruf wieder als Eingabewert gesetzt werden kann, um weitere Datensätze abzufragen.

5.3.1.2.5. Nachrichtenformat

Die Rückgabe der Antwort auf die Anfrage erfolgt in folgenden Formaten:

Rückgabe der Antwort des REST-Services für Transfernachrichten (`{version}/verwaltungsobjekte`):

Tabelle 15. Schnittstelle IF_008 Leistungen abrufen - Nachrichtenformat AntwortTransfernachricht

Parameter	Beschreibung
anzahlObjekte	Anzahl der Objekte innerhalb der Antwort. Diese Anzahl wird vom Server berechnet für eine performante Auslieferung. Um alle Objekte zu erhalten, müssen gegebenenfalls mehrere Anfragen gestellt werden. Die nächste Anfrage muss dann den Update-Index der letzten Antwort verwenden.
naechsterIndex	Der für die nächste Anfrage benötigte Update-Index, um weitere Antwortobjekte zu erhalten.
naechsteAnfrageUrl	Vorgefertigte URL der nächsten Anfrage.
vollstaendig	Boolean der anzeigt, ob alle Daten für den aktuellen Datenabruf übermittelt wurden (true) oder ob noch Updates vorhanden sind (false).
xzufiObjekte	Die angeforderten Objekte im XZuFi Format in Form einer Transferoperation.

Nachfolgend ein Auszug aus einer beispielhaften Antwortnachricht.

```
{
  "naechsterIndex": 41221,
  "vollstaendig": false,
  "anzahlObjekte": 10,
  "naechsteAnfrageUrl":
  "https://private.demo.pvog.dataport.de/bereitstelldienst/api/v2/verwaltungsobjekte?index=41221&ars=%25",
  "xzufiObjekte": "..."}
}
```

Der Rückgabeparameter `xzufiObjekte` enthält eine Transfernachricht nach der XZuFi-Spezifikation [3] in einer der aktuell unterstützten Versionen, je nach Wahl des Anfrageparameters 'xzufi-version' im Accept-Header. Da der Datenbestand im Bereitstelldienst in gemischten Versionen vorliegen kann, für die Ausgabe aber eine konkrete Version angegeben werden muss, werden einzelne Verwaltungsobjekte bei Bedarf vor der Auslieferung in das Format der gewünschten XZuFi-Version konvertiert.

Falls es keine neuen Daten gibt, hat `anzahlObjekte` den Wert 0 und der Parameter `vollstaendig` hat den Wert `true`. Wenn es neue Daten gibt, dann bekommt man einen größeren Wert für `nextIndex` geliefert sowie eine neue `naechsteAnfrageUrl`. Dieser muss wie bei der initialen Datenabfrage gefolgt

werden, bis **vollstaendig** wieder den Wert **true** annimmt. Dann wurde der aktuell im Bereitstelldienst vorhandene Datenbestand komplett übertragen.

5.3.1.2.6. Rückgabecodes

Der REST-Endpunkt für den Abruf von Leistungen antwortet mit den folgenden HTTP-Statuscodes auf eingehende Anfragen:

Tabelle 16. Schnittstelle IF_008 Leistungen abrufen - HTTP Rückgabecodes

HTTP Statuscode	Bedeutung
200	Anfrage erfolgreich abgearbeitet.
400	Fehler in den Anfrageparametern.
401	Autorisierung gegenüber Keycloak fehlt.
403	Berechtigung für den Zugriff auf den Endpunkt fehlt.
500	Interner Fehler bei der Verarbeitung der Anfrage.

5.3.1.2.7. Datenfilter

Die Bereitstellung der Daten durch den Bereitstellungsdienst unterstützt lediglich ein Filtern auf Basis der regionalen Zuordnung mithilfe der amtlichen Regionalschlüssel (siehe auch [Abschnitt 5.3.1.2.4 Anfrageparameter](#)).

Bei dem Abruf von mehreren Teilmengen (z. B. einzelne Bundesländer, Landkreise oder Gemeinden), die sich nicht mit einem Muster abbilden lassen, gibt es mehrere Punkte zu berücksichtigen. Es können ein oder mehrere ARS-Schlüssel und ARS-Muster in der gleichen Abfrage abgefragt werden. Werden mehrere Sätze an ARS-Schlüsseln und ARS-Mustern benutzt, dann muss für jeden Satz an amtlichen Regionalschlüsseln und ARS-Mustern, ein eigener Update-Index verwaltet werden. Zum Beispiel in einem separaten Prozess. Wenn nun ein Update des eigenen Datenbestandes durchgeführt werden soll, muss für jeden Satz an ARS-Schlüsseln und ARS-Mustern der richtige Update-Index verwendet werden und man darf nicht den Update-Index eines anderen Satzes verwenden. Dies würde sonst zur Folge haben, dass gewisse Updates möglicherweise verloren gehen, wenn der Update-Index zu weit erhöht wird. Es kann passieren, dass dadurch die gespeicherten Zähler (größere) Unterschiede aufweisen, wenn für einzelne Sätze an ARS-Schlüsseln und ARS-Mustern über einen längeren Zeitraum keine Updates über die Redaktionssysteme kamen. Sobald jedoch ein Update da ist, wird die "Lücke" geschlossen. Es wird jedoch aus Performancegründen empfohlen, sich auf möglichst wenige parallele Anfragen zu beschränken.

Beim Abruf von Teildatenbeständen mithilfe der ARS-basierten Datenfilter kann es unter bestimmten Umständen dazu kommen, dass Objekte (z. B. Zuständigkeiten) ausgeliefert werden, die auf Objekte verweisen, die bisher noch nicht ausgeliefert worden sind. Ruft der Schnittstellenkonsument aber konsequent alle Datenänderungen weiter ab, bis alle Datenänderungen komplett ausgeliefert worden sind (Attribut **vollstaendig** in der Antwortnachricht enthält den Wert **true**), dann sind auch die zwischenzeitlich "fehlenden" Objekte (z. B. Organisationseinheiten) korrekt ausgeliefert.

5.3.1.2.8. Datenaktualität

Die Aktualität der Daten ist abhängig von der Frequenz, in der die Daten über den Sammlerdienst im Portalverbund aktualisiert werden. Nach aktueller Planung bezieht der Sammlerdienst einmal am Tag aktuelle Daten von den angeschlossenen Redaktionssystemen (Quellsysteme). Dementsprechend werden auch die Daten, die der Bereitstelldienst zur Verfügung stellt, nur einmal am Tag pro Redaktionssystem aktualisiert.

5.3.1.2.9. Nutzungsfrequenz

In bestimmten Fällen kann es vorkommen, dass ein Redaktionssystem falsche Daten geliefert hat (z. B. falsche URL zu einem Online-Dienst). In diesem Fall können die falschen Daten im PVOG korrigiert werden. Es muss nicht auf den nächsten Export des Redaktionssystems gewartet werden. Um auch diese Änderungen zeitnah abzurufen, wird empfohlen, die Schnittstelle mehrmals am Tag abzurufen. Abrufintervalle unter 15 Minuten werden nicht empfohlen, um nicht unnötig Last zu generieren.

5.3.1.2.10. Paging

Aufgrund der großen Datenmengen wird die Rückgabe der angefragten Datensätze auf eine maximale Größe begrenzt (z. B. 5 Mb). Die Datensätze sind dabei aufsteigend nach Änderungsdatum sortiert. Es werden also zunächst die jeweils ältesten Datensätze zurückgegeben. Dementsprechend muss der Aufrufer ggf. mehrere Anfragen senden bis alle Daten übermittelt worden sind (siehe auch [5.3.1.2.5 Nachrichtenformat](#)).

5.3.1.2.11. Aufbewahrungsfristen

Die abgerufenen Daten können personenbezogene Daten enthalten. Beispielsweise werden in den Organisationseinheiten die Kontaktinformationen zu Ansprechpartner für Verwaltungsleistungen gepflegt. Dementsprechend müssen die heruntergeladenen Daten gemäß Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) und Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) weiterverarbeitet werden. Beispielsweise dürfen die Daten nur für die notwendige Dauer der Verarbeitung aufbewahrt werden.

