



# Datenanalyse meineimpfungen

Resultate der Datenanalyse  
«meineimpfungen»  
SteHAG

Autor

 Bruno Koller





Appenzell, 11.11.2022

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Benutzer	4
2.1.	Übersicht	4
2.2.	Beziehungen	4
2.3.	Datenqualität	5
3.	Dossier Daten	8
3.1.	Übersicht	8
3.2.	Zuordnung zu Benutzer & Organisationen	8
3.3.	Validierte Dossiers	9
3.4.	Datenqualität Dossier Daten	9
4.	Impfdaten	13
4.1.	Übersicht	13
4.2.	Beziehungen	14
4.3.	Datenqualität	14
5.	Dokumente	17
6.	Referenzen	17
7.	Tabellen-Verzeichnis	18

## Dokument Historie

Name	Datum	Änderung	Version
██████████	20.10.2022	Dokument erstellt	0.7
██████████	25.10.2022	Ergänzungen	0.8
██████████	25.10.2022	Finalisierung Draft	0.9
██████████	08.11.2022	Ergänzung fehlender Analysen	0.9
██████████	11.11.2022	Finalisierung	1.0
██████████	14.11.2022	Ergänzungen / Korrekturen	1.1
██████████	16.11.2022	Korrekturen / Tabellen Formatierung	1.2

## 1. Einleitung

Die Stammgemeinschaft eHealth Aargau hat die Verantwortung für die Rückgabe der digitalen Impfdaten der Stiftung «meineimpfungen.ch» übernommen. In diesem Kontext wurde bkoSoft AG beauftragt, eine Datenanalyse vorzunehmen. Die Analyse konzentrierte sich auf die Bereiche Benutzer, Dossiers und Impfdaten. Die Benutzer wurden auf Validität, die Dossiers auf Vollständigkeit und die Daten zusätzlich auf Eindeutigkeit, Korrektheit, Konsistenz, Redundanzfreiheit, Relevanz und Zuverlässigkeit – nur technisch, nicht inhaltlich oder fachlich – überprüft. Die Analyse erfolgte direkt auf den von Powerod-IT betriebenen Instanz. Es wurden keine Kopien der Daten erstellt.

In der Datenbasis befinden sich 326'000 Benutzereinträge, davon werden 316'000 als aktiv (nicht gelöscht) betrachtet. Dies bilden die Basis der aktiven Benutzer. Von 286'000 Benutzern haben wir eine E-Mail-Adresse und von weiteren 17'000 konnten wir eine Mobiltelefonnummer für eine mögliche Kontaktaufnahme identifizieren. Es ist jedoch zu beachten, dass rund 16 Prozent dieser Benutzer keine medizinischen Daten hinterlegt haben.

Wir identifizierten ausserdem nicht in der Schweiz domizilierte Benutzer. Die damaligen Formularfelder waren nicht dafür ausgelegt, ein Domizil im Ausland einzutragen. Verschiedene Benutzer haben trotzdem eine diplomatische Vertretung im Ausland (Botschaft/Konsulat) als Kontaktadresse angegeben.

Auf die 316'000 aktiven Benutzereinträge kommen rund 443'000 aktive Impf-Dossiers. Dies bedeutet, dass viele Benutzer mehr als ein Dossier (Ø 1.4 Dossiers/Benutzer) hinterlegt haben. 42 Prozent dieser Dossiers wurden vorangehend qualifiziert validiert. Diese bedeutet, dass auch nur diese in Form eines anerkannten Impfausweises wieder abgegeben werden können. Die nicht validierten Dossiers sind damit in einer anderen noch zu bestimmenden Form zurückzugeben.

Die Feststellung der Integrität der Daten erweis sich als schwierig und konnte trotz verschiedener Überprüfungsverfahren nicht immer eindeutig belegt werden. Die Datenbasis wurde über die Nutzungsdauer über verschiedene nicht immer zuordnungsbar Quellen gespeist. Dies erschwerte die Überprüfung der Datenintegrität aufgrund der unterschiedlichen Datenstruktur zusätzlich.

Mit der nachfolgenden, ausführlichen Dokumentation der Analyse ist diese abgeschlossen und bildet die Grundlage für die weiteren Massnahmen.

