



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



Konferenz der kantonalen Gesundheits-  
direktorinnen und -direktoren  
Conférence des directrices et directeurs  
cantonaux de la santé  
Conferenza delle direttrici e dei direttori  
cantionali della sanità

# Technische Umsetzung: Impfdokumentation im EPD

Version: 1.2  
Datum: 8. Februar 2022

**ehealthsuisse**

Kompetenz- und Koordinationsstelle  
von Bund und Kantonen

Centre de compétences et de coordination  
de la Confédération et des cantons

Centro di competenza e di coordinamento  
di Confederazione e Cantoni

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Detailkonzept.....</b>	<b>3</b>
2.1	Ziele.....	3
2.2	Herausforderungen .....	3
2.3	Lösungsstrategie .....	4
2.4	<b>Austauschformate und Dokumenttypen.....</b>	<b>4</b>
2.4.1	Impfdokumentation (Immunization Administration).....	4
2.4.2	Impfausweis (Immunization Certificate) .....	7
2.4.3	Impfdossier (Vaccination Record) .....	7
2.4.4	Anfrage für eine Impfempfehlung (Immunization Recommendation Request) .....	10
2.4.5	Impfempfehlung (Immunization Recommendation Response) .....	11
2.5	<b>Erweiterung für verifizierbare Zertifikate .....</b>	<b>11</b>
2.6	<b>Referenzen.....</b>	<b>11</b>
2.7	<b>Offene Punkte .....</b>	<b>12</b>
2.7.1	Metadaten.....	12
2.8	<b>Anhang .....</b>	<b>13</b>
2.8.1	Performance .....	13
2.8.2	Impfmodul und EPD-Akteure .....	14
2.8.3	Regeln für die Zusammenführung.....	14
2.8.4	Übersicht documentEntry-Metadaten für Impfdokumente .....	16

# 1 Einführung

In diesem Dokument werden die technischen Aspekte der Umsetzung eines elektronischen Impfausweises (Impfdokumentation) im elektronischen Patientendossier (EPD) beschrieben.

Der Schwerpunkt des Dokuments liegt auf den technischen Konzepten zur Klärung von offenen Fragen zum Lifecycle Management der Daten, der benötigten Abfragen und der Regeln zur Auflösung von Relationen zwischen den Impfdaten.

Das Dokument nutzt dazu die Parallelen zwischen der verteilten XDS.b Umgebungen zum Dokumentenmanagement im EPD und den verteilten schemalosen Datenbanken (NoSQL), welche in internationalen Softwareprojekten zunehmend eingesetzt werden.

Im Dokument werden dazu die im Implementierungsleitfaden definierten CH-VACD-Austauschformate und Profile herangezogen. Das Dokument macht Vorschläge zur Optimierung der Austauschformate, um die Speicherung der Impfdaten im EPD zur vereinfachen.

Im Dokument werden Vorschläge für die technische Umsetzung der Impfdokumentation erarbeitet, welche als Grundlage für die Diskussionen mit den relevanten Stakeholdern dienen sollen.

## 2 Detailkonzept

### 2.1 Ziele

Das technische Konzept soll offene Fragen zur technischen Umsetzung des elektronischen Impfausweises im EPD klären, insbesondere:

- Lifecycle Management der Impfdaten im EPD;
- Möglichkeiten zur gezielten Abfrage von Impfdaten im EPD;
- Auflösen von Relationen zwischen den Daten und Zusammenführung zu Übersichtsdokumenten;
- Fehlerhandling.

### 2.2 Herausforderungen

Ein Konzept zur Ablage der Impfdaten im EPD muss die bekannten Herausforderungen aus verteilten schemalosen (NoSQL) Datenbanken berücksichtigen.

Im EPD können Daten zwar als strukturierte Daten abgelegt werden, die Datenschemas sind aber nicht fest, sondern nur über die Schemadefinitionen der Austauschformate vorgegeben. Das Konzept muss daher Lösungen vorschlagen, um schemakonforme Ablage von Dokumenten, ggf. mit verschiedenen Schemaversionen zu ermöglichen.

In der verteilten Architektur kann die Verfügbarkeit aller Datenspeicher zu den Abfragezeitpunkten nicht garantiert werden. In der Folge können insbesondere kumulierte Datensätze zum Abfragezeitpunkt nur unvollständig ermittelt und dargestellt werden. Das Konzept berücksichtigt daher die Fehlerbehandlung bei unvollständigen Basisdaten.

Relationen und Abhängigkeiten zwischen Dokumenten können nur als Soft-Links in den Dokumenten abgebildet werden. Zudem können Dokumente andere Dokumente in entfernten Speicherorten (Gemeinschaften) referenzieren. Die Ablage der Impfdaten im EPD stellt daher hohe Anforderungen an die abfragenden Clients (Portal, Primärsysteme) um die Konsistenz der dargestellten Impfdaten zu gewährleisten, bzw. auf Inkonsistenzen zu reagieren.

Das Konzept muss ferner die besonderen Herausforderungen im EPD berücksichtigen.

Relevante Dokumente können nur anhand von den Dokument Metadaten gesucht und gefiltert werden. Idealerweise sind die XDS.b Metadaten daher so detailliert, dass die Impfdaten möglichst genau eingegrenzt werden können. Das Konzept berücksichtigt die besondere Rolle der XDS.b Metadaten.

Im EPD steuert der Patient die Zugriffsrechte. Je nach Einstellung der Patienten kann der Zugriff auf bestimmte Daten und Dokumente für die abfragende Gesundheitsfachperson eingeschränkt sein. Die Ablage der Impfdaten im EPD eröffnet dem Patienten damit Rechte, weil ein Patient detailliert steuern kann, welche Gesundheitsfachpersonen auf die Impfdaten zugreifen können. Mit der Ablage der Impfdaten im EPD gehen die Patienten aber auch Verpflichtungen ein, insbesondere die Verantwortung für die Vollständigkeit der Impfdaten, welche einer Gesundheitsfachperson angezeigt werden.

Das Konzept berücksichtigt auch die Herausforderungen, welche sich unabhängig von der hier gewählten, in jeder Architektur stellen würden:

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Impfdaten als Duplikate oder als gegenseitig (fachlich) widersprüchliche Angaben eingegeben und gespeichert werden. Das Konzept beschreibt daher auch die Bearbeitung von Duplikaten bzw. widersprüchlichen Impfdaten und zeigt Optionen zur Wiederherstellung der Konsistenz auf.

Es kann ebenfalls nicht ausgeschlossen werden, dass Daten fachlich falsch erfasst werden und fehlerhafte Resultate bei der Zusammenführung oder den Impfeempfehlungen erzeugen. Das Konzept beschreibt daher auch Optionen zur fachlichen Korrektur der Impfdaten.

## 2.3 Lösungsstrategie

Das Detailkonzept begegnet den Herausforderungen wie folgt:

Alle Dokumente zur Impfdokumentation sollen in der XDS.b Infrastruktur des EPD als unveränderliche Dokumente abgelegt werden. Für das Lifecycle Management werden dazu Attribute der XDS.b Metadaten und der Austauschformate genutzt.

Gegenseitige Abhängigkeiten zwischen den Einträgen in den Dokumenten zur Impfdokumentation («ImmunizationAdministration») sollen über Soft-Links in einer noch zu definierenden Extension («extension:cross-reference») der Austauschformate abgebildet werden. Als Referenz soll die UUID der einzelnen Einträge verwendet.

Alle Daten der Impfdokumentation sollen in Dokumenten des Austauschformats «ImmunizationAdministration» im EPD gespeichert werden. Gesamthafte Darstellungen der Impfdokumentation wie das Impfdossier (VaccinationRecord) oder die Anfrage für den Impfcheck sollen aus den einzelnen Impfdokumentationen unter Berücksichtigung der Lifecycle Management Daten zusammengeführt werden.

## 2.4 Austauschformate und Dokumenttypen

Der [CH-VACD-Implementierungsleitfaden](#) definiert 4 verschiedene Austauschformate<sup>1</sup>:

1. *Impfdokumentation* (Immunization Administration)
2. *Impfdossier* (Vaccination Record)
3. *Anfrage für eine Impfeempfehlung* (Immunization Recommendation Request)
4. *Impfeempfehlung* (Immunization Recommendation Response)

### 2.4.1 Impfdokumentation (Immunization Administration)

Die *Impfdokumentation* dient der Dokumentation von Änderungen des Impfstatus in einem maschinenlesbaren Format (FHIR).

---

<sup>1</sup> Das Austauschformat Immunization Certificate entfällt (siehe dazu 2.7.2)

Die *Impfdokumentation* enthält dazu Angaben zum Patienten und der verantwortlichen Gesundheitsfachperson, sowie kodierte Einträge zu

- verabreichten Impfungen, nicht erwünschten bzw. nicht angezeigten Impfungen (z.B. nach Genesung);
- erhöhten Komplikations- und Expositionsrisiken;
- relevanten Vorerkrankungen;
- bekannten Allergien auf Impfstoffe;
- anderen Diagnosen mit Relevanz für Impfungen;
- Laborergebnissen mit Bezug zum Impfstatus, wie z.B. ein Immunitätsnachweis nach Labortest;
- Schwangerschaften;
- Sowie Freitext Kommentare und Hinweise mit Bezug zum Impfstatus.

Inhalt	Opt.	Kard.	
Zeitstempel	R	1..1	Zeitstempel der Erstellung des Dokuments
Identifizier	R	1..1	Identifikator des Dokuments
Status	R	1..1	Status des Dokuments
Type	R	1..1	Typ des Dokuments
Title	R	1..1	Title des Dokuments
Autor	R	1..*	Ersteller der Daten (GFP oder Patient)
Patient	R	1..1	Betroffene Person
RelatesTo	O	0..*	Relation zu anderen Dokumenten
Angaben zu Impfungen	O	0..1	Einschliesslich dem Datum der Impfung.
erhöhte Komplikations- und Expositionsrisiken	O	0..1	Gemäss Schweizerischem Impfplan
Angaben zu relevanten Vorerkrankungen	O	0..1	Einschliesslich dem Datum der Diagnose der Vorerkrankungen.
Angaben zu Allergien und Unverträglichkeiten auf Impfstoffe	O	0..1	Einschliesslich dem Datum der Diagnose von Allergien und Unverträglichkeiten.
Relevante andere Diagnosen	O	0..1	
Relevante Laborergebnisse	O	0..1	
Angaben zu Schwangerschaft	O	0..1	
Kommentare und Hinweise	O	0..1	Freitext

Abb. 1: Inhalte des Austauschformats Impfdokumentation (Immunization Administration)

#### 2.4.1.1 Anforderungen im EPD

Zur konsistenten Bearbeitung im EPD SOLLEN Portale und Primärsysteme die folgenden Anforderungen erfüllen:

##### 2.4.1.1.1 Anzeige

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen zur Suche und Anzeige von Impfdokumentationen des Typs «Immunization Administration» implementieren.

Zur Suche nach Dokumenten des Typs «Immunization Administration» soll die Transaktion «Registry Stored Query [ITI-18]» mit den folgenden Suchparametern unterstützt werden:

- Patient ID – MPI ID des Patienten in der Gemeinschaft;
- DocumentType – 41000179103 Immunization record
- FormatCode – urn:che:epr:ch-vacd:immunization-administration:2022

Portale und Primärsysteme KÖNNEN Benutzern weitere Einschränkungen der Suchparameter anbieten, um z.B. Impfdossiers aus eingeschränkten Zeiträumen oder von bestimmten Gesundheitsfachpersonen erstellte abzufragen.

Portale und Primärsysteme SOLLEN die Ergebnisse zeitgeordnet darstellen. Die Zeitordnung nutzt dazu das Erstelldatum aus dem Attribut «timestamp» des «Immunization Administration» Dokuments.

Wenn Relationen zwischen Dokumenten des Typs «Immunization Administration» mit dem Attribut «relatesTo» in den Dokumenten aus dem Suchergebnis nicht aufgelöst werden können, SOLLEN Portale und Primärsysteme die betroffenen Dokumente bzw. die Einträge in den Dokumenten mit einer Fehlermeldung kenntlich machen.

##### 2.4.1.1.2 Erstellen und Speichern

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen und Funktionen zur strukturierten Erfassung von impfrelevanten Ereignissen bereitstellen.

Portale und Primärsysteme SOLLEN für die erfassten impfrelevanten Ereignisse Dokumente vom Typ «Immunization Administration» mit den folgenden Datensätzen im EPD des betroffenen Patienten ablegen:

- Angabe zur Impfung (bzw. nicht angezeigte oder nicht erwünschte Impfungen) – gemäss Spezifikation in [CH VACD Immunization Profile](#);
- Angaben zu erhöhten Komplikations- und Expositionsrisiken – gemäss Spezifikation in [CH VACD Medical Problems Profile](#);
- Angaben zu (relevanten) Vorerkrankungen – gemäss Spezifikation in [CH VACD Past Illness Profile](#);
- Angaben zu Allergien und Unverträglichkeiten – gemäss Spezifikation in [CH VACD AllergyIntolerance Profile](#);
- Relevante andere Diagnosen – gemäss Spezifikation in [CH VACD Other Relevant Observations](#);
- Relevante Laborergebnisse – gemäss Spezifikation in [CH VACD Laboratory And Serology Profile](#);
- Angaben zu Schwangerschaften – gemäss Spezifikation in [CH VACD Pregnancy Profile](#);
- Andere Kommentare und Hinweise – gemäss Spezifikation in der [section:annotation](#).

