

---

# Impfnachweise beenden keine Pandemie

Sachverständigenauskunft zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze

---

Chaos Computer Club

Matthias Marx

Linus Neumann

16. Mai 2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Fälschbarkeit von Impfnachweisen</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Digitale Impfnachweise sind keine Lösung</b>	<b>6</b>
2.1	Anforderungen und Risiken . . . . .	7
2.1.1	Gesellschaftliche Anforderungen . . . . .	7
2.1.2	Technische Anforderungen . . . . .	7
2.2	Vermeintlich fälschungssicherer Impfnachweis in Thüringen . . . . .	8
2.2.1	Online-Prüfung ermöglicht Tracking . . . . .	8
2.2.2	Impfstatus von Dritten einsehbar . . . . .	8
2.2.3	Unsichere webbasierte Verifikation . . . . .	9

Der Entwurf zur Änderung des Infektionsschutzgesetz sieht vor, dass neben Ärztinnen künftig auch Apothekerinnen Nachtragungen im Impfpass vornehmen können. Dies soll zu einem erleichterten Zugang insbesondere für nachträgliche Einträge in digitale Impfausweise führen. In diesem Kontext wurde die Fälschbarkeit des gelben Impfausweises (offiziell: “Internationale Bescheinigungen über Impfungen und Impfbuch”) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) diskutiert.

In dieser Stellungnahme legt der Chaos Computer Club (CCC) daher kurz dar, wie drei verbreitete Impfnachweise gefälscht werden können. Die Diskussion um die Fälschungssicherheit geht jedoch am eigentlichen Problem vorbei. Es gibt weniger technische Probleme zu lösen, sondern vor allem gesellschaftliche Herausforderungen. Der Impfnachweis ist ein Instrument der Spaltung, insbesondere solange nicht alle, die geimpft werden wollen, auch geimpft werden können. Außerdem ist es wenig hilfreich, nun – nachdem Millionen bereits geimpft wurden – digitale Alternativen zum etablierten WHO-Ausweis zu entwickeln.

# 1 Fälschbarkeit von Impfnachweisen

Im Folgenden werden drei verschiedene Impfnachweise (Gelber Impfausweis, Impfkarte und Ersatzformular) betrachtet. Möglicherweise gibt es noch weitere Arten von Impfnachweisen. Zu den drei hier betrachteten Impfnachweisen gehören jeweils ein Papierdokument, ein Chargenetikett sowie ein Stempel und eine Unterschrift. Die hier betrachteten Nachweise lagen dem CCC im Original vor.

Nach § 22 Abs. 2 Satz 3 IfSG können Nachtragungen vorgenommen werden, wenn frühere Impfdokumentation über die nachzutragende Impfung vorgelegt wird. Besondere Prüfpflichten werden den prüfenden Stellen nicht auferlegt.

## 1. Papierdokument

Alle drei Papierdokumente sind leicht verfügbar, da sie entweder schon vorliegen, einfach ausgedruckt oder über das Internet bestellt werden können.

- a) **Gelber Impfausweis der WHO:** Einen solchen Impfausweis besitzen viele Menschen schon. Eine Impfung könnte also in ein bereits vorhandenes Dokument nachgetragen werden. Ansonsten kann der gelbe Impfausweis bereits ab einem Euro je Stück in vielen Online-Shops über das Internet bestellt werden. Eine COVID-19-Impfung wird mit Impfdatum, Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Chargenetikett) sowie Unterschrift und Stempel der Ärztin in dem Ausweis vermerkt. Name, Geburtsdatum und andere Angaben der geimpften Person können auf der ersten und weiteren Seiten des Impfbuches eingetragen werden.
- b) **Impfkarte:** Der Hersteller des Impfstoffes Janssen stellt auf seiner Webseite eine Impfkarte als PDF zum Download bereit.<sup>1</sup> Auf dieser Impfkarte werden der Name der geimpften Person, das Impfdatum, Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Chargenetikett) sowie Unterschrift und Stempel der Ärztin eingetragen.
- c) **Ersatzformular zur Dokumentation der durchgeführten Impfungen:** Manche impfenden Stellen bescheinigen eine durchgeführte Impfung mit einem Ersatzformular. Dieses Ersatzformular kann u.a. über verschiedene Webseiten bezogen

---

<sup>1</sup><https://static.janssen-emea.com/sites/default/files/EMEA/Sort%20SmPC/EMEA-PL-0091.pdf>

werden.<sup>2,3</sup> In dem Ersatzformular werden das Impfdatum, Typ, Handelsname und Chargennummer des Impfstoffes (Chargenetikett) sowie Name und Adresse des Impfzentrums und eine Unterschrift vermerkt.

## 2. Chargenetikett

Die Chargenetiketten sind nicht standardisiert. Drei untersuchte Chargenetiketten weisen keine Sicherheitsmerkmale auf. Entsprechende Aufkleber können im Handel für Bürobedarf bestellt werden. Passende Druckvorlagen werden von verschiedenen Impfstoff-Herstellern zur Verfügung gestellt.<sup>4</sup> Etwaig vorhandene QