



## Interprofessionelle Arbeitsgruppe Elektronisches Patientendossier

### eAllergien und Intoleranzen

#### 1. Bericht

##### Teilnehmerinnen und Teilnehmer (alphabetisch)

Dominik Aronsky	Mandat IPAG, Leitung/Moderation
Pius Bürki	FMH
Susanna Bürki Sabbioni	SBK Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner
Beat Gurtner	EVS – ASE ErgotherapeutInnen-Verband Schweiz
Edith Hufschmid	pharmaSuisse
Claudine Leuthold	pharmaSuisse
Monika Lutters	pharmaSuisse
Gaby Millasson	physioswiss
Christelle Progin	SBK Schweizer Berufsverband der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner
Florine Riesen	SVDE Schweizerischer-Verband der Ernährungsberater/innen
Barbara Ruf Heller	SHV Schweizerischer Hebammenverband
Reinhold Sojer	FMH
Dominic Strauss	ChiroSuisse

##### Externe Gäste (alphabetisch)

Tamara Bielmann	aha! Allergiezentrum Schweiz
Pero Grgic	eHealth Suisse
Daniel Ratschiller	H+ Die Spitäler der Schweiz
Fabian Röthlisberger	FMH

##### ExpertInnen (Allergologie & Immunologie)

Paul Eugen Scheidegger	Allergologie und Immunologie, Dermatologie
Kaspar Strub	Allergologie und Immunologie, Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten
Marc Oertle	Innere Medizin

Bern, 18. Dezember 2019



# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>5</b>
2.1	eHealth Strategie 2.0 .....	5
2.2	Interprofessionelle Arbeitsgruppe Elektronisches Patientendossier .....	5
<b>3.</b>	<b>Zweck und Abgrenzung .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Zweck dieses Berichtes .....	6
3.2.	Abgrenzung .....	7
<b>4.</b>	<b>Vorgeschlagenes Austauschformat «eAllergien und Intoleranzen» ..</b>	<b>8</b>
4.1.	Vorgehen .....	8
4.2.	Informationselemente .....	8
4.3.	Bezeichnung der Informationselemente .....	9
4.4.	Erster Vorschlag eines Datenmodelles .....	12
4.5.	Optionalitäten .....	15
4.6.	Negierungen .....	15
<b>5.</b>	<b>Empfehlungen .....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>Weiteres Vorgehen .....</b>	<b>18</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>19</b>
<b>Anhang .....</b>		<b>20</b>
1.	Hintergrundanalysen zu bestehenden Informationsmodellen .....	20
2.	Detaillierter Vergleich: openEHR, FHIR und Niederlande .....	26



## 1. Zusammenfassung

Im ersten Bericht der Interprofessionellen Arbeitsgruppe elektronisches Patientendossier (IPAG EPD) zu «eAllergien und Intoleranzen» werden inhaltliche Empfehlungen für die Ausarbeitung eines Austauschformates zu Allergien und Intoleranzen formuliert. Die behandlungsrelevanten Daten sollen dabei in einem Austauschformat beschrieben werden, so dass die Dateninhalte vielfältig wiederverwendet werden können und den intra- und interprofessionellen Informations- und Kommunikationsaustausch fördern.

Allergien und Intoleranzen können sowohl gegen Medikamente, Lebensmittel, Umweltallergene oder andere Substanzen auftreten. Allergien und Intoleranzen sind wesentliche Gesundheitsinformationen. Bei einer grossen Anzahl der Kontakte von Patienten mit dem Gesundheitssystem werden Informationen über Allergien und Intoleranzen des Patienten von Gesundheitsfachpersonen erhoben oder im Rahmen einer gesundheitlichen Tätigkeit (Medikamentenabgabe, ambulante Pflege, Ernährungsberatung, etc.) verwendet.

Die Empfehlungen aus dem vorliegenden Bericht für ein Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ beinhalten:

1. Die IPAG EPD schlägt für das Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ eine standardisierte Bezeichnung der zu übermittelnden Informationen in Form von Informationselementen vor, um die Interoperabilität und den Informationsaustausch auf semantischer Ebene zu gewährleisten.
2. Die Informationselemente sollen dabei in einen allgemeinen Teil mit generellen Informationen zur Allergie oder Intoleranz (8 mögliche Elemente), sowie einen Teil zur spezifischen Episode (13 mögliche Elemente) eingeteilt werden.
3. Auf der Anwenderseite ist in einer ersten Phase nur die Eingabe des Informationselementes «Substanz» obligatorisch. Die übrigen Informationselemente sind optional.
4. Um mit dem Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ eine möglichst hohe Interoperabilität zu bereits bestehenden international anerkannten Informationsmodellen zu erreichen, sollen die Informationen in den vorgeschlagenen Datenmodellen vorliegen. Die Angabe von strukturierten und codierten Datenelementen unter Verwendung von internationalen Standards wird empfohlen (wie z.B. SNOMED CT), wobei die Eingabe von freitextlichen Elementen gewährleistet werden soll.



## Résumé

Dans ce premier rapport du groupe de travail interprofessionnel pour le dossier électronique du patient (GTIP-DEP) sur les «eAllergies et intolérances», des recommandations sont formulées en vue de l'élaboration d'un format d'échange pour les allergies et les intolérances. Les données pertinentes pour le traitement doivent être décrites dans un format d'échange, afin de pouvoir les réutiliser de diverses manières et faciliter l'échange d'informations intra- et interprofessionnelles.

Des allergies et des intolérances peuvent apparaître aussi bien à des médicaments, des denrées alimentaires, des allergènes environnementaux qu'à d'autres substances. Les allergies et les intolérances sont des informations de santé importantes. Lors de la plupart des contacts du patient avec le système de santé, les allergies et intolérances sont collectées par les professionnels de la santé lors ou utilisées dans le cadre d'actions en lien avec la santé (remise de médicaments, soins ambulatoires, conseil diététique, etc.).

Voici les recommandations du présent rapport pour un format d'échange «eAllergies et Intolérances»:

1. Le GTIP-DEP propose pour le format d'échange «eAllergies et Intolérances» une dénomination standard des informations à transmettre sous forme d'éléments d'information, afin de garantir l'interopérabilité et l'échange d'informations d'un point de vue sémantique.
2. Les éléments d'information doivent être répartis dans une partie générale contenant des informations générales sur les allergies et intolérances (8 éléments possibles), ainsi que dans une partie spécifique concernant un épisode spécifique (13 éléments possibles).
3. Côté utilisateur, seule la saisie de l'élément d'information «substance» est obligatoire. Les autres éléments d'information sont facultatifs.
4. Afin d'optimiser l'interopérabilité du format d'échange «eAllergies et Intolérances» avec le modèle d'information déjà existant reconnu à l'échelle internationale, les informations doivent être présentées dans les modèles de données proposés. Il est recommandé de spécifier des éléments de données structurés et codés à l'aide de normes internationales (par exemple, SNOMED CT) et la saisie d'éléments de texte libre doit être assurée.



## 2. Einführung

### 2.1 eHealth Strategie 2.0

Die drei primären Handlungsfelder der 2018 von Bund und Kantonen verabschiedeten eHealth Strategie 2.0 beinhalten (1):

- (a) die Förderung der Digitalisierung im schweizerischen Gesundheitssystem, insbesondere der Etablierung des elektronischen Patientendossiers,
- (b) die Koordination und Abstimmung digitaler Prozesse, welche die Kommunikation, die elektronische Informationsübermittlung und die Mehrfachnutzung einmal erfasster Daten verbessern soll, und
- (c) die Ausbildung und Befähigung aller im Behandlungsprozess beteiligten Personen, die digitale Informationen optimal für ihre Bedürfnisse nutzen und einsetzen können.

Teile der Umsetzung der eHealth Strategie 2.0 beinhalten die Entwicklung und den Unterhalt von Austauschformaten, welche die Interoperabilität und die Mehrfachnutzung von Information zwischen unterschiedlichen eHealth Anwendungen, einschliesslich des elektronischen Patientendossiers (Ziel A5) ermöglichen sollen. Zur Förderung der technischen und semantischen Interoperabilität wird eine Strategie entwickelt, welche den Unterhalt dieser Strukturen unterstützt und verbindliche Vorgaben ausgewählter Standards macht.