5.3.1.3. Leistungen erfassen (IF_041)

Der Sammlerdienst nutzt diese Schnittstelle, um Änderungen am Gesamtdatenbestand an den Bereitstelldienst zu übertragen.

5.3.1.3.1. Endpunkte

Die Datenänderungen werden über eine REST API übertragen. [Tabelle 17](#) enthält alle geplanten Endpunkte:

Tabelle 17. Schnittstelle IF_031 Leistungen erfassen – Endpunkte

HTTP Methode	URL	Beschreibung
POST	/v1/sammlerdienst/import	Importiert Verwaltungsobjekte vom Sammlerdienst.

5.3.1.3.2. Authentifizierung

Der Zugriff auf diese Schnittstelle ist nur für berechtigte Nutzer möglich. Aktuell ist nur der Sammlerdienst berechtigt. Die Berechtigungsprüfung durch den Bereitstelldienst erfolgt auf Basis eines OpenID Connect Access Tokens, das der Sammlerdienst beim Aufruf der Schnittstelle mitliefern muss. Detaillierte Informationen bzgl. des Anmeldeverfahrens können dem Dokument "PVOG-Berechtigungsmanagementkonzept" [2] entnommen werden.

5.3.1.3.3. Verschlüsselung der Übertragungswege

Der Zugriff auf die Schnittstelle muss über eine verschlüsselte Verbindung erfolgen, um ausschließen zu können, dass die Daten während der Übertragung manipuliert werden können. Die Verschlüsselung der Übertragungswege erfolgt auf Basis von TLS (mindestens Version 1.2).

5.3.1.3.4. Anfrageparameter

Siehe [Abschnitt 5.3.1.3.5 Nachrichtenformat](#).

5.3.1.3.5. Nachrichtenformat

Die Übertragung der Datenänderungen am Gesamtdatenbestand erfolgt durch direkte Weitergabe vom Sammlerdienst an Bereitstelldienst und Suchdienst. Die Daten werden als XZuFi Transfernachricht im Body der HTTP-Anfrage übergeben werden. Die XZuFi-Spezifikation ist versioniert und zeitweise werden in PVOG mehrere Versionen der XZuFi-Spezifikation unterstützt. Stand 2025 sind das die Versionen 2.2.0 und 2.3.1. Das konkrete Format der Transfernachricht hängt von der Version ab, in der die Daten im Sammlerdienst vorliegen. Pro Transfernachricht müssen die enthaltenen Daten natürlich alle die gleiche Version haben.

Eine Transfernachricht ist ein Objekt vom Typ `transfer.operation.040502` (XZuFi 2.2.0, bei späteren Versionen ändert sich die Nummer), welches wiederum Leistungen, Leistungsspezialisierungen, Organisationseinheiten, Onlinedienste, Formulare und Zuständigkeiten in der jeweiligen XZuFi-Version enthält. Eine Transfernachricht kann eine variable Anzahl dieser Verwaltungsobjekte enthalten, aber eine Nachricht kann nur Verwaltungsobjekte enthalten, die keine Referenz auf andere Verwaltungsobjekte enthalten oder Verwaltungsobjekte referenzieren, die in der gleichen Nachricht enthalten sind oder in einer vorherigen Nachricht übertragen wurden. Im XZuFi wird für jedes Verwaltungsobjekt spezifiziert, ob es sich um eine `CREATEUPDATE` oder `DELETE` Operation handelt.

5.3.1.3.6. Rückgabecodes

Der REST-Endpunkt für das Erfassen von Leistungen antwortet mit den folgenden HTTP-Statuscodes auf eingehende Anfragen:

Tabelle 18. Schnittstelle IF_041 Leistungen erfassen – HTTP Rückgabecodes

HTTP Statuscode	Bedeutung
200	Daten erfolgreich empfangen.
400	Fehler in der Anfrage.
401	Autorisierung gegenüber Keycloak fehlt.