## 2. Benutzer

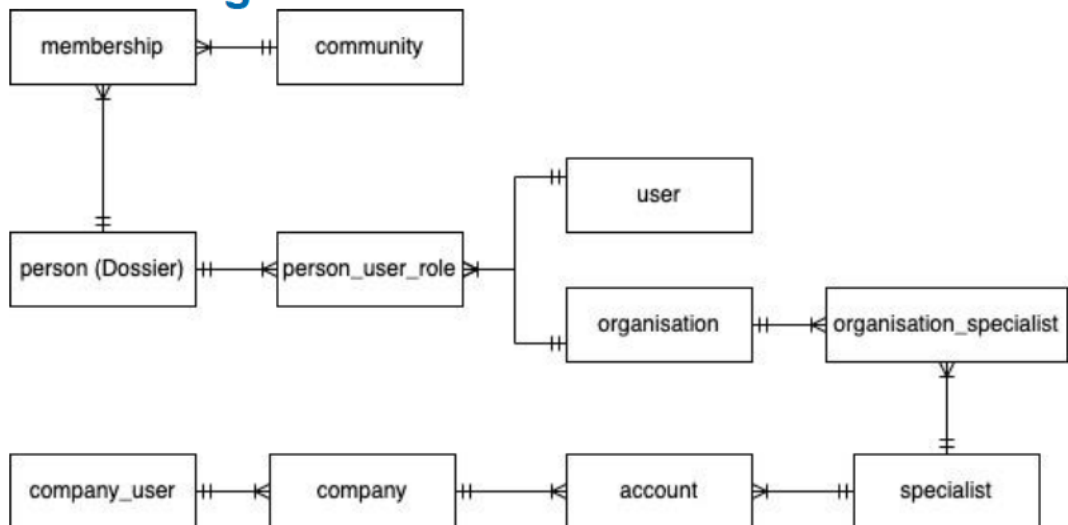
### 2.1. Übersicht

Übersicht Benutzer	Total	Mit Dossier(s)
E-Mail	285'834	239'599
Validierte E-Mail	245'637	216'016
Keine E-Mail aber Mobile	16'881	16'827
Obfuscated	10'566	5'534
<b>Total</b>	<b>326'218</b>	<b>274'415</b>

Tabelle 1, Benutzer: Übersicht Benutzer

Benutzer Rollen wurden nicht differenziert. Total sind 326'218 Benutzer in der DB, davon sind 315'652 aktiv (d.h. nicht gelöscht). **Im Weiteren betrachten wir nur noch die aktiven Benutzer.**

### 2.2. Beziehungen



Die Beziehung zwischen Benutzer und Dossier kennt vier Rollen:

- 1. Primärdossier (Benutzer hat Dossier erfasst)
- 2. Dossier (Benutzer hat Leserechte, erfasst hat es jemand anderer)
- 3. Von Organisation erfasst
- 4. Organisation hat Leserechte

Folgende Arten von Daten sind erfasst worden:

- [Tabelle 11, Benutzer](#)
  - Total: 326'218 davon 274'415 mit Dossiers
  - Gelöst: 10'566 davon 5'534 mit Dossiers

- **Tabelle 12, Spezialist**
  - Total: 13'220
  - Gelöscht: 425
  - Die Verknüpfung zum Dossier erfolgt über die Organisation
- **Tabelle 13, Organisationen**
  - Total: 12'359 davon 4'903 mit Dossiers
  - Gelöscht: 475 davon 72 mit Dossiers
- **Tabelle 14, Partner**
  - Total: 123'049
  - Es bestehen keine Verbindungen zwischen Partnern und relevanten Daten.

Weitere Informationen ergeben sich aus Beilage 3 und 4.

## 2.3. Datenqualität

### 2.3.1. Vollständigkeit

Alle Passwörter wurden gelöscht, um die Benutzer zu sperren.

- Passwort und E-Mail sind kein Pflichtfelder in der Datenbank
- 285'835 Benutzer haben Benutzernamen und E-Mail (90.55%).
- 229'939 Benutzer haben Benutzernamen, E-Mail und Mobile-Nr (72.85%).

#### 2.3.1.1. Unvollständige Datensätze

Fehlendes Attribut	ohne Eintrag	mit Eintrag
<b>ID</b>	0	315'652
<b>Benutzername</b>	1	315'651
<b>Passwort</b>	Alle	0
<b>E-Mail</b>	29'817	285'835
<b>„Mobile“</b>	68'774	246'878
<b>Ohne E-Mail, mit „Mobile“</b>	16'855	-

*Tabelle 2, Benutzer: Unvollständige Datensätze*



### 2.3.2. Eindeutigkeit

Gesamtprozentzahl für jedes Attribut macht keinen Sinn, da Attribute wie die Sprache keinen identifizierenden Charakter haben.