Die Verfügbarkeit und Verwendung von elektronischen Austauschformaten sollen einen verbesserten Informationsaustausch ermöglichen und die Wiederverwendung einmal erfasster Daten fördern. Die ersten Vorgaben von Austauschformaten wurden bereits für Labordaten, Impfausweis und die Medikation verabschiedet. Weitere Austauschformate wie der eÜberweisungsbericht sind in Entwicklung. Es ist das Ziel, dass verabschiedete Austauschformate regelmässig weiterentwickelt werden, so dass notwendige Änderungen und mögliche Erweiterungen erfolgen können.

### 2.2 Interprofessionelle Arbeitsgruppe Elektronisches Patientendossier

Die nationalen Verbände der Gesundheitsberufe haben sich 2014 zu einer «Interprofessionellen Arbeitsgruppe elektronisches Patientendossier» (IPAG EPD) zusammengeschlossen. Die Arbeitsgruppe verfolgt eine interprofessionelle und prozessorientierte Sichtweise, um die klinischen Inhalte des elektronischen Patientendossiers zu harmonisieren und den elektronischen Informationsaustausch zwischen den verschiedenen am Behandlungsprozess Beteiligten zu unterstützen.



### 3. Zweck und Abgrenzung

Die IPAG erachtet Allergien und Intoleranzen als wesentliche Gesundheitsinformationen. Bei einer grossen Anzahl der Kontakte von Patienten mit dem Gesundheitssystem werden Informationen über Allergien und Intoleranzen des Patienten von Gesundheitsfachpersonen erhoben oder im Rahmen einer gesundheitlichen Tätigkeit (z. B. Medikamentenabgabe, ambulante Pflege, Ernährungsberatung, etc.) verwendet. Zudem kann ein Austauschformat zu Allergien und Intoleranzen als einheitlicher Baustein in vielen anderen Austauschformaten von Gesundheitsinformationen wie beispielsweise bei der Medikation oder in Überweisungsberichten, verwendet werden (vgl. Bericht eÜberweisungsbericht, Kapitel 3.10). Zur Konkretisierung der zu erarbeitenden inhaltlichen Empfehlungen für ein Austauschformat wurde innerhalb der IPAG ein Projektauftrag ausgearbeitet, welcher die Ziele und Grenzen des Projektes genauer beschreibt. Darauf aufbauend wurden Arbeitspakete und Meilensteine bestimmt, welche schlussendlich zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes geführt haben.

#### 3.1. Zweck dieses Berichtes

Der Zweck des vorliegenden Berichts ist die Empfehlung einer inhaltlichen Strukturierung von interprofessionellen Informationen zu Allergien und Intoleranzen, welche im elektronischen Patientendossier als elektronisches Austauschformat verwendet werden kann. Ein wichtiger Aspekt beinhaltet die Berücksichtigung von Intoleranzen bzw. nicht allergisch bedingten Reaktionen auf Substanzen (z.B. Laktose oder Fruktose) oder Umweltfaktoren. Die folgenden Definitionen (adaptiert von der HL7 FHIR Definition des «AllergyIntolerance» Modells (2)) wurden als Grundlage für die inhaltlichen Empfehlungen für ein Austauschformat herangezogen:

*Unter Allergien und Intoleranzen versteht man:*

- *Allergie: typischerweise Typ 1, immunvermittelte Hypersensibilität, einschliesslich Pseudoallergien*
- *Intoleranz: typischerweise eine nicht-immunvermittelte, unerwünschte Reaktion, die nicht als allergische oder pseudo-allergisch bestätigt oder empfunden wird*

*Auslöser für Allergien und Intoleranzen können sein (nicht abschliessende Liste):*

- *Therapeutische Substanzen*
- *Lebensmittel*
- *Produkte pflanzlichen, tierischen oder chemischen Ursprunges*

Das Austauschformat kann in weiteren Phasen und bei Bedarf durch die IPAG verfeinert und angepasst werden. Dadurch soll insbesondere die semantische Interoperabilität gefördert und der elektronische Datenaustausch vereinfacht und vereinheitlicht werden. Das Austauschformat soll durch verschiedenste Gesundheitsfachpersonen ausgefüllt und verwendet werden können.



### 3.2. Abgrenzung

Der vorliegende Bericht enthält nur inhaltliche und keine technischen Spezifikationen. Die erarbeiteten Empfehlungen beschreiben eine inhaltliche Strukturierung aus der klinischen und behandlungsrelevanten Perspektive der Gesundheitsfachpersonen und nicht primär aus Patientenperspektive. Die initialen Empfehlungen stützen sich auf den Informationsaustausch von Allergien- und Intoleranzen unter Gesundheitsfachpersonen. In dieser ersten Phase wurden Patienten Aspekte und patientenorientierte Projekte wie beispielsweise der Allergiepass nicht primär berücksichtigt. Es ist jedoch zu erwarten, dass die Informationen eines Austauschformats „eAllergien und Intoleranzen“ für patientengennutzte Anwendungen benutzt werden können.





## 4. Vorgeschlagenes Austauschformat «eAllergien und Intoleranzen»

### 4.1. Vorgehen

Da bereits verschiedene Informationsmodelle zur elektronischen Informationsübermittlung von Allergien und Intoleranzen existieren (3), wurden vor der inhaltlichen Diskussion verschiedene Hintergrundanalysen durchgeführt. Auf Grundlage einer Literaturrecherche zu bereits bestehenden Informationsmodellen wurden die Informationsmodelle von openEHR (4), FHIR (2) und den Building-Blocks aus den Niederlanden (5) bezüglich ihres Inhaltes zu Allergien und Intoleranzen detailliert analysiert und verglichen. Weiter wurde analysiert, inwiefern Allergien und Intoleranzen in verschiedenen bestehenden Softwaresystemen bereits heute abgebildet werden. Dafür wurden Softwarehersteller über den Verband der Schweizerischen Fachhäuser für Medizinal-Informatik (VSFM) und via FMH oder pharmaSuisse direkt angeschrieben und mittels eines kurzen Fragebogens zu ihren aktuellen Dokumentationsmöglichkeiten befragt (siehe Anhang 1).

Auf der Basis dieser Hintergrundanalysen wurden in mehreren Workshops iterativ und unter Berücksichtigung aller in der IPAG vertretenen Berufsgruppen inhaltliche Empfehlungen für ein Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ entwickelt. Im Sinne einer möglichst umfassenden Erfassung und Weitergabe von Informationen in einem interprofessionellen Umfeld, wurde unter Einbezug von Experten (FachärztInnen für Allergologie und klinische Immunologie, aha! Allergiezentrum Schweiz) eine Zusammenstellung möglicher übergeordneter Informationen zu Allergien und Intoleranzen erfasst. Diese wurden in einem weiteren Schritt anhand von Patientenbeispielen unterschiedlicher Berufsgruppen überprüft. Ziel dieser exemplarischen Validierung war die Überprüfung der Vollständigkeit der von den Berufsgruppen benötigten Informationen und die Identifikation potenzieller Aspekte, welche durch die vorhandenen Informationen nicht oder noch ungenügend abgedeckt waren. Abschliessend wurde definiert, mit welchen Datenmodellen die Informationen abgebildet werden sollen.

### 4.2. Informationselemente

Informationselemente sind Elemente, welche unterschiedliche Informationen zu einer Allergie bzw. Intoleranz enthalten. Die Elemente sind dabei geordnet nach ihrem Inhalt: Für jede Allergie bzw. Intoleranz werden die Informationselemente in zwei Teilen zusammengefasst (Abbildung 1).

Teil 1: allgemeine Informationen zu einer Allergie bzw. Intoleranz sind in einem „allgemeinen Teil“ abgebildet.

Teil 2: Informationen zu einer spezifischen Reaktion auf eine Allergie bzw. Intoleranz sind in der „spezifischen Episode“ abgebildet. Informationselemente zu unterschiedlichen spezifischen Reaktionen werden in separaten „spezifischen Episoden“ erfasst.



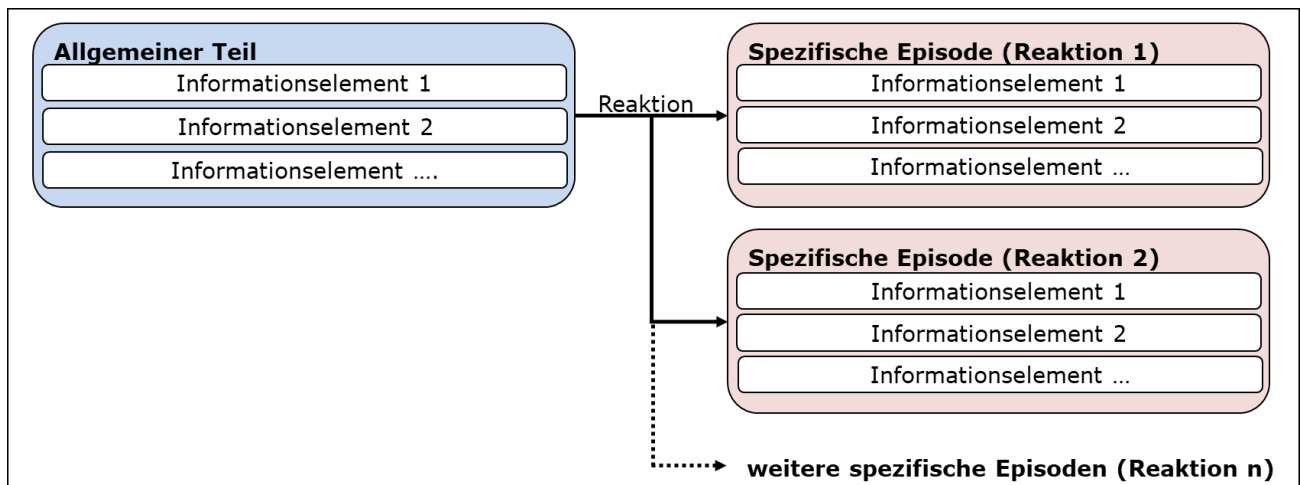


Abbildung 2: Zweiteilige Aufteilung der Informationselemente zu einer Allergie bzw. Intoleranz

Abbildung 2 zeigt diese zweiteilige Ordnung der Informationselemente an einem Beispiel einer Penicillin-Allergie mit zwei separaten Reaktionsepisoden.

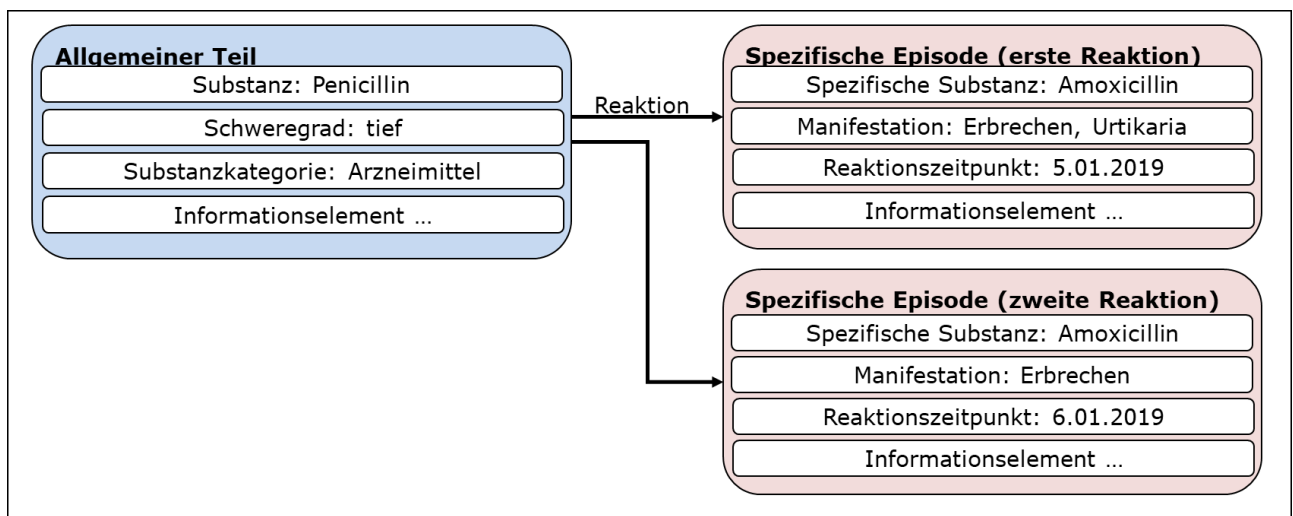


Abbildung 1: Zweiteilige Aufteilung der Informationselemente am Beispiel einer Penicillin-Allergie

### 4.3. Bezeichnung der Informationselemente

Für die vorgeschlagenen Informationselemente werden basierend auf den jeweilig zugrundeliegenden Konzepten einheitliche Bezeichnungen vorgeschlagen. Diese Bezeichnungen müssen in einem weiteren Schritt für die technische Umsetzung der Empfehlungen der IPAG auf semantische Standards («terminology binding») abgebildet werden. Dadurch wird der Informationsaustausch auf semantischer Ebene ermöglicht. Tabelle 1 beschreibt die Informationselemente inhaltlich.



Tabelle 1: Bezeichnung und inhaltliche Beschreibung der Informationselemente

Bezeichnungen des Informationselementes	Inhaltliche Beschreibung des Informationselementes	Beispiele <sup>1</sup>
<b>Allgemeiner Teil</b>		
Substanz	Angabe einer Substanz oder einer Gruppe von Substanzen, welche für eine unerwünschte Reaktion verantwortlich ist	Penicillin
Verifikationsstatus	Sicherheit bezüglich des Zusammenhanges zwischen der angegebenen Substanz und der unerwünschten Reaktion	Bestätigt, nicht bestätigt, widerlegt, irrtümlich eingetragen
Schweregrad	Angabe der Wahrscheinlichkeit eines zukünftigen potenziellen Schadens oder der Schwere der Reaktion auf die Substanz	Niedrig, hoch, unbestimmbar
Substanzkategorie	Kategorie der Substanz	Arzneimittel, Nahrungsmittel, Umwelt, biologisch
Reaktionstyp	Angabe des zugrundeliegenden patho-physiologischen Mechanismus für das Risiko einer unerwünschten Reaktion (Allergie oder Intoleranz)	Allergie, Intoleranz
Datum der letzten Reaktion	Zeitpunkt der letzten unerwünschten Reaktion	05.01.2019
Datum der Identifikation	Zeitpunkt der Identifikation der Allergie/Intoleranz	06.01.2019
Kommentare allgemeiner Teil	Zusätzliche Informationen, die in den anderen Elementen des allgemeinen Teiles nicht erfasst werden können	«Prick-Test positiv», «kein Expositionstest durchgeführt», «fremdanamnistisch erhoben», Nachweis der Sensibilisierung
<b>Spezifische Episode</b>		
Spezifische Substanz	Angabe einer spezifischen Substanz, welche für die spezifische Episode verantwortlich war <sup>2</sup>	Amoxicillin
Gewissheit	Angabe über den Grad der Gewissheit (aus klinischer Sicht), dass die spezifische Substanz die Manifestation ausgelöst hat	bestätigt, wahrscheinlich, unwahrscheinlich, unbekannt
Manifestation	Klinische Symptome / Zeichen, die bei der spezifischen Episode aufgetreten sind	Urtikaria, Erbrechen
Reaktionszeitpunkt	Angabe zum Zeitpunkt der Reaktion	05.01.2019
Reaktionsdauer	Angabe zur Dauer der Reaktion	24h
Reaktionsschwere	Angabe zur Schwere der Reaktion	Gering, mässig, schwer
Lokalisation der Reaktion	Angabe zur anatomischen Lokalisation der Reaktion	Ellbogen, Kniekehle
Beschreibung der Reaktion	Informationen zur Reaktion, welche nicht in anderen Informationselementen erfasst werden können	Juckreiz für 24h, 3x Erbrechen

<sup>1</sup> Beispiele für Wertetabellen sind dem FHIR Modell entnommen (<https://www.hl7.org/fhir/allergyintolerance.html>)

<sup>2</sup> Es muss noch abgeklärt werden, wie Kombinationsprodukte grundsätzlich abgebildet werden können.



Expositionszeitpunkt	Angabe zum Zeitpunkt der Exposition zur Substanz, welche zur spezifischen Episode geführt hat	05.01.2019, 18:00 Uhr
Expositionsdauer	Angabe zur Dauer der Exposition zur Substanz, welche zur spezifischen Episode geführt hat	nach der dritten Einnahme
Expositionsweg	Angabe über den Expositionsweg, wie der Patient gegenüber der Substanz in Kontakt kam	oral
Beschreibung der Exposition	Informationen, die nicht in anderen Informationselementen erfasst werden können	Einnahme von Amoxicillin 1000mg
Kommentare spezifische Episode	zusätzliche Informationen, welche in den anderen Elementen der spezifischen Episode nicht erfasst werden können	Einnahme bei Atemwegsinfekt

Tabelle 1 ist nicht abschliessend und stellt nicht alle potenziell notwendigen Informationen als eigenständige Informationselemente dar. Zusätzliche Informationen können immer im freitextlichen Kommentarfeld (allgemeiner Teil oder spezifischen Episode) erfasst werden. Bei nachgewiesenem Bedarf und nach Sammeln von praktischen Erfahrungen können diese Informationselemente in nachfolgenden Versionen dem Modell als eigenständige Elemente (bzw. nicht im Kommentarfeld) hinzugefügt werden.