Die impfrelevanten Datensätze SOLLEN mit einer UUID in den ID Attributen aller Einträge auf der Ebene «section» und «entry» gekennzeichnet werden.

Zeitgleich erfasste und zusammenhängende Datensätze KÖNNEN in einem Dokument vom Typ Immunization Administration abgelegt werden (z.B. ein Dokument mit einer nicht angezeigten Impfung zusammen mit dem Laborergebnis des Nachweises der Immunität).

Nicht zeitgleich erfasste zusammenhängende Datensätze (z.B. Angabe zu einer Allergie, welche zeitlich nach der Impfung aufgetreten ist) KÖNNEN in einzelnen Dokumenten vom Typ Immunization Administration im EPD abgelegt werden, wenn

- der Zusammenhang zwischen den Dokumenten in dem Attribut «relatesTo» und dem Wert «appends» gekennzeichnet ist;
- der Zusammenhang der Datensätze in den Dokumenten über einen ID Softlink im Attribut «extension:cross-reference» gekennzeichnet ist.

#### 2.4.1.1.3 Ändern und Überschreiben

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen und Funktionen zur Bearbeitung von Daten aus den «Immunization Administration» Dokumenten bereitstellen.

Nach der Bearbeitung sollen die bearbeiteten Daten wie folgt im EPD abgelegt werden:

Bearbeitungen von Dokumenten des Typs «Immunization Administration» aus der eigenen Gemeinschaft SOLLEN als neue Versionen mit der Transaktion «Provide and Register Set-b [ITI-41] im «replace» Modus gespeichert werden, oder als neue Dokumente, in denen der Bezug zu den Einträgen im ursprünglichen Dokument über das «relatesTo» Attribute mit Wert «replaces» angegeben und über das «extension:cross-reference» Attribut referenziert werden.

Bearbeitungen von Dokumenten des Typs «Immunization Administration» aus anderen Gemeinschaften SOLLEN als neue Dokumente in der eigenen Gemeinschaft gespeichert werden, in denen der Bezug zu den Einträgen im ursprünglichen Dokument über das «relatesTo» Attribute mit Wert «replaces» angegeben und über das «extension:cross-reference» Attribut referenziert werden.

Annullierungen von Dokumenten des Typs «Immunization Administration» bzw. Annullierungen von einzelnen Einträgen SOLLEN als neue Dokumente des Typs «Immunization Administration» mit Status «entered-in-error» oder «not-done» gespeichert werden, in denen der Bezug zu den Einträgen im ursprünglichen Dokument über das «relatesTo» Attribute mit Wert «replaces» angegeben und über das «extension:cross-reference» Attribut referenziert werden.

Verifiziert eine Gesundheitsfachperson Einträge in von einem Patienten bereitgestellten Dokument des Typs «Immunization Administration», SOLL das Portal oder Primärsystem eines oder mehrere neue Dokumente des Typs «Immunization Administration» speichern, in denen die bestätigende Gesundheitsfachperson als Autor in den XDS Metadaten angegeben ist und in dem der Bezug zu den Einträgen im ursprünglichen Dokument über das «relatesTo» Attribute mit Wert «replaces» angegeben und über das «extension:cross-reference» Attribut referenziert werden.

#### 2.4.2 Impfausweis (Immunization Certificate)

Obsolet. Das Austauschformat Impfausweis (Immunization Certificate) enthält die gleichen Daten wie das Austauschformat Impfdossier (Vaccination Record) und soll im EPD nicht genutzt werden (siehe dazu 2.7.2).

#### 2.4.3 Impfdossier (Vaccination Record)

Das *Impfdossier* dient der Dokumentation des Impfstatus in einem maschinenlesbaren Format. Das *Impfdossier* ist ein Zusammenzug der Daten der *Impfdokumentationen* zu einem bestimmten Stichdatum.

Das *Impfdossier* enthält die Angaben zum Patienten und der verantwortlichen Gesundheitsfachperson, sowie kodierte Informationen zu

- verabreichten Impfungen, nicht erwünschten bzw. nicht angezeigten Impfungen (z.B. nach Genesung);
- relevanten Vorerkrankungen;
- bekannten Allergien auf Impfstoffe sowie Vorerkrankungen mit Auswirkungen auf die Impfplanung;
- anderen Diagnosen mit Relevanz für Impfungen;
- Laborergebnissen mit Bezug zum Impfstatus, wie z.B. ein Immunitätsnachweis nach Labortest;
- Schwangerschaften;
- Sowie Freitext Kommentare und Hinweise.

Inhalt	Opt.	Kard.	
Zeitstempel	R	1..1	Zeitstempel der Erstellung des Dokuments
Identifizier	R	1..1	Identifikator des Dokuments
Status	R	1..1	Status des Dokuments
Type	R	1..1	Typ des Dokuments
Title	R	1..1	Title des Dokuments
Autor	R	1..*	Ersteller der Daten (GFP oder Patient)
Patient	R	1..1	Betroffene Person
RelatesTo	O	0..*	Relation zu anderen Dokumenten
Angaben zu Impfungen	O	0..1	Einschliesslich dem Datum der Impfung.
erhöhte Komplikations- und Expositionsrisiken	O	0..1	Gemäss Schweizerischem Impfplan
Angaben zu relevanten Vorerkrankungen	O	0..1	Einschliesslich dem Datum der Diagnose der Vorerkrankungen.
Angaben zu Allergien und Unverträglichkeiten auf Impfstoffe	O	0..1	Einschliesslich dem Datum der



			Diagnose von Allergien und Unverträglichkeiten.
Relevante andere Diagnosen	O	0..1	
Relevante Laborergebnisse	O	0..1	
Angaben zu Schwangerschaft	O	0..1	
Kommentare und Hinweise	O	0..1	Freitext

Abb. 2: Inhalte des Austauschformats Impfdossier (Vaccination Record)

#### 2.4.3.1 Anforderungen im EPD

Zur konsistenten Bearbeitung im EPD SOLLEN Portale und Primärsysteme die folgenden Anforderungen erfüllen:

##### 2.4.3.1.1 Anzeige

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen zur Suche und Anzeige von Impfdossiers des Typs «Vaccination Record» implementieren.

Zur Suche nach Dokumenten des Typs «Vaccination Record» soll die Transaktion «Registry Stored Query [ITI-18]» mit den folgenden Suchparametern unterstützt werden:

- Patient ID – MPI ID des Patienten in der Gemeinschaft;
- DocumentType – 41000179103 Immunization record
- FormatCode – urn:che:epr:ch-vacd:vaccination-record:2022

Portale und Primärsysteme KÖNNEN Benutzern weitere Einschränkungen der Suchparameter anbieten, um z.B. Impfdossiers aus eingeschränkten Zeiträumen oder von bestimmten Gesundheitsfachpersonen erstellte abzufragen.

Portale und Primärsysteme SOLLEN die Suchergebnisse zeitgeordnet darstellen. Die Zeitordnung nutzt dazu das Erstelldatum aus dem Attribut «date» des «Immunization Administration» Dokuments. Das zeitlich zuletzt erstellte Dokument soll als das aktuelle Impfdossier (VaccinationRecord) gekennzeichnet sein.

Sind im CPI gelistete Gemeinschaften nicht erreichbar, SOLLEN die Portale und Primärsysteme eine Fehlermeldung in den Benutzeroberflächen anzeigen, dass die Daten ggf. unvollständig und nicht verlässlich sind.

Portale und Primärsysteme SOLLEN alle Impfdokumentationen filtern und anzeigen können, welche von einer GFP verifiziert wurden.

Portale und Primärsysteme SOLLEN alle Impfdokumentationen welche von GFP verifiziert wurden in Anlehnung an den Schweizerischen Impfausweises des BAG ausdrucken können. (siehe <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/publikationen/broschueren/publikationen-uebertragbare-krankheiten/impfausweis.html>).

##### 2.4.3.1.2 Generieren

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen und Funktionen zur Generierung und Anzeige von Dokumenten des Typs «Vaccination Record» wie folgt anbieten:

Portale und Primärsysteme SOLLEN alle im EPD gespeicherten Dokumente vom Typ «Immunization Administration» mit einer «Registry Stored Query [ITI-18]» Transaktion abfragen und nach den folgenden Regeln zu einem Dokument vom Typ «Vaccination Record» zusammenführen und in den Benutzeroberflächen anzeigen können:

- Die Datensätze aus den «Immunization Administration» Dokumente SOLLEN zeitgeordnet dargestellt werden. Die Zeitordnung nutzt dazu die Zeitpunkte der impfrelevanten Ereignisse (z.B. Datum der Impfung aus dem Attribut «occurrence» der Resource CH VACD Immunization Profile);
- Ersetzen Datensätze ältere Datensätze und ist die Relation in den Attributen «relatesTo» und «extension:cross-reference» der jeweiligen Datensätze gekennzeichnet, SOLL nur der aktualisierte Datensatz angezeigt werden.
- Bei Datensätzen mit gleicher ID (UUID) aus verschiedenen Quelldokumenten des Typs «Immunization Administration», SOLL der Datensatz aus dem letzten erstellten «Immunization Administration» Dokument angezeigt werden. Die Zeitordnung nutzt dazu das Erstelldatum aus dem Attribut «date» des «Immunization Administration» Dokuments;
- Kommentare und Anmerkungen zu den Datensätzen SOLLEN zusammen mit den Datensätzen angezeigt werden. Die Zuordnung nutzt dazu die Attribute «relatesTo» und «extension:cross-reference» der jeweiligen Datensätze.
- Datensätze, welche nicht mehr relevante Daten enthalten, SOLLEN NICHT angezeigt werden (z.B. Angaben zur Schwangerschaft nach dem Geburtstermin und mit entsprechendem Wert im Attribut «clinicalStatus»).
- Datensätze mit unterschiedlicher ID (UUID) aber gleichem fachlichen Inhalt (z.B. Impfstoff, Charge und Datum) SOLLEN den Benutzern als potentielle Duplikate (Konflikt) angezeigt werden.

Zur Unterstützung der korrekten Implementierung wird eHealth Suisse angepasste Testdatensätze publizieren, mit denen die Zusammenführung der Datensätze geprüft werden kann.

#### 2.4.3.1.3 Speichern

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen und Funktionen zur Speicherung von neu generierten Dokumenten des Typs «Vaccination Record» wie folgt anbieten:

Dokumente des Typs «Vaccination Record» KÖNNEN in der eigenen Gemeinschaft als neue Version zu älteren Dokumenten des gleichen Typs mit der Transaktion «Provide and Register Set-b [ITI-41] im replace Modus, oder als neues Dokument gespeichert werden, in denen der Bezug zum ursprünglichen Dokument über das «relatesTo» Attribute mit Wert «replaces» angegeben ist.

Dokumente des Typs «Vaccination Record» KÖNNEN als neue Versionen von Dokumenten gleichen Typs aus anderen Gemeinschaften in der eigenen Gemeinschaft gespeichert werden, in denen der Bezug zum ursprünglichen Dokument über das «relatesTo» Attribute mit Wert «replaces» angegeben ist.

#### 2.4.3.1.4 Ändern und Überschreiben

Dokumente des Typs «Vaccination Record» SOLLEN NICHT aus den Portalen und Primärsystemen bearbeitet werden können. Unterstützt werden soll nur die Bearbeitung der zugrundeliegenden Impfdokumentationen (Immunization Administration) und das Speichern nach Zusammenzug (siehe 2.4.3.1.3).

#### 2.4.4 Anfrage für eine Impfempfehlung (Immunization Recommendation Request)

Die *Anfrage für eine Impfempfehlung* ist ein Zusammenzug der medizinischen Informationen welche für den Aufruf des automatisierten Impfchecks im maschinenlesbaren Format benötigt werden. Sie enthält die Datenfelder des Impfdossiers (Vaccination Record), welches gemäss 2.4.3.1.2 von den Portalen und Primärsystemen generiert werden soll. Im Unterschied zum Vaccination Record MÜSSEN die Personendaten des Patienten im Immunization Recommendation Request pseudonymisiert werden.

#### 2.4.4.1 Anforderungen im EPD

Zur konsistenten Bearbeitung im EPD SOLLEN Portale und Primärsysteme die folgenden Anforderungen erfüllen:

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen und Funktionen zur Erstellung von Dokumenten des Typs Anfrage für eine Impfpfehlung (Immunization Recommendation Request) implementieren. Portale und Primärsysteme SOLLEN dazu die Dokumente vom Typ «Immunization Administration» aus dem EPD abfragen und auf den Benutzeroberflächen darstellen (siehe 2.4.3.1.2), sowie die Funktion zum Aufruf des Impfcheck Service implementieren.

#### 2.4.5 Impfpfehlung (Immunization Recommendation Response)

Die Impfpfehlung enthält die kodierten Angaben zu den empfohlenen Impfungen zum Zeitpunkt der Anfrage im maschinenlesbaren Format. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit sind in der Impfpfehlung zusätzlich noch alle Angaben aus der Anfrage (siehe 2.4.4) enthalten.

##### 2.4.5.1 Anforderungen im EPD

Portale und Primärsysteme SOLLEN Benutzeroberflächen zur Anzeige der Impfpfehlungen implementieren.

Portale und Primärsysteme SOLLEN Funktionen zur Speicherung von Dokumenten des Typs «Immunization Recommendation Response» implementieren.

## 2.5 Erweiterung für verifizierbare Zertifikate

Verifizierbare Zertifikate für Impfungen, Genesungen und Testergebnisse sollen im EPD als PDF-Dokumente gespeichert werden. Für eine flächendeckende Umsetzung im EPD fehlen aktuell aber noch die Funktionen zur Erstellung der verifizierbaren Zertifikate in den Primärsystemen und den Portalen der Gemeinschaften.

##### 2.5.1.1 Anforderungen im EPD

Primärsysteme und Portale der Gemeinschaften SOLLEN Benutzeroberflächen für die Erstellung von verifizierbaren Zertifikaten implementieren.

Primärsysteme und Portale SOLLEN dazu Dokumente im Austauschformat Impfdokumentationen (Immunization Administration) aus dem EPD abfragen und auf den Benutzeroberflächen anzeigen können.

Benutzer SOLLEN aus der Liste der Einträge zu Impfungen, Laborergebnissen oder Angaben zu Vorerkrankungen auswählen können und die Schnittstelle zur Erstellung eines verifizierbaren Zertifikats aufrufen können.

Primärsysteme und Portale SOLLEN Funktionen zur Speicherung der verifizierbaren Zertifikate implementieren.

## 2.6 Referenzen

Dieses Dokument referenziert und zitiert die folgenden Quellen:

- eHealth Suisse, Austauschformat elmpfdossier HL7-FHIR-Format: [CH.FHIR.IG.CH-VACD\Home - FHIR v4.0.1](#)
- WHO, smart vaccination certificate working group: <https://www.who.int/groups/smart-vaccination-certificate-working-group>

## 2.7 Offene Punkte

### 2.7.1 Metadaten

Aktuell gibt es in den Metadaten in Anhang 3 keine genügend fein granulierten Codes für die Filterung von Austauschformaten für Impfdaten. Eine Unterscheidung via formatCode ist dabei aus folgenden Gründen am besten geeignet:

- Im Grundsatz sollen die Mengen der gebräuchlichen classCodes und typeCodes überschaubar gehalten werden, um den Usern die Handhabung zu erleichtern
- Die Unterscheidung der Dokumente ist vor allem für das aggregierende Impfmodul relevant, nicht für den User, und kann somit auch über ein technisches Format abgewickelt werden
- Für den User ist eine Unterscheidung zwischen den Dokumententypen «Impfdokumentation» und «Impfdossier» schwierig nachvollziehbar
- Die Einführung neuer Metadaten sollte möglichst sparsam verlaufen, um den Implementierungsaufwand gering zu halten; der formatCode ist die reduzierteste Lösung
- Das Vorgehen entspricht der [IHE-Definition](#): «FormatCode is a metadata element for identifying the technical format that a document follows. This is related to mimeType, but is more specific to the content requirements than the encoding requirement. [...]»
- Der formatCode beinhaltet eine Jahreszahl, die auch für die Versionierung der Austauschformate genutzt werden kann

Die zusätzlichen formatCodes müssen noch in Anhang 3 ergänzt werden. Die Tabelle im Anhang gibt eine Übersicht über die documentEntry-Metadaten für Impfdokumente.

## 2.8 Anhang

### 2.8.1 Performance

In diesem Abschnitt wird die Performance des Impfausweises im EPD anhand von Schätz- und Erfahrungswerten aus Testumgebungen abgeschätzt und hinsichtlich der User Experience bewertet.

Die folgende Tabelle zeigt die typischen Durchlaufzeiten (DLZ) bzw. Dauer in Millisekunden für die Aktionen welche für den elektronischen Impfausweis im EPD benötigt werden:

Aktion	DLZ	Vergleichswert
html Rendering im Browser	600	Darstellung einer Wikipedia Seite mit Text und Tabelle (de.Wikipedia, Stichwort Quantenmechanik).
http Transaktion zum Lesen von Patientendaten, Dokument-Metadaten, Dokumenten aus einer Gemeinschaft, etc.	300	Mittelwert für Abfragen aus der EPD Playground Testumgebung.
Zusammenführung des Impfausweises aus Einzeldokumenten.	100	In Memory Zusammenführung von Beispieldaten.