Attribut	Duplikate	Betroffene Einträge
Benutzer	83	204 (0.06%)
E-Mail	4506	11'350 (3.60%)
E-Mail (Benutzer mit E-Mail)	-	~11,350 (3.97% der Benutzer mit E-Mail)
Mobile	8178	17'775 (5.63%)
Mobile (Benutzer ohne E-Mail)	-	3731 (22.13% der Benutzer ohne E-Mail)
Mobile (Benutzer mit Mobile)	-	~17,770 (7.20% der Benutzer mit Mobile)
E-Mail und/oder Mobile	-	25'786 (8.17%)

Tabelle 3, Benutzer: Eindeutigkeit

25'786 (8.17%) Benutzer teilen entweder eine E-Mail-Adresse oder eine Mobile Nummer mit einem anderen Benutzer. 1064 dieser Duplikate besitzen als einzige Impfdaten. 9'145 dieser Duplikate besitzen gar keine Impfdaten.

Bei Duplikaten des Benutzernamens wurde meistens auch dieselbe E-Mail verwendet. Wenn dies nicht der Fall ist, fehlt bei mindestens einem Eintrag die E-Mail-Adresse. Dieselbe russische E-Mail-Adresse kommt in 50 verschiedenen Benutzer vor (sieht nach einem Versuch aus, das System auszuspähen). Die am meisten vorkommende Mobile-Nummer wurde für 21 Accounts verwendet und die Nummer 0000000000 wurde für 15 Accounts verwendet.

### 2.3.3. Korrektheit

Auf eine Prüfung der E-Mails mittels SMTP-Abfrage wurde verzichtet, da der Aufwand zeitlich und technisch zu gross wäre. Private Benutzer haben keine HIN Adressen, diese wurden nur von «Fachpersonen» verwendet. Daraus entstand ein Teilaspekt der Validierungsproblematik für Fachpersonen. Personen mit HIN-Adressen wurden automatisch als Fach-Personen freigegeben, ohne Prüfung auf deren Funktion bei HIN (vgl. Beilage 1)

Attribut	Korrekte Einträge (Total)	% Korrektheit
E-Mail	285'751 (285'835)	99.97%
Mobile	229'019 (246'878)	94.92%
ID	315'652 (315'652)	100%

Tabelle 4, Benutzer: Korrektheit

12'541 Benutzer haben Mobile Nummern, welche keine Vorwahl enthalten.  
84 Benutzer haben E-Mail-Adressen ohne Top-Level-Domain (meist wurde der letzte Punkt durch einen Strich ersetzt, was möglicherweise auf einen Vertipper eines Support Mitarbeiters zurückzuführen ist).

#### 2.3.4. Konsistenz

Attribut	Unique Einträge	% von 315'652
E-Mail	274'485	86,96%
Mobile	229'019	72.55%
E-Mail & Mobile	201'662	63.89%

*Tabelle 5, Benutzer: Konsistenz*

201'662 Benutzer haben sowohl korrekt aussehende E-Mail-Adresse als auch korrekt aussehende Mobile Nummern, welche nicht für andere Benutzer registriert sind.

#### 2.3.5. Redundanzfreiheit

Es gibt Duplikate (siehe Eindeutigkeit). Es ist zu definieren, ab wann zwei Benutzer, welche gleich **aussehen**, echte Duplikate sind?  
Mindestens 204 Accounts sind eindeutig Duplikate. Je nach gewählten Kriterien könnte die Menge auf über 25'786 anwachsen.

#### 2.3.6. Relevanz

Benutzer	Anzahl (%)
Besitzen Dossier mit nicht-Covid Impfdaten	226'526 (71.76%)
Besitzen ausschliesslich Covid Daten	1'473 (0.004%)

*Tabelle 6, Benutzer: Relevanz*

#### 2.3.7. Zuverlässigkeit

Falls Benutzer maschinell angelegt wurden ist dies nicht nachvollziehbar. Wir gehen davon aus, dass die Benutzer immer manuell angelegt wurden, und nur Dossiers importiert wurden.

90'191 Benutzer haben keine «LAST\_LOGIN\_DATE». Diese haben im Feld «ACTIVATION\_KEY» an Stelle des Schlüssels meist den Text «CREATED\_BY\_ORGANISATION» oder «CREATED\_BY\_ORGANISATION\_REG\_NOT\_COMPLETE».

261'664 Benutzer besitzen verifizierte E-Mail-Adressen.

## 3. Dossier Daten

### 3.1. Übersicht

Übersicht	Total
Total	466'522
Davon obfuscated/gelöscht	23'560
Aktive Dossiers	442'962

*Tabelle 7, Dossier: Übersicht*

Die Gesamtzahl der Dossiers dienen als Grundlage für die Prozent-Werte in den Abs. 3.2 – 3.3. Die aktiven Dossiers dienen als Grundlage für die Prozent-Werte in den folgenden Abschnitten.

### 3.2. Zuordnung zu Benutzer & Organisationen

Übersicht	Total	% Dossiers (466'522)
Haben zugeordneten Benutzer/Organisation	388'891	83.36%
Haben zugeordnete Benutzer	322'439	69.12%
Haben zugeordnete Organisation	380'045	81.46%
Haben keine Zuordnung	77'631	16.64%
Haben keine Zuordnung und sind als gelöscht markiert	15'937	3.42%
Haben keine Zuordnung und sind nicht als gelöscht markiert, verwaist	61'694	13.22%
Mit User E-Mail (Davon validiert)	286'150 (260'347)	61.34% (55.80%)
Ohne User-E-Mail, mit Person-E-Mail (Davon validiert)	62'770 (12'425)	13.45% (2.66%)
Mehreren Benutzer zugeordnet	188'614	40.43%
Primär Dossiers	180'718	38.74%
Verbindung zur Organisation	125'743	26.95%
Kann von Benutzer gesehen werden	141'721	30.38%
Organisationen haben Rechte auf diese Dossiers	254'302	54.51%

*Tabelle 8, Dossier: Zuordnung Benutzer & Organisationen*

Die verwaisten Dossiers haben real aussehende Namen und Adressen, und meist auch E-Mail-Adressen und/oder Telefonnummern.



### 3.2.1. Benutzer-Dossier-Mapping

Es existiert bereits eine Tabelle, in welcher am 19.03.2021 festgehalten wurde, welche Dossiers **vermutlich** ihrem Benutzer zuzuordnen sind. Die Tabelle enthält 402 Einträge. Kriterien waren Übereinstimmung von: E-Mail-Adresse oder Mobile-Nummer.

Wenn wir heute nach denselben Kriterien matchen (allerdings mit normalisierten Telefonnummern), kommen wir auf 280'377 Übereinstimmungen.

Wenn als zusätzliches Kriterium das Vorhandensein von Vornamen und Nachnamen im Benutzernamen genommen wird, ergeben sich 291'587 Übereinstimmungen. Werden die Namen als einziges Kriterium verwendet kommen wir auf 122'879 Treffer.

## 3.3. Validierte Dossiers

Übersicht	Total	% aktive Dossiers (442'962)
Aktive Dossiers	187'909	42.28%
Aktive Dossiers mit Benutzer	187'899	42.28%
Gelöschte	6'353	1.36%

*Tabelle 9, Dossiers: Validiert*

Die Validation wurde über das gesetzte Flag «Fully Validated» überprüft.

## 3.4. Datenqualität Dossier Daten

Im Folgenden werden nur noch die aktiven Dossiers betrachtet

### 3.4.1. Vollständigkeit

Manche Dossiers sind nur Organisationen (oder gar niemandem) zugewiesen. 10 Dossiers sind validiert, aber keinem Benutzer zugewiesen (diese Dossiers enthalten Angaben zur Person).

Insgesamt haben wir 442'962 Dossiers. Davon sind 316'400 (71.43%) vollständig. Somit sind 28.57% der Dossiers unvollständig.

### 3.4.2. Unvollständige Datensätze

Fehlendes Attribut	ohne Eintrag	Ohne Eintrag, mit Impf-Daten	mit Eintrag
Zuweisung Benutzer	126'239	121'101	316'723
Nachnamen	507	507	442'455
Vornamen	505	505	442'457
Postleitzahl	1'511	1'511	411'451

*Tabelle 10, Dossier, Fehlende Attribute*

Geschlecht und Geburtsdatum sind immer vorhanden.

### 3.4.3. Eindeutigkeit

Insgesamt haben wir 442'962 aktive Dossiers. Untersucht wurden die Attribute Nachname, Vorname, PLZ, Geschlecht und Geburtsdatum.

26'657 Dossiers unterscheiden sich in keinem der Kriterien von mindestens einem anderen Dossier. Berücksichtigt man zusätzlich den (frei wählbaren) Dossier Namen, dann sind es 10'422 Dossiers. Diese können jedoch unterschiedlichen Benutzern zugewiesen sein.

Weitere 18'105 Dossiers haben Counterparts, welche sich in einem der Attribute unterscheiden. Somit sind 44'762 Dossiers (10.11%) nicht eindeutig. Bzw.

**398'200 Dossiers (89.89%) sind eindeutig.**

Insgesamt enthalten 265'606 Dossiers welchen Benutzern zugeordnet sind medizinische Daten. Davon haben 4'082 Counterparts, welche sich in keinem Kriterium (inkl. Dossier Name) unterscheiden, ohne Berücksichtigung des Dossier Namens sind es sogar 14'700. Ausserdem unterscheiden sich weitere 9'882 in nur einem Attribut von anderen Dossiers.

Somit sind es 24'582 nicht eindeutige Dossiers mit medizinischen Daten, welchen Benutzer zugewiesen sind. Bzw. **241'024 (54.41%) eindeutige Dossiers mit Daten und Benutzer.**

3'326 Dossiers haben Counterparts, welche **demselben Benutzer zugeordnet** sind und bei denen alle Attribute gleich sind. Weitere 1'755 haben Counterparts, welche sich in einem Attribut unterscheiden. Dies sind zusammen 5'081 (**1.15% aller Dossiers, 1.91% Dossiers mit medizinischen Daten**).

19'501 Dossiers welche medizinischen Daten enthalten und **unterschiedlichen Benutzern zugeordnet** sind nicht eindeutig. Das sind **4.40% aller Dossiers** oder **3.95% der Dossiers mit medizinischen Daten.**

### 3.4.4. Korrektheit

317'099 sind Benutzern zugeordnet.

317'035 mit Geburtsdatum zwischen 1.1.1901 und 1.5.2021.

442'808 haben als Geschlecht weiblich oder männlich

Total: **316'702 (71.15%) korrekte Einträge** (Benutzer zugeordnet, Geburtsdatum plausibel, Geschlecht m/w, PLZ nicht leer)

PLZ kann nicht plausibilisiert werden, da das Land nicht bekannt ist, und die Ortschaft optional ist. 547 Dossiers haben weniger als 4 Zeichen in der PLZ, nicht wenige davon sehen jedoch legitim aus, andere scheinen bloss Vertipper zu sein. Z.Bsp.:

Strasse: «Schweizerisches Genaralkonsulat»

PLZ: 0

Ort: Ho Chi Minh City, Vietnam

Oder

Strasse: "Schweizerische Botschaft"

PLZ: 0

Ort: Tehran, Iran

1'511 Einträge haben keine PLZ, in diesen Fällen fehlen meist auch alle anderen Adressangaben.

### 3.4.5. Genauigkeit

Siehe Korrektheit

### 3.4.6. Konsistenz

245'564 (55.44%) Konsistente Einträge

Konsistenz	Total	% aktiver Dossiers (442'962)
Konsistent	245'564	55.44%

*Tabelle 11, Dossier, Konsistenz*

### 3.4.7. Redundanzfreiheit

Redundanzfreiheit	Total	% aktiver Dossiers (442'962)
Mit gleichem Benutzer	263'375	59.46%
Mit unterschiedlichen Benutzern	258'429	58.34%

*Tabelle 12, Dossier, Redundanzfreiheit*

### 3.4.8. Relevanz

Relevanz/Fehlende Daten	Total	% aktiver Dossiers (442'962)
Relevant (alle)	323'217	72.97%
Relevant mit Benutzerzuordnung	264'129	59.63%

*Tabelle 13, Dossier: Relevanz*

56'621 Dossiers (12.78%) enthalten gar keine Impf- und/oder Gesundheitsdaten.

### 3.4.9. Zuverlässigkeit

Die Quellen der Daten sind nicht bekannt. Es gibt eine CREATE\_USER dieser ist jedoch eine Organisation (welche in der Regel den Namen einer Person trägt).

Ich kann diese jedoch keiner Schnittstelle zuordnen. Die Erzeuger mit den meisten Dossiers haben jeweils etwas über 1000 Dossiers zu verantworten.

## 4. Impfdaten

### 4.1. Übersicht

Die ältesten Strukturierten Impfdaten haben ein Update Datum vom 20.4.2011. Das älteste Validierungsdatum ist jedoch der 3.10.2007. Evtl. wurden die alten Einträge im Zuge einer Migration aktualisiert.

Die Checkboxen stehen für Krankheiten gegen welche geimpft wurde. Der Benutzer konnte die Checkboxen für selbsterfasste Impfstoffe beliebig selektieren. Für Impfstoffe aus der Auswahlliste, wurden die Checkboxen vom System verwaltet, und konnten vom Benutzer nicht bearbeitet werden.

Die Liste mit den Zuordnungen von Impfstoffen zu Krankheiten enthält ca. 280 Zuordnungen, welche von einer Fachperson manuell überprüft werden müssten.

Es gibt Impfungen bei denen die Impfstoffe manuell (Freitext) erfasst wurden.