Es ist anzumerken, dass nicht alle Elemente des allgemeinen und spezifischen Teils angegeben werden müssen, sondern nur die Substanz/Substanzkategorie. Gleichfalls muss die Darstellung der Informationen nicht unbedingt alle erfassten Datenelemente angezeigt werden, sondern können bei Interesse und Relevanz hervorgerufen werden. Diese Funktionalitäten können bei der technischen Implementierung von den Softwareherstellern gemäss den Anwenderprofilen individuell angepasst werden.

Weitere Aspekte wurden diskutiert und können bei der Umsetzung oder in folgenden Versionen in Erwägung gezogen werden:

- Möglichkeit zum Beifügen von Bildmaterial (Fotos einer dermatologischen Reaktion) und Dokumente (z.B. Pharmacovigilanzberichte) wäre wünschenswert und sollte evtl. in das Modell aufgenommen werden
- Angaben über Dosis (z.B. dosis-abhängige Reaktionen/Nebenwirkungen)
- Angabe von alternativen Therapeutika (Angabe von Medikamenten, die ersatzweise angewendet werden können und nachgewiesenermassen keine allergische Reaktion auslösen).
- Angabe der Spezialität/Produktenamen: die Ableitung des Wirkstoffes („spezifischen Substanz“) müsste gewährleistet werden, ebenso die Handhabung bei Kombinationspräparaten. Die Spezialität/Produktenamen wäre nur bei Allergien oder Intoleranz von Medikationen sinnvoll.
- Viele Nebenwirkungen oder Intoleranzen bei Medikationen sind bekannt und manchmal nicht schwerwiegend. Es bleibt der behandelnden Gesundheitsfachperson vorbehalten, welche Nebenwirkungen im Rahmen der Allergie & Intoleranzdokumentation festgehalten werden sollten (klinische Relevanz).
- Gelegentlich ist trotz einer bekannten Allergie und Intoleranz eine erneute Behandlung mit der Substanz nicht vermeidbar, in welchem Fall abschwächende Massnahmen in Betracht gezogen werden können.
- Bei Kombinationstherapien wird je nach Wahl der Kodierung entweder eine Dokumentation für jeden Wirkstoff notwendig, oder eine einzige Kodierung ist



ausreichend, falls die Kodierung Kombinationstherapeutika direkt darstellen kann (z.B. ATC, SNOMED)

- Eine allfällige Notfall-Medikation (z.B. Adrenalin-Pen) wird prinzipiell im Medikationsplan der Patienten dokumentiert. Im Medikationsplan kann ebenfalls die Indikation angegeben werden, d.h., gegen welche Allergie das Notfallmedikament verschrieben wurde.
- Bei der Umsetzung sollte berücksichtigt werden, dass Informationen zu Allergien und Intoleranzen mit bestehenden (Referenz-) Terminologien und Klassifikationen kompatibel sind. Für Medikamente sind dies insbesondere das ATC-System, Pharmacode / GTIN-Code oder den ISO Standard IDMP (Identification of Medicinal Products). Die Verwendung von SNOMED CT wird empfohlen, da auch Informationen von Nicht-Medikamenten codiert werden können.
- Negierungen: negierte Beobachtungen sollten bei der Implementierung gut ersichtlich gemacht werden, so dass ein Übersehen vermieden werden kann.
- Eine Möglichkeit zur Erfassung und Dokumentation von Kreuzreaktionen sollte vorhanden sein. Aktuell kann dies im Freitextfeld kommentiert werden.
- In einer nachfolgenden Version kann geprüft werden, ob Episoden-Einträge automatisch und anonym weitergeleitet werden, so dass Pharmakovigilanz oder Postmarketing Aktivitäten unterstützt werden können.
- Für die Beurteilung und strukturierten Erfassung der Kausalität bestehen vorgeschlagene Wertetabellen von der WHO-UMC (6 Kategorien) und der Naranjo Scoring Algorithmus (4 Kategorien). Die Anwendung einer detaillierteren Klassifizierung kann bei der Implementierung als Alternative in Erwägung gezogen werden. Es ist zu bedenken, dass kompliziertere Algorithmen im klinischen Alltag zu einer geringen Akzeptanz und Verwendung führen.
- In der aktuellen Version wird nicht zwischen Reaktionen auf einen Wirkstoff (aktive Substanz) oder einen Hilfsstoff (inaktive Substanz) im gleichen Präparat unterschieden. Diese Möglichkeit sollte in einer weiteren Version in Betracht gezogen werden.

#### 4.4. Erster Vorschlag eines Datenmodelles

Die empfohlenen Informationselemente sollen strukturiert erfasst werden können. Dafür schlägt die IPAG in Anlehnung an FHIR ein Datenmodell für die Erfassung der einzelnen Informationselemente vor.

Die Informationselemente können grundsätzlich entweder als Freitext, strukturierte Werte (z. B. Datum) oder mithilfe eines Codes (z. B. «Z88.0 – Allergie gegenüber Penizillin in der Eigenanamnese») angegeben werden (Tabelle 2).



Tabelle 2: Repräsentation von Informationselementen

Repräsentation	Abk.	Beschreibung	Beispiel
Value	V	Wert eines Informationselements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «2019/05/20»</li> <li>• «food»</li> </ul>
Code	C	Ein einzelnes Datenelement (z.B. Diagnose, Wirkstoff) wird anhand eines eindeutigen Codes einer internationalen Klassifikation oder Nomenklatur definiert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 764146007 – Penicillin (substance)</li> <li>• Z88.0</li> </ul>
Freitext	F	Narrative Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Der Patient zeigte die Symptome XY und XY2"</li> </ul>

Dabei muss angegeben werden, mit welchem «Data Type» der jeweilige Inhalt angegeben wird. Codes müssen zudem das Code-System (Referenz auf eine Terminologie) oder ein Value-Set (definierter Wertebereich) umfassen. Zusätzlich kann bei kodierten Elementen ein Anzeigenname (z. B. Übersetzung eines Value-Sets) angegeben werden (Tabelle 3).

Tabelle 3: Möglichkeiten zur Kodierung von Informationselementen

Bezeichnung	Beschreibung	Beispiel
Data Type	Datentyp eines strukturierten Informationselements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• String mit Länge 5</li> <li>• Date</li> <li>• Coded Value</li> </ul>
Code-System	Referenz auf die internationale Klassifikation oder Nomenklatur oder Referenz auf einen definierten Wertebereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ICD-10</li> <li>• <a href="http://snomed.info/sct">http://snomed.info/sct</a></li> </ul>
Value-Set	Menge von Werten, die durch ein Code-System oder Wertetabellen definiert sind und in einem bestimmten Kontext verwendet werden können.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://hl7.org/fhir/allergy-intolerance-category">http://hl7.org/fhir/allergy-intolerance-category</a> mit den folgenden Codes: food, medication, environment, biologic</li> </ul>
Anzeige-Name	Angezeigter Name für einen Code aus einem Code-System oder Value-Set	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernährung (aus Value-Set Allergy-Intolerance-Category)</li> <li>• Allergie gegenüber Penicillin in der Eigenanamnese (aus Code Z88.0)</li> </ul>

Das Datenmodell in Tabelle 4 umschreibt für jedes Informationselement, wie das Informationselement kodiert werden und welche Terminologien oder Wertebereiche angewendet werden sollen.