Für die Zusammenführung der Dokumente für den elektronischen Impfausweis im EPD ergibt sich somit die folgende Abschätzung. Zur Zusammenführung des Impfausweises werden die folgenden Aktionen und Transaktionen im EPD ausgeführt:

	Aktion	DLZ	Anmerkung
1	PIX Query	300	Umwandlung der lokalen ID zu MPI-PID.
2	Get X User Assertion	300	Abfrage der XUA Assertion für die Autorisierung.
3	Registry Stored Query	300	Abfrage der Dokument Metadaten. Die angefragte Gemeinschaft fragt parallel alle anderen Gemeinschaften ab.
4	XCPD (Cross Community)	300	Abfrage der MPI-PID in der externen Gemeinschaft.
5	Registry Stored Query (Cross Community)	300	Abfrage der Dokument Metadaten aus den entfernten Gemeinschaften, falls der Patient dort bekannt ist.
6	ADR Request	300	Cross Community Abfrage zu Autorisierung der Registry Stored Query.
7	Retrieve Document	300	Abfrage der Dokumente aus den entfernten Gemeinschaften, falls der Patient dort bekannt ist.

8	ADR Request	300	Cross Community Abfrage zu Autorisierung der Retrieve Document Abfrage.
9	Zusammenführung der Daten	100	
10	html Rendering der zusammengeführten Daten.	600	
<b>Summe</b>		<b>3'100</b>	<i>Gesamte Durchlaufzeit vom Auslösen der Anfrage bis zur Darstellung in der Web Oberflächen des Portals bzw. Primärsystem.</i>

Aus der Abschätzung der typischen Dauer für die Transaktionen ergibt sich in der Summe ein Erwartungswert von **weniger als 4 Sekunden** für die Abfrage der Impfdokumente, der Zusammenführung und der Darstellung in den Benutzeroberflächen der Portale bzw. Primärsysteme, auch wenn Dokumente aus verschiedenen Gemeinschaften abgefragt werden müssen.

Es wird davon ausgegangen, dass eine gesamte Dauer von der Abfrage bis zur Anzeige der Ergebnisse des Impfausweises von weniger als 4 Sekunden von den Benutzern akzeptiert wird und die User Experience nicht beeinträchtigt.

### 2.8.2 Impfmodul und EPD-Akteure

Ein Impfmodul muss die folgenden Transaktionen und EPD bzw. IHE-Akteure implementieren:

EPD Akteur	Transaktion
Time Client	Maintain Time
ATNA Secure Node	Record Audit Event
	Node Authentication
Patient Identity Source	Patient Identity Feed HL7 V3
Patient Identifier Cross Reference Consumer	PIX V3 Query
X Service User	Provide X-User Assertion
	Get X-User Assertion
XDS Document Source	Provide & Register Document Set
XDS Document Consumer	Retrieve Document Set
	Registry Stored Query
Document Administrator	Update Document Set
Update Initiator	Restricted Update Document Set

### 2.8.3 Regeln für die Zusammenführung

Die in diesem Dokument definierten Regeln für die Zusammenführung (Aggregation) der Impfdaten sollen durch Tests verifiziert werden. eHealth Suisse hat dazu angepasste Testdatensätze publiziert, mit denen die Zusammenführung geprüft werden kann:

- <http://build.fhir.org/ig/ehealthsuisse/ch-vacd/TestCases.html>

Ob die in diesem Dokument definierten Regeln vollständig sind, wird sich in den Tests erweisen. eHealth Suisse behält sich vor, die Regeln zur Zusammenführung anhand der Testergebnisse zu verfeinern und zu ergänzen.

#### 2.8.4 Übersicht documentEntry-Metadaten für Impfdokumente

Impfdokument gemäss Detailkonzept	classCode	typeCode	formatCode	mimeType
<i>Impfdokumentation</i> (Immunization Administration document)	184216000 Patient record type (record artifact)	41000179103 Immunization record (record artifact)	urn:che:epr:ch-vacd:immunization-administration:2022  CH VACD Immunization Administration	application/fhir+json application/fhir+xml
<i>Impfdossier</i> (Vaccination Record document)	184216000 Patient record type (record artifact)	41000179103 Immunization record (record artifact)	urn:che:epr:ch-vacd:vaccination-record:2022  CH VACD Vaccination Record	application/fhir+json application/fhir+xml
<i>Impfempfehlung</i> (Immunization Recommendation Response message)	184216000 Patient record type (record artifact)	41000179103 Immunization record (record artifact)	urn:che:epr:ch-vacd:immunization-recommendation-response:2022  CH VACD Recommendation Response	application/fhir+json application/fhir+xml
<i>Impfzertifikat (nicht strukturiert)</i>	405624007 Administrative documentation (record artifact)	772786005 Medical certificate (record artifact)	urn:che:epr:EPR_ Unstructured_Document	application/pdf
<i>Impfausweis (nicht strukturiert)</i>	184216000 Patient record type (record artifact)	41000179103 Immunization record (record artifact)	urn:che:epr:EPR_ Unstructured_Document	Bspw. application/pdf oder image/jpeg