Mengengerüst Impfungen	Total	Davon validiert
Total Impfungen	4'410'759	3'643'034
Impfungen mit Impfstoff aus Liste	3'763'145	3'092'296
Impfungen mit Freitext Impfstoff	466'567	369'874
Gleichzeitig Impfstoff aus Liste & Freitext	181'047	180'864

*Tabelle 14, Impfdaten: Mengengerüst*

Über die Qualität der Validierung können wir keine Aussage machen. Weiterhin gibt es in einer separaten Tabelle Auffrischungsimpfungen (vaccination bup):

Mengengerüst Bups	Total	Davon validiert
Total Bups	1'358'359	1'043'746
Bups mit Impfstoff aus Liste	1'210'863	939'671
Bups mit Freitext Impfstoff	147'496	104'075
Gleichzeitig Impfstoff aus Liste & Freitext	47'870	47'776

*Tabelle 15, Impfdaten: Mengengerüst Bups*



## 4.2. Beziehungen

Siehe Beilage 3

## 4.3. Datenqualität

Die Fragestellung berücksichtigt nicht das VALID Attribut, bzw. ob die Daten tatsächlich validiert wurden (diesbezüglich besteht ein fachlicher Unterschied).

Die Zuordnung zwischen Impfungen und Krankheiten (Checkboxes) ist nicht einheitlich. Vermutlich wurde die Referenzliste im Laufe der Zeit geändert und ergänzt, und vielleicht wurde sie auch nicht von Beginn an forciert.

### 4.3.1. Vollständigkeit

Die Felder «Lot» und «Arzt» sind/waren optional.

#### 4.3.1.1. Alle

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Alle</b>	4'410'759	1'358'359	5'769'118
<b>Vollständig</b>	4'407'512	1'3520'575	5'760'087 (99.84%)
<b>Ohne Krankheit</b>	3'247	5'784	9'031 (0.16%)

*Tabelle 16, Impfdaten, Vollständigkeit (alle)*

Ohne Krankheit bedeutet, dass der Impfung keine Krankheiten zugewiesen werden können.

#### 4.3.1.2. Valid

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Alle</b>	4'362'095	1'339'132	5'701'227
<b>Vollständig</b>	4'358'848	1'333'375	5'692'223 (99.84%)
<b>Ohne Krankheit</b>	3'247	5'757	9'004 (0.16%)

*Tabelle 17, Impfdaten, Vollständigkeit (mit Valid Kennzeichnung)*

#### 4.3.1.3. Validiert

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Alle</b>	3'643'034	1'043'746	4'686'780
<b>Vollständig</b>	3'642'709	1'041'485	4'684'194 (99.94%)
<b>Ohne Krankheit</b>	325	2'261	2'586 (0.06%)

*Tabelle 18, Impfdaten, Vollständigkeit (validiert)*

### 4.3.2. Eindeutigkeit

Zu 100% erfüllt.

### 4.3.3. Korrektheit

#### 4.3.3.1. Alle

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Alle</b>	4'410'759	1'358'359	5'769'118
<b>Korrekte Datensätze</b>	4'393'275	1'340'584	5'733'859 (99.39%)
<b>Impfdatum vor Geburtsdatum</b>	868	442	1'310 (0.02%)
<b>Ohne Impf-ID oder Freitext</b>	13'585	12'281	25'866 (0.45%)
<b>Ohne Krankheiten</b>	3'247	5'784	9'031 (0.16%)

*Tabelle 19, Impfdaten, Korrektheit (alle)*

#### 4.3.3.2. Valid

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Alle</b>	4'362'095	1'339'132	5'701'227
<b>Korrekte Datensätze</b>	4'344'634	1'321'434	5'666'068 (99.38%)
<b>Impfdatum vor Geburtsdatum</b>	867	436	1'303 (0.02%)
<b>Ohne Impfung</b>	13'563	12'237	25'800 (0.45%)
<b>Ohne Krankheiten</b>	3'247	5'757	9'004 (0.16%)

*Tabelle 20, Impfdaten, Korrektheit (mit Valid Kennzeichnung)*

#### 4.3.3.3. Validiert

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Alle</b>	3'643'034	1'043'746	4'686'780
<b>Korrekte Datensätze</b>	3'638'272	1'037'554	4'675'826 (99.77%)
<b>Impfdatum vor Ge- burtsdatum</b>	745	316	1'061 (0.02%)
<b>Ohne Impfung</b>	3'771	4'010	7'781 (0.17%)
<b>Ohne Krankheiten</b>	325	2'261	2'586 (0.06%)

*Tabelle 21, Impfdaten, Korrektheit (validiert)*

#### 4.3.4. Genauigkeit

Keine Angaben, da Referenz nicht bekannt ist.