Table 4: Empfohlenes Datenmodell der jeweiligen Informationselemente

Bezeichnung des Informationselementes	Datenmodell		
	Repräsentation	Empfohlene Werte	Referenz für empfohlene Werte
<b>Allgemeiner Teil</b>			
Substanz	C oder F	Obligatorische Eingabe. Empfohlenes Codesystem: SNOMED CT	
Verifikationsstatus	C	unconfirmed, confirmed, refuted, entered in error <sup>3</sup>	FHIR Wertetabelle <a href="#">VerificationStatus</a>
Schweregrad	C	low risk, high risk, unable to assess risk <sup>2</sup>	FHIR Wertetabelle <a href="#">Criticality</a>
Substanzkategorie	C	food, medication, environment, biologic <sup>2</sup>	FHIR Wertetabelle <a href="#">Category</a>
Reaktionsmechanismus	C	allergy, intolerance <sup>2</sup>	FHIR Wertetabelle <a href="#">Type</a>
Datum der letzten Reaktion	V	Jahr, Monat, Tag, Uhrzeit. Kann auch nur einzelne Elemente (z.B. Jahr) enthalten	
Datum der Identifikation	V	Jahr, Monat, Tag, Uhrzeit. Kann auch nur einzelne Elemente (z.B. Jahr) enthalten	
Kommentare allgemeiner Teil	F	Freitext	
<b>Spezifische Episode</b>			
Spezifische Substanz	C oder F	Empfohlenes Codesystem: SNOMED CT	
Gewissheit	C	suspected, likely, confirmed <sup>2</sup>	OpenEHR <sup>4</sup> Adverse reaction risk <a href="#">Certainty</a>
Manifestation	C oder F	Empfohlene Codesysteme: SNOMED CT Clinical Findings	SNOMED CT Clinical <a href="#">Findings</a>
Reaktionszeitpunkt <sup>5</sup>	V	Jahr, Monat, Tag, Uhrzeit. Kann auch nur einzelne Elemente (z.B. Jahr) enthalten	
Reaktionsdauer	V	Anzahl Zeiteinheiten (abgeleitet) z.B. Anzahl Tage oder Anzahl Stunden	
Reaktionsschwere	C	mild, moderate, severe <sup>2</sup>	FHIR Wertetabelle <a href="#">Severity</a>
Lokalisation der Reaktion	C oder F	SNOMED CT Body Structures	SNOMED CT Body Structures <a href="#">SCTID: 123037004</a>
Beschreibung der Reaktion	F	Freitext	
Expositionszeitpunkt <sup>3</sup>	V	Jahr, Monat, Tag, Uhrzeit. Kann auch nur einzelne Elemente (z.B. Jahr) enthalten	

<sup>3</sup> Werte müssen übersetzt und kontinuierlich gepflegt werden

<sup>4</sup> Es wird noch geprüft, ob die WHO-Wertetabelle für Gewissheit («Certainty») eine Alternative darstellt.

<sup>5</sup> Mithilfe des Reaktionszeitpunktes und des Expositionszeitpunktes kann die Latenzzeit (Zeit zwischen Exposition und Reaktion) berechnet werden.





Expositionsdauer	V	Anzahl Zeiteinheiten; z. B. Tage oder Stunden	
Expositionsweg	C oder F	Empfohlenes Codesystem: SNOMED CT Route Codes	SNOMED CT Route Codes
Beschreibung der Exposition	F	Freitext	
Kommentare spezifische Episode	F	Freitext	

#### 4.5. Optionalitäten

Zur Förderung der Akzeptanz und Erfahrungssammlung wird vorgeschlagen, dass lediglich das Informationselement «Substanz» (beinhaltet Substanz und Substanzgruppe) aus dem allgemeinen Teil als obligatorisch anzugeben ist. Dies bedeutet, dass jedes Austauschformat «eAllergien und Intoleranzen» mindestens die Beschreibung der Substanz beinhalten muss und dieses Informationselement nicht leer bleiben darf, da ansonsten das Austauschformat nicht gültig ist. Sobald mehr Erfahrungen mit dem Austauschformat «eAllergien und Intoleranzen» vorhanden sind, kann in nachfolgenden Phasen geprüft werden, ob und welche zusätzlichen Informationselemente zwingend angegeben werden müssen.

#### 4.6. Negierungen

Im Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ sollen verschiedene Möglichkeiten für die Handhabung von Negierungen implementiert werden. Es muss sichergestellt werden, dass eine Allergie oder Intoleranz aktiv ausgeschlossen oder widerlegt werden kann. Weiter muss klar ersichtlich sein, wenn eine Allergie als Verdachtsbeobachtung oder aus Versehen hinzugefügt wurde und im weiteren Verlauf widerlegt oder ungültig wird. Zudem müssen Angaben für die Absenz von Informationen bezüglich Allergien und Intoleranzen vorliegen, z.B. ob diese nicht erhoben wurden oder erhoben wurden, aber nicht bestehen.

Falls bei Patienten keine Informationen zu Allergien und Intoleranzen vorliegen, muss im Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ die Möglichkeit bestehen, die Gründe für die nicht vorliegenden Informationen anzugeben. Die IPAG schlägt folgende Möglichkeiten zur Angabe von Gründen für nicht vorliegende Informationen vor (Tabelle 5):





Tabelle 5: Angabe von Gründen für die Abwesenheit von Informationen

Grund	Mögliche Bezeichnungen	Beispiel
Klinisches Urteil, dass es nach Anamnese oder angemessener Untersuchung keine bekannten Allergien / Intoleranzen gibt	nicht bekannt	Der Patient hat versichert, dass ihm keine Allergien oder Intoleranzen bekannt sind.
Informationen sind nicht erhoben	nicht erfragt	Es wurden keine Erfragungen oder Untersuchungen zu Allergien oder Intoleranzen durchgeführt.
Informationen sind nicht erhältlich	nicht verfügbar	Aufgrund eines bewusstlosen Patienten sind die Informationen zu Allergien und Intoleranzen nicht verfügbar.
Informationen sind zurückgehalten	zurückgehalten	Der Patient hat verlangt, dass seine Allergieinformationen nicht dokumentiert werden.
Befüllung der Informationselemente wurde noch nicht begonnen	nicht begonnen	Die Informationserhebung zu Allergien und Intoleranzen hat zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht begonnen.
Die Informationen sind nicht relevant oder nützlich	geschlossen	Ein Patient hatte während einer Antibiotikatherapie Durchfall nach einem Restaurantbesuch. Die Ärztin möchte dokumentieren, dass die Symptomatik eher vom Restaurantbesuch stammt und nicht durch das Medikament ausgelöst wurde.

Zusätzlich sind im vorgeschlagenen Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ über die Inhalte der Informationselemente weitere Negierungen möglich: Über die Informationselemente „Substanz“ und „Verifikationsstatus“ kann eine ganz spezifische Substanz negiert werden. Beispielsweise können diese substanzspezifischen Negierungen gebraucht werden, wenn eine Penicillin-Allergie aufgrund der durchgeführten Tests definitiv als Ursache einer allergischen Reaktion widerlegt werden kann (Tabelle 6).

Tabelle 6: Negierung innerhalb des vorgeschlagenen Datenmodelles

Informationselement	Negierung	Beispiel
Substanz	Ausschluss einer spezifischen Substanz (-kategorie)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext: keine bekannten Allergien auf Arzneimittel</li> <li>SNOMED CT: "no known drug allergy" (409137002)</li> </ul>
Verifikationsstatus	Angabe von klinisch widerlegten Allergien / Intoleranzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext: die Penicillin-Allergie wurde mit klinischen Tests widerlegt</li> <li>Strukturierter Wert: widerlegt</li> </ul>
Verifikationsstatus	Angabe von ungültigen Inhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext: die Allergie wurde aus Versehen dokumentiert</li> <li>Strukturierter Wert: fehlerhaft eingegeben</li> </ul>



## 5. Empfehlungen

Die Empfehlungen aus dem vorliegenden Bericht für ein Austauschformat «eAllergien und Intoleranzen» lauten folgendermassen:

1. Die IPAG EPD schlägt für das Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ eine standardisierte Bezeichnung der zu übermittelnden Informationen in Form von Informationselementen vor, um die Interoperabilität und den Informationsaustausch auf semantischer Ebene zu gewährleisten.
2. Die Informationselemente sollen dabei in einen allgemeinen Teil mit generellen Informationen zur Allergie oder Intoleranz (8 mögliche Elemente), sowie einen Teil zur spezifischen Episode (13 mögliche Elemente) eingeteilt werden.
3. Auf der Anwenderseite ist in einer ersten Phase nur die Eingabe des Informationselementes «Substanz» obligatorisch. Die übrigen Informationselemente sind optional.
4. Um mit dem Austauschformat „eAllergien und Intoleranzen“ eine möglichst hohe Interoperabilität zu bereits bestehenden international anerkannten Informationsmodellen zu erreichen, sollen die Informationen in den vorgeschlagenen Datenmodellen vorliegen. Die Angabe von strukturierten und codierten Datenelementen unter Verwendung von internationalen Standards wird empfohlen (wie z.B. SNOMED CT), wobei die Eingabe von freitextlichen Elementen gewährleistet werden soll.



## 6. Weiteres Vorgehen

Die IPAG empfiehlt eine erste Struktur eines Austauschformats zu «eAllergien und Intoleranzen», die die interprofessionellen Aspekte in einem möglichst flexiblen elektronischen Dokument beschreibt. Es wird wichtig sein, erste praktische Erfahrungen im Umgang mit dem Austauschformat zu machen.

Mögliche weitere Schritte beinhalten:

1. Erarbeitung des Austauschformates basierende auf den vorliegenden Empfehlungen der IPAG. Die technische Umsetzung liegt in der Verantwortung von eHealth Suisse unter Einbezug der IPAG und weiteren Parteien und Experten. Die damit erarbeiteten Grundlagen können für weitere Applikationen weiterverwendet werden (unter anderem von patientenorientierten Anwendungen).
2. Sammeln von Praxiserfahrungen mit den vorgeschlagenen Inhalten bevor diese in einer gesetzlichen Verordnung festgelegt werden (Vorgehen analog eMedikation).
3. Integration des Austauschformates „eAllergien und Intoleranzen“ in andere Austauschformate: Die Informationen des Austauschformates „eAllergien und Intoleranzen“ könnten beispielsweise in das Austauschformat „eÜberweisungsbericht“ integriert werden.



## 7. Literaturverzeichnis

1. eHealth Suisse. Strategie eHealth Schweiz 2.0 2018-2022. 2018.
2. HL7. HL7 FHIR AllergyIntolerance v4.0.0 [Internet]. [cited 2019 May 7]. Available from: <https://www.hl7.org/fhir/allergyintolerance.html>
3. Topaz M, Seger DL, Goss F, Lai K, Slight SP, Lau JJ, et al. Standard information models for representing adverse sensitivity information in clinical documents. *Methods Inf Med.* 2016;55(2):151-7
4. OpenEHR. open EHR adverse reaction risk v1, Revision 1.1.4 [Internet]. [cited 2019 May 7]. Available from: <https://openehr.org/ckm/archetypes/1013.1.1713/mindmap>
5. Nictiz. Building Block Allergy Intolerance V3.1 (2017EN) [Internet]. 2017. [cited 2019 May 7]. Available from: [https://zibs.nl/wiki/AllergyIntolerance-v3.1\(2017EN\)#RouteOfExposureCodelist](https://zibs.nl/wiki/AllergyIntolerance-v3.1(2017EN)#RouteOfExposureCodelist)



## Anhang

### 1. Hintergrundanalysen zu bestehenden Informationsmodellen

Allergien und Intoleranzen sind wichtige Komponenten von elektronischen Patientenakten. Es existieren bereits verschiedene Informationsmodelle zur elektronischen Informationsübermittlung, welche unter Mitwirkung von Gesundheitsfachpersonen (z.B. Allergologen/Immunologen) erarbeitet wurden und damit als Basis für ein schweizerisches Austauschformat genutzt werden können. Bei Beginn der IPAG-Arbeiten zum Thema Allergien und Intoleranzen war unbekannt, inwiefern in der Schweiz tätige Softwarehersteller die bereits bestehenden Informationsmodelle in ihren Softwaresystemen berücksichtigen oder implementieren. Da eine Definition von inhaltlichen Empfehlungen für ein Austauschformat für das elektronische Patientendossier ohne Beachtung von bestehenden bereits implementierten Informationsmodellen nicht zielführend ist, wurden folgende Hintergrundanalysen durchgeführt:

1. Analyse von bereits vorhandenen internationalen Informationsmodellen, welche den elektronischen Austausch von Informationen zu Allergien und Intoleranzen ermöglichen
2. Analyse von Dokumentationsmöglichkeiten zu Allergien und Intoleranzen in verschiedenen bestehenden Softwaresystemen (aus Sicht der Anwender und Hersteller)
3. Analyse wie Informationen bezüglich Allergien und Intoleranzen bei Gesundheitsfachpersonen erhoben oder verwendet werden

#### 1.1 Methodik

Um einen Überblick über die aktuelle Dokumentationspraxis von Allergien und Intoleranzen in elektronischen Patientenakten zu erhalten, wurde im Januar 2019 ein kurzer Fragebogen an Softwarehersteller versendet. Die Hersteller wurden dabei über den Verband der Schweizerischen Fachhäuser für Medizinal-Informatik (VSFM) und via FMH oder pharmaSuisse über eine direkte Mailanfrage kontaktiert. Der Fragebogen umfasste folgende Fragen:

1. Gibt es in Ihrer Software die Möglichkeit, Allergien und Intoleranzen zu dokumentieren?
2. Werden die Informationen in strukturierter Form erfasst?
3. Falls die Informationen strukturiert oder codiert erfasst werden – werden international gängige Klassifikationen verwendet (z.B. SNOMED CT, ICD-10, etc.)?
4. Liegt der Dokumentationsmöglichkeit ein Informationsmodell zugrunde (z.B. FHIR, HL7-Domain Analysis Model, etc.)?
5. Gibt es weitere Informationen, welche Sie uns zu diesem Thema zukommen lassen möchten?

Für die Recherche zu bestehenden Informationsmodellen wurde eine Internetsuche durchgeführt. Auf verschiedenen Suchmaschinen (Google®, Google Scholar®, PubMed™) wurde nach Suchbegriffen in unterschiedlichen Kombinationen wie



beispielsweise „adverse reaction“, „allergy“, „intolerance“, „interoperability“, „electronic health record“ oder „standard“ gesucht. Die relevantesten Informationsmodelle wurden in einem zweiten Schritt bezüglich des genauen Inhaltes weiter analysiert und miteinander verglichen.

## 1.2 Ergebnisse

Der Fragebogen zur aktuellen Dokumentationspraxis von Allergien und Intoleranzen wurde von insgesamt 12 Softwareherstellern beantwortet. Die Ergebnisse zeigen, dass alle Hersteller eine Dokumentationsmöglichkeit für Allergien und Intoleranzen in ihren Informationssystemen implementiert haben. Die Daten werden dabei bei einem Grossteil der Hersteller strukturiert erfasst, jedoch ohne international gängige Klassifikationen (z.B. SNOMED CT oder ICD-10) zur Dokumentation zu verwenden. Der Dokumentationsmöglichkeit liegt nur bei 4 von 12 Herstellern ein Informationsmodell (wie z.B. FHIR) zugrunde.

Die Recherche von bestehenden Informationsmodellen zeigt, dass es sowohl international wie auch in der Schweiz schon verschiedene Möglichkeiten gibt, um Informationen zu Allergien und Intoleranzen strukturiert zu erfassen. In der Schweiz sind unter anderem im elektronischen Impfdossier sowie im Notfallaustrittsbericht (CDA-CH-EDES) verschiedene Allergieinformationen vorhanden. International bestehen Informationsmodelle unter anderem in den bestehenden Standards HL7 Version 3, C-CDA, FHIR oder OpenEHR. In den Niederlanden existiert ein landeseigen entwickeltes Informationsmodell (Allergie Building Block) und unterstreicht die vielen unterschiedlichen Möglichkeiten, welche zur Dokumentation von Allergien bereits bestehen.<sup>6</sup> Aufgrund ihrer internationalen Anerkennung wurden die Informationsmodelle von FHIR und OpenEHR vertieft analysiert und verglichen. Den beiden Modellen wurde zudem das niederländische Modell gegenübergestellt, um die Unterschiede zu einem bereits bestehenden landeseigenen Informationsmodell zu evaluieren. Nachfolgende werden die wichtigsten Unterschiede und Gemeinsamkeiten der drei Informationsmodelle beschrieben.