HTTP Statuscode	Bedeutung
403	Berechtigung für den Zugriff auf den Endpunkt fehlt.
500	Interner Fehler bei der Verarbeitung der Anfrage.

5.3.2. Konsumierte Schnittstellen

5.3.2.1. Access Token verwalten (IF_036)

Der Zugriff auf die Schnittstellen vom Bereitstelldienst ist nur für berechtigte Nutzer möglich. Die Berechtigungsprüfung durch den Bereitstelldienst erfolgt auf Basis eines OpenID Connect Access Tokens, das beim Aufruf der Schnittstellen mitgeliefert werden muss. Um das mitgelieferte Access Token validieren zu können, kommuniziert der Bereitstelldienst mit der Benutzerverwaltung (Keycloak). Detaillierte Informationen bzgl. des Anmeldeverfahrens können dem Dokument "PVOG-Berechtigungsmanagementkonzept" [\[2\]](#) entnommen werden.

5.3.3. Interne Schnittstellen

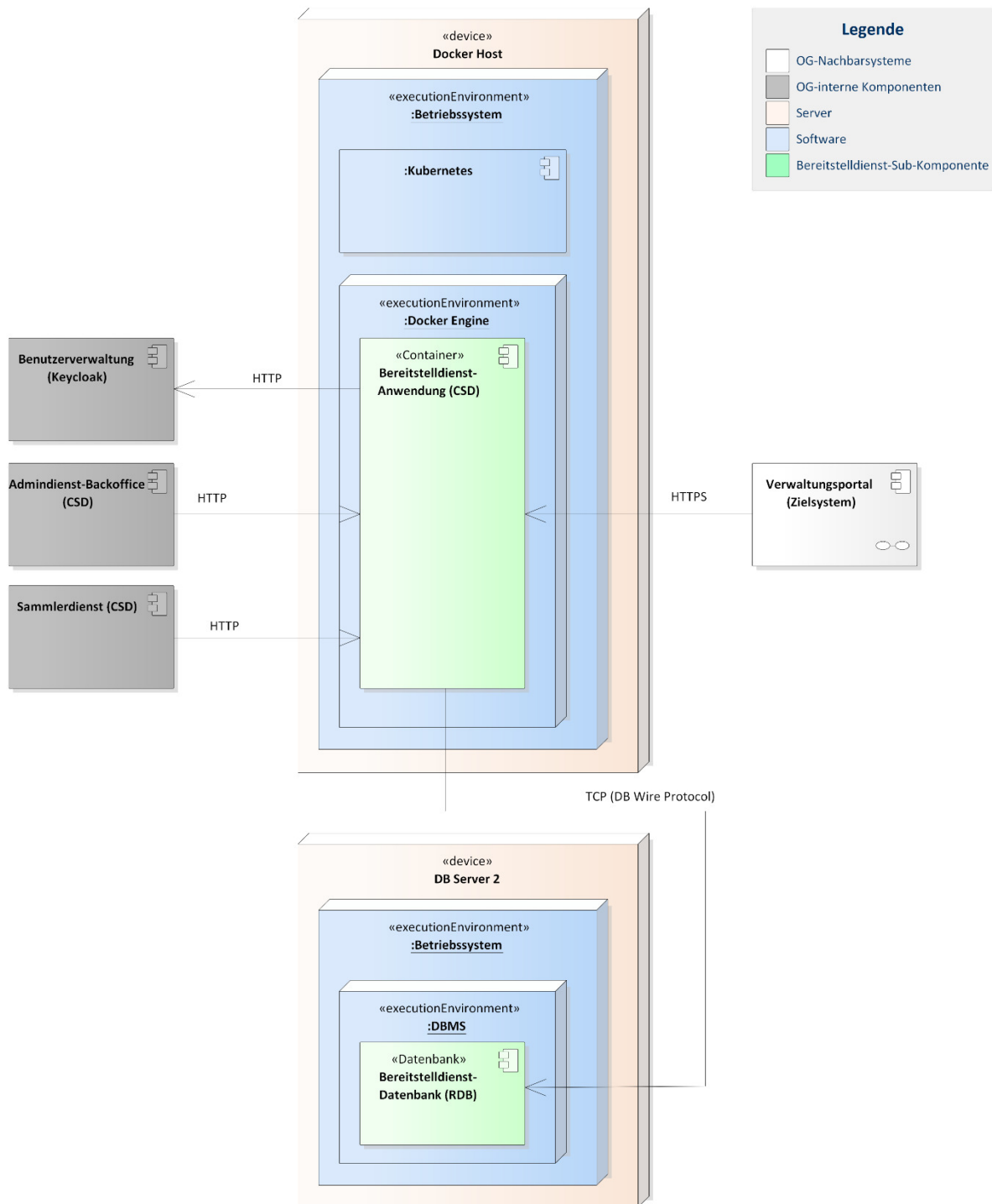
5.3.3.1. Daten verwalten (IF_012)