#### 4.3.5. Konsistenz

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Konsistent</b>	4'393'275	1'340'584	5'733'859 (99.39%)
<b>Konsistent valid</b>	4'344'634	1'321'434	5'666'068 (99.38%)
<b>Konsistent validiert</b>	3'638'272	1'037'554	4'675'826 (99.77%)

*Tabelle 22, Impfdaten, Konsistenz*

Die Zahlen entsprechen denjenigen, welche unter Korrektheit ermittelt wurden.

#### 4.3.6. Redundanzfreiheit

Es wurden keine Redundanzen festgestellt (Kriterium waren Dossier-ID, Impfstoff und Datum).

#### 4.3.7. Relevanz

	Impfungen	Auffrischungsimpfungen	Total
<b>Relevant</b>	4'333'543	1'358'359	5'691'902 (98.66%)
<b>Relevant und valid</b>	4'284'969	1'339'132	5'624'101 (98.65%)
<b>Relevant und validiert</b>	3'566'083	1'043'746	4'609'829 (98.36%)

*Tabelle 23, Impfdaten, Relevanz*

#### 4.3.8. Einheitlichkeit

	Total
<b>Einheitlich</b>	10.64%
<b>Einheitlich und valid</b>	10.74%
<b>Einheitlich und validiert</b>	10.11%

*Tabelle 24, Impfdaten, Einheitlichkeit*

Vermutlich gab es im Laufe der Zeit Änderungen in der Vorlage (Zuordnungsliste) und bei der Durchsetzung dieser Vorlage.

#### 4.3.9. Zuverlässigkeit

Die Herkunft der Daten aus Fremdsystemen ist nicht ersichtlich, die Felder Create und UpdateBy referenzieren natürliche Personen.



## 7. Tabellen-Verzeichnis

Feld	Typ	Pflicht	Beschreibung	Bemerkungen
USER_ID	Bigint(20)	X		
USER_NAME	Varchar(100)	X	Frei wählbarer Name	Muss eindeutig sein
PASSWORD	Varchar(100)		Hashwert	Wurde auf null gesetzt
MOBILE	Varchar(45)			
MOBILE_NORMALIZED	Varchar(45)		07xxxxxx oder 00417xxxxxxx xx	Ohne Abstand, mit oder ohne Landesvorwahl
EMAIL	Varchar(100)			
EMAIL_VERIFIED_DATE	Datetime			
Email_normalized	Varchar(100)			
TOKEN	Varchar(50)			
TOKEN_CREATE_DATE	Timestamp			
SECURITY_QUESTION	Varchar(45)			Immer NULL
SECURITY_ANSWER	Varchar(45)			Immer NULL
LANGUAGE	Char(2)		de, fr, it, en	
ROLE	smallint			Wert ist immer 0
UPDATE_DATE	timestamp			
CREATE_DATE	Timestamp			
LAST_LOGIN	Datetime			
GTA_ACCEPTED	Tinyint	X		Default: 0
GTA_DATE	Datetime			
ACTIVATION_KEY	Varchar(45)		Wird teilweise auch als Status Feld verwendet	
ACTIVATED	Tinyint	X		Default: 1
ACTIVATION_EXPIRE_DATE	Datetime			
CAMPAIGN_ID	Bigint, unsigned			
DELETED	Tinyint	X		Default: 0
OBFUSCATED	Tinyint			Default: 0

Tabelle 11, Benutzer



Feld	Typ	Pflicht	Beschreibung	Bemerkung
<b>SPECIALIST_ID</b>	Bigint	X		
<b>EAN</b>	Char(13)	X		
<b>NAME</b>	Varchar(100)		Frei wählbarer Benutzername	
<b>FIRST_NAME</b>	Varchar(100)			
<b>LAST_NAME</b>	Varchar(100)			
<b>EMAIL</b>	Varchar(255)			
<b>MOBILE</b>	Varchar(45)			
<b>PASSWORD</b>	Varchar(100)		Hashwert	Wurde für alle auf NULL gesetzt
<b>API_TOKEN</b>	Varchar(36)			Immer NULL
<b>API_TOKEN_EX- PIRY_DATE</b>	Datetime			Immer NULL
<b>HIN_LOGIN_ID</b>	Char(20)			Nur für 1 Spezialisten befüllt
<b>CERTIFICATE_SUB- JECT_DN</b>	Varchar(1014)			
<b>UPDATE_DATE</b>	Timestamp			
<b>CREATE_DATE</b>	Timestamp			
<b>GTA_ACCEPTED</b>	Tinyint	X		Default: 0
<b>GTA_DATE</b>	Datetime			
<b>DELETED</b>	Tinyint	X		Default: 0
<b>Verification_status</b>	Enum	X	Default, not_ver- ified, verified, declined	Immer not_verified
<b>Verified_date</b>	Date			
<b>Verified_by</b>	Bigint			
<b>OBFUSCATED</b>	Tinyint			Default: 0

*Tabelle 12, Spezialist*

Feld	Typ	Pflicht	Beschreibung	Bemerkung
ORGANISATION_ID	Bigint	X		
EAN	Char(13)	X		
NAME	Varchar(100)			
DESCRIPTION	Varchar(100)			
NETWORK	Tinyint	X	0 oder 1	Default: 0
SPECIALITY	Bigint		Ref zur Spezialitäten-Tabelle	
ADDRESS	Varchar(255)		Strasse und Hausnummer	
ZIP	Varchar(45)			
LOCALITY	Varchar(100)			Ort
EMAIL	Varchar(255)			
TELEPHONE	Varchar(50)		Freies Format	
ACTIVE	Tinyint	X		Default: 1
UPDATE_DATE	Timestamp			
CREATE_DATE	Timestamp			
DELETED	Tinyint	X		Default: 0
MESSAGE	Varchar(1000)		NULL oder 'Y'	
OBFUSCATED	Tinyint			Default: 0

Tabelle 13, Organisationen

Feld	Typ	Pflicht	Beschreibung	Bemerkung
EAN	Varchar(20)	X		
LAST_NAME	Varchar(100)			
FIRST_NAME	Varchar(100)			
DESCRIPTION_1	Varchar(100)		Firmenname	
DESCRIPTION_2	Varchar(100)		Firmenname 2	
TITLE	Varchar(255)			Immer NULL
LANG	Varchar(45)		de, fr, it, en	
STATUS	Varchar(45)			Immer NULL
DT	Date			
ST_DATE	Date			

Tabelle 14, Partner

Feld	Typ	Pflicht	Beschreibung	Bemerkung
PERSON_ID	Bigint	X		
UUID	Binary(16)			
NAME	Varchar(255)	X		
LAST_NAME	VARCHAR(255)			
FIRST_NAME	VARCHAR(255)			
SOCIAL_NUMBER	Varchar(32)			
NEWSLETTER_ACTIV	Tinyint	X		Default: 1
BLOOD_TYPE	Varchar(3)			
REFERENCE	Varchar(255)			Immer leer
REFERENCE2	Varchar(255)			Immer leer
REFERENCE3	Varchar(255)			Immer leer
NOTES	Text			Immer NULL
STREET	Varchar(255)			
STREET_NR	Varchar(20)			
ZIP	Varchar(10)	X		
LOCALITY	Varchar(100)		Ort	
NATIONALITY	Varchar(10)		CH, DE, FR, ...	ISO-3166-2
GENDER	Tinyint	X	0: männlich, 1: weiblich	
BIRTHDATE	Date	X		
EMAIL	Varchar(255)			Nicht validiert
MOBILE	Varchar(50)			Nicht validiert, nicht normalisiert
TELEPHONE	Varchar(50)			Nicht validiert, nicht normalisiert
LANGUAGE	Char(2)		De, fr, it oder en	
Social_security_number_id	Int(11)			Immer NULL

<b>VIAVAC_ID</b>	Varchar(100)			
<b>CANT_USE_MY_PERSONAL_DATA</b>	Tinyint	X		Default: 0
<b>PIN</b>	Varchar(100)			
<b>TRAFFIC_LIGHT</b>	Smallint		0,1,2,3	Default: 0
<b>FULLY_VALIDATED</b>	Tinyint	X		Default: 0
<b>ARE_ALL_CHILDHOOD_VACCINATIONS_IN_VACCINATION_BOOKLET</b>	Tinyint			
<b>LAST_TETANUS_VACCINATION_YEAR</b>	Char(4)			
<b>AGREED_TO_BE_CONTACTED_BY_MY_COVIDVAC</b>	Tinyint			Default:0
<b>UPDATE_DATE</b>	Timestamp			
<b>UPDATE_BY</b>	Bigint			
<b>CREATE_DATE</b>	timestamp			
<b>CREATE_BY</b>	Bigint			Default: 0
<b>IDENTIFICATION_NUMBER</b>	Varchar(255)			
<b>DELETED</b>	Tinyint	X		Default: 0
<b>OBFUSCATED</b>	Tinyint			Default: 0

*Tabelle 15, Dossier: Person*