- (a) FHIR: FHIR kombiniert die Vorteile der etablierten HL7-Standard-Produktlinien Version 2, Version 3, CDA und aktueller Web-Standards. Starker Fokus wird dabei auf eine einfache Implementierbarkeit gelegt, wobei die Verarbeitung und Einbindung von Gesundheitsdaten auf mobilen Endgeräten wie Tablet und Smartphone ein wesentliches Ziel darstellt.<sup>7</sup> FHIR erfreut sich einer weiten internationalen Verbreitung und Anwendung, wobei eine aktive Community besteht, die den Standard weiterentwickelt.
- (b) OpenEHR: Der primäre Fokus von OpenEHR liegt mehr auf elektronischen Patientenakten. In OpenEHR sind Spezifikationen zu verschiedensten Themen einer elektronischen Patientenakte definiert, welche von Experten vom

<sup>6</sup> Nictiz. Building Block Allergy Intolerance V3.1 (2017EN) [Internet]. 2017. [cited 2019 May 7]. Available from: [https://zibs.nl/wiki/AllergyIntolerance-v3.1\(2017EN\)#RouteOfExposureCodelist](https://zibs.nl/wiki/AllergyIntolerance-v3.1(2017EN)#RouteOfExposureCodelist)

<sup>7</sup> HL7 Deutschland. FHIR [Internet]. [cited 2019 May 7]. Available from: <http://wiki.hl7.de/index.php?title=FHIR>



jeweiligen Bereich erarbeitet und angepasst werden. Zur Anwendung kommt OpenEHR bereits in Ländern wie Australien, Norwegen, Brasilien oder Slowenien.<sup>8</sup>

- (c) Niederländische Building Blocks: Der niederländische Allergy Building Block ist das jüngste Beispiel der hier in Betracht gezogenen Informationsmodelle. Es wurde im Rahmen des „clinical documentation at the point of care programme“ definiert.<sup>9</sup> Dabei wurden eigens auf die Niederlande zugeschnittene Informationsblöcke (sogenannte „Building Blocks“) definiert, welche möglichst den gesamten Behandlungsprozess abbilden können.

Alle drei verglichenen Informationsmodelle definieren Informationsblöcke<sup>10</sup> zu Allergien, welche jeweils mit anderen Informationen (z.B. Patientenidentität) verknüpft werden können. Ein detaillierter inhaltlicher Vergleich der Allergie-Informationsblöcke mit Definitionen der Variablen sowie der jeweils vorgegebenen Wertesets kann im Anhang 2 eingesehen werden. Der Vergleich kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Alle drei Informationsmodelle sind mit allgemeinen Informationen und Informationen zu einer spezifischen Episode ähnlich aufgebaut (Abbildung 3).
- Alle drei Informationsmodelle geben für verschiedene Informationen Wertesets vor, wobei FHIR eigene Wertesets verwendet und die niederländische Lösung hauptsächlich Wertesets basierend auf SNOMED CT vorgibt.
- Das Allergen kann in allen drei Informationsmodellen als Freitext oder in codierter Form angegeben werden. Während FHIR und OpenEHR für die codierte Form international gängige Klassifikationen empfehlen, gibt das niederländische Modell für medizinische Produkte den landesspezifischen G-Standard<sup>11</sup> vor.
- Das Informationsmodell von FHIR kann und wurde bereits mit verschiedenen openEHR Erweiterungen (sogenannte „extensions“) ergänzt, so dass FHIR und openEHR bereits ähnliche Inhalte abdecken. Die FHIR und openEHR Communities stehen im gegenseitigen Austausch, um die Kompatibilität der beiden Informationsmodelle zu gewährleisten.
- OpenEHR bietet im Gegensatz zu FHIR und der niederländischen Lösung am meisten Möglichkeiten, um Informationen zu einer spezifischen Episode zu erfassen (Tabelle 7).
- OpenEHR bietet am meisten Freitextmöglichkeiten.

<sup>8</sup> OpenEHR. OpenEHR Industry Partners [Internet]. [cited 2019 May 7]. Available from: [https://www.openehr.org/community/industry\\_partners/](https://www.openehr.org/community/industry_partners/)

<sup>9</sup> Nictiz. Architecture Volum 1 - Basic Document, the basic principles of health and care information models (HCIMs) and how they can be used (Version 1.0 EN) [Internet]. 2017. Available from: [https://zibs.nl/images/4/44/HCIM\\_Architecture\\_Document\\_UK\\_v1.0.pdf](https://zibs.nl/images/4/44/HCIM_Architecture_Document_UK_v1.0.pdf)

<sup>10</sup> Die Informationsblöcke werden bei FHIR «Ressourcen», bei OpenEHR «Archetypen» und in den Niederlanden «Building Blocks» genannt

<sup>11</sup> G-Standard: niederländische Datenbank mit Produkten, welche in der Apotheke abgegeben oder verwendet werden (Arzneimittel, Vitamine und Nahrungsergänzung, Homöopathie, Medizinprodukte)



Abbildung 3: Schematische Darstellung des zweiteiligen Aufbaus von Informationsmodellen zu Allergien und Intoleranzen

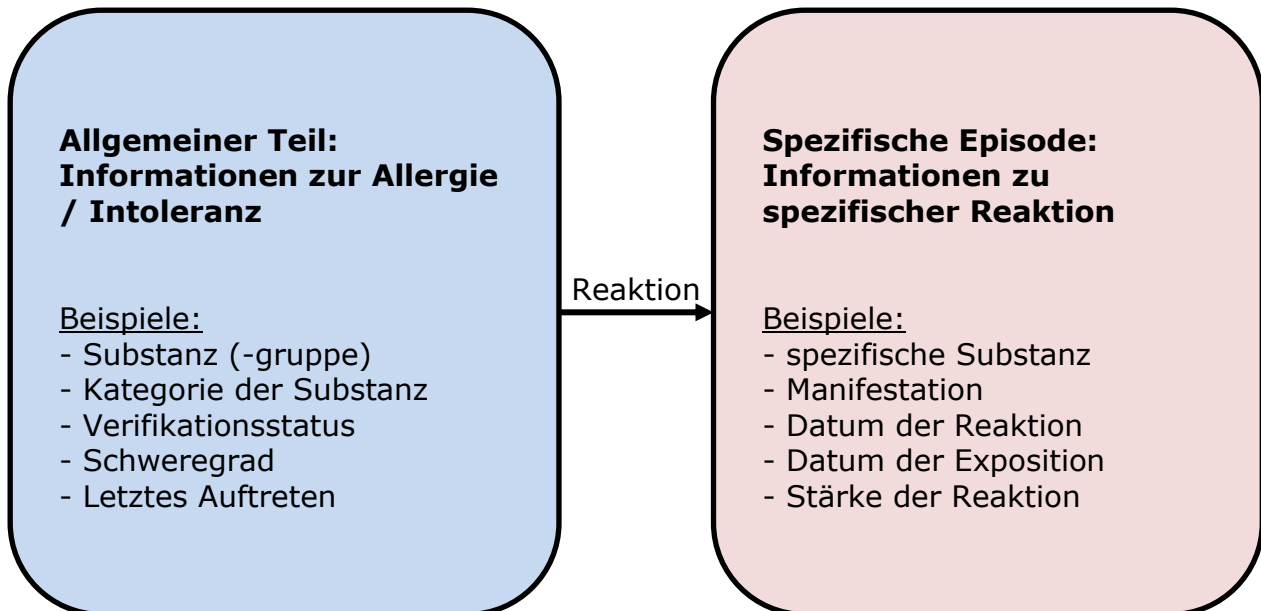


Tabelle 7: Inhaltlicher Vergleich von drei bestehenden Informationsmodellen zu Allergien und Intoleranzen

<b>Allgemeiner Teil: Informationen zur Allergie / Intoleranz</b>	<b>OpenEHR</b>	<b>FHIR</b>	<b>Building Blocks (Niederlande)</b>
Substanz	✓	✓	✓
Klinischer Status	✗	✓	✓
Verifikationsstatus <sup>12</sup>	✓	✓	✗
Schweregrad	✓	✓	✓
Kategorie der Substanz	✓	✓	✓
Reaktionsmechanismus	✓	✓	✗
Datum der letzten Reaktion	✓	✓	✓
Datum der Identifikation	✗	✓	✓
Kommentare	✓	✓	✓
<b>Spezifische Episode: Informationen zu spezifischer Reaktion</b>	<b>OpenEHR</b>	<b>FHIR</b>	<b>Niederlande</b>
Spezifische Substanz	✓	✓	✓
Gewissheit <sup>13</sup>	✓	✗	✗
Manifestation	✓	✓	✓
Beschreibung der Reaktion	✓	✓	✓
Reaktionszeitpunkt	✓	✓	✓
Reaktionsdauer	✓	✗	✗
Reaktionsschwere	✓	✓	✓
Lokalisation der Reaktion	✓	✓*	✗
Expositionszeitpunkt	✓	✓*	✗
Expositionsdauer	✓	✓*	✗
Expositionsweg	✓	✓	✓
Beschreibung der Exposition	✓	✓*	✗
Klinisches Management	✓	✓*	✗
Kommentar zur spezifischen Reaktion	✓	✓	✗

<sup>12</sup> Verifikationsstatus: Sicherheit bezüglich Zusammenhang zwischen Substanz und Reaktion (z.B. «bestätigt» oder «widerlegt»)

<sup>13</sup> Gewissheit: Angabe darüber, wie klinisch sicher es ist, dass die Substanz die Manifestation ausgelöst hat

\* nicht im ursprünglichen Informationsmodell verfügbar, jedoch als «Extension» ergänzbar



### 1.3 Schlussfolgerung

Zur Dokumentation von Allergie- und Intoleranzinformationen bestehen schon verschiedene Informationsmodelle. Die Modelle sind inhaltlich mit einem allgemeinen und einem spezifischen Teil ähnlich aufgebaut. Der inhaltliche Vergleich von den Informationsmodellen OpenEHR, FHIR sowie dem Allergie Building Block aus den Niederlanden zeigt, dass die bestehenden Modelle ähnliche Informationen erfassen oder sogar aufeinander aufbauen. Um ein schweizerisches Austauschformat zu Allergien und Intoleranzen möglichst zeitgemäss und international interoperabel zu gestalten, müssen die bereits bestehenden Informationsmodelle bei der Ausarbeitung beachtet werden. Welche inhaltlichen Informationen für ein schweizerisches Austauschformat wichtig sind, muss jedoch interprofessionell erarbeitet und definiert werden.