Interne Schnittstelle für den Zugriff der Anwendungskomponente auf die Datenbankkomponente. Der Zugriff erfolgt über JDBC in der Abfragesprache SQL.

5.4. Infrastruktur

In [Abbildung 15](#) ist die notwendige Laufzeitumgebung vereinfacht dargestellt.

Abbildung 15: Infrastruktur – Vereinfachte Darstellung



Aufgrund von Anforderungen für den Betrieb der Online-Gateways in den Rechenzentren der zukünftigen Betreiber werden Anwendung und Datenbank typischerweise getrennt auf zwei unterschiedlichen Servern betrieben.

5.5. Laufzeitumgebung

Der Bereitstelldienst wird im Rahmen des Online-Gateways von Dataport im eigenen Rechenzentrum betrieben. Detaillierte Informationen zu Installation und Betrieb sind dem Betriebshandbuch [\[4\]](#) zu entnehmen.

6. Weiterentwicklung

Der Portalverbund wird schrittweise in Stufen umgesetzt.

- Die erste Stufe wird im Rahmen einer Pilotphase (Inbetriebnahme 30.06. 2020) auf Basis von XZuFi 2.1 umgesetzt.
- Bis zum 31.12.2020 ist die Anbindung der Redaktions- und Verwaltungsportale aller Portalverbundteilnehmer (Bund + Bundesländer) geplant.
- Bis zum 30.04.2020 ist die Unterstützung von XZuFi 2.2 zusätzlich zu XZuFi 2.1 geplant.
- Anschließend ist geplant, bei Bedarf neuere Versionen der XZuFi-Spezifikation zu unterstützen und, mit genügend zeitlichem Versatz, die Unterstützung älterer Versionen wegfallen zu lassen.

Die Entscheidungen, welche Anforderungen wann umgesetzt werden, trifft die Projektleitung, bzw. nach Inbetriebnahme, die fachlich verantwortliche Stelle für die Produktentwicklung.

7. Anhang

Referenzierte Dokumente

- [1] Dataport, "PVOG – Landingpage", 2020. [Online]. Available: <https://anbindung.pvog.dataport.de>. [Zugriff am 15 05 2020].
- [2] BMI, "PVOG – Konzeption Berechtigungsmanagement", 2019. [Online]. Available: https://bscw.bund.de/sec/bscw.cgi/d81958176/2019-09-13_PVOG_Umsetzungskonzept_Berechtigungsmanagement_MVP_v1.0.docx.
- [3] Koordinierungsstelle für IT-Standards (KoSIT) im Auftrag des IT-Planungsrats, XZuFi - XÖV-Standard für Zuständigkeitsfinder [Online], Available: <https://www.xrepository.de/details/urn:xoev-de:fim:standard:xzufi> [Zugriff am 06 02 2025].
- [4] Dataport, "PVOG – Betriebshandbuch", Dataport, 2020.
- [5] BMI, "Portalverbund – Glossar", 2018. [Online]. Available: <https://bscw.bund.de/sec/bscw.cgi/113118696>. [Zugriff am 20 04 2021].

7.1. Glossar

Im Rahmen des Projekts zur Umsetzung des Portalverbunds wurde auch ein einheitliches Projektglossar [5] erstellt.