## 2. Detaillierter Vergleich: openEHR, FHIR und Niederlande

### Allgemeinen Informationen zur Allergie / Intoleranz

Vergleich	openEHR	FHIR	Building-Block Niederlande
<b>Substanz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNOMED CT</li> <li>○ Directory of Medicines and Devices (DM+D)</li> <li>○ RxNorm</li> <li>○ National Drug File - Reference Terminology (NDF-RT)</li> <li>○ Anatomical Therapeutical Chemical Classification System (ATC)</li> <li>○ Andere</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNOMED CT</li> <li>○ Directory of Medicines and Devices (DM+D)</li> <li>○ RxNorm</li> <li>○ National Drug File - Reference Terminology (NDF-RT)</li> <li>○ International Classification of Diseases (ICD-10)</li> <li>○ Andere</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ G-Standard<sup>14</sup> für Medizinprodukte</li> <li>○ SNOMED CT für alles andere</li> </ul> </li> </ul>

<sup>14</sup> G-Standard: Niederländische Eigenlösung zur Codierung von Medizinprodukten, welche über 100'000 Produkte (Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel, Medizinprodukte) enthält

<b>Klinischer Status</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Angabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codiert: aktiv, inaktiv, aufgelöst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codiert aktiv, aufgelöst, veraltet, ungültig</li> </ul>
<b>Verifikationsstatus</b>  Sicherheit bezüglich des Zusammenhanges zwischen Substanz und unerwünschter Reaktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext</li> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Vermutet</li> <li>Wahrscheinlich</li> <li>Bestätigt</li> <li>Aufgelöst</li> <li>Widerlegt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext nicht möglich</li> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht bestätigt</li> <li>Bestätigt</li> <li>Widerlegt</li> <li>Fehlerhaft eingegeben</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Angabe</li> </ul>
<b>Schweregrad</b>  Angabe über zukünftige Schäden / Schwere aufgrund einer Substanzexposition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tief</li> <li>Hoch</li> <li>Unbestimmt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tief</li> <li>Hoch</li> <li>unbestimmt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Codiert (nach SNOMED CT):             <ul style="list-style-type: none"> <li>Leicht</li> <li>Moderat</li> <li>Schwer</li> <li>Fatal / tödlich</li> </ul> </li> </ul>
<b>Kategorie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext</li> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Lebensmittel</li> <li>Arzneimittel</li> <li>andere</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext nicht möglich</li> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Lebensmittel</li> <li>Arzneimittel</li> <li>Umwelt</li> <li>biologisch</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext nicht möglich</li> <li>Codiert:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Lebensmittel</li> <li>Arzneimittel</li> <li>Umwelt</li> <li>Substanz</li> <li>„andere“</li> </ul> </li> </ul>
<b>Reaktionsmechanismus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Freitext</li> <li>Codiert             <ul style="list-style-type: none"> <li>Immunvermittelt</li> <li>Nicht- immunvermittelt</li> <li>Nicht bestimmbar</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allergie (typischerweise immunvermittelt)</li> <li>Intoleranz</li> </ul> <p>Falls unklar → Information soll nicht angegeben werden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Angaben</li> </ul>



<b>Auftreten der letzten Reaktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datum und Zeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datum und Zeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datum und Zeit</li> </ul>
<b>Zeitpunkt der Identifikation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine Angabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschiedene Möglichkeiten:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Datum und Zeit, Alter, Periode, Bereich, Freitext</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Datum und Zeit</li> </ul>
<b>Kommentare</b> Zusätzliche freitextliche Informationen zu den allgemeinen Informationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>möglich</li> </ul>



## Informationen zur spezifischen Reaktion

Vergleich	openEHR	FHIR	Building-Block Niederlande
<b>Spezifische Substanz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNOMED CT</li> <li>○ Directory of Medicines and Devices (DM+D)</li> <li>○ RxNorm</li> <li>○ National Drug File - Reference Terminology (NDF-RT)</li> <li>○ Anatomical Therapeutical Chemical Classification System (ATC)</li> <li>○ Andere</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNOMED CT</li> <li>○ Directory of Medicines and Devices (DM+D)</li> <li>○ RxNorm</li> <li>○ National Drug File - Reference Terminology (NDF-RT)</li> <li>○ International Classification of Diseases (ICD-10)</li> <li>○ Andere</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ G-Standard<sup>15</sup> für Medizinprodukte</li> <li>○ SNOMED CT für alles andere</li> </ul> </li> </ul>

<sup>15</sup> G-Standard: Niederländische Eigenlösung zur Codierung von Medizinprodukten, welche über 100'000 Produkte (Arzneimittel, Nahrungsergänzungsmittel, Medizinprodukte) enthält





<p><b>Gewissheit</b></p> <p>Angabe darüber, wie klinisch sicher das ist, dass die spezifische Substanz die Manifestation ausgelöst hat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codiert: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vermutet</li> <li>○ Wahrscheinlich</li> <li>○ Bestätigt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>
<p><b>Manifestation</b></p> <p>Klinische Zeichen / Symptome</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNOMED CT</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codierung empfohlen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SNOMED CT</li> <li>○ ICD-10</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste von Symptomen mit SNOMED CT Codes</li> <li>• Falls anderes Symptom → „andere“</li> </ul>
<p><b>Beschreibung der Reaktion</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext mit Details</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext mit Details</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext mit Details</li> </ul>
<p><b>Reaktionszeitpunkt</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum und Zeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum und Zeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum und Zeit</li> </ul>
<p><b>Reaktionsdauer</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>
<p><b>Reaktionsschwere</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codiert: leicht, moderat, schwer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext nicht möglich</li> <li>• Codiert: leicht, moderat, schwer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext nicht möglich</li> <li>• Codiert: leicht, moderat, schwer</li> </ul>
<p><b>Lokalisation der Reaktion</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Über Angabe von zusätzlichen Informationsmodellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codiert (über SNOMED CT Body Structures)<sup>16</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>
<p><b>Expositionszeitpunkt</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum und Zeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datum und Zeit<sup>14</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>
<p><b>Expositionsdauer</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitdauer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitdauer<sup>14</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>

<sup>16</sup> Die Information kann in der normalen FHIR-Ressource AllergyIntolerance nicht angegeben werden. Jedoch kann die Information über eine sogenannte «Extension» zum Informationsmodell hinzugefügt werden.



<b>Expositionsweg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Codiert (z.B. SNOMED CT Route Code)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext nicht möglich</li> <li>• Codiert über SNOMED CT Route Code</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext nicht möglich</li> <li>• Codiert über SNOMED CT Route Code</li> </ul>
<b>Beschreibung der Exposition</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext mit Details</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext mit Details<sup>17</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>
<b>Klinisches Management</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext</li> <li>• Angabe von zusätzlichen Informationsmodellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext<sup>15</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>
<b>Kommentar zur spezifischen Reaktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext für zusätzliche Informationen zur Reaktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freitext für zusätzliche Informationen zur Reaktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Angabe</li> </ul>

<sup>17</sup> Die Information kann in der normalen FHIR-Ressource AllergyIntolerance nicht angegeben werden. Jedoch kann die Information über eine sogenannte «Extension» zum Informationsmodell hinzugefügt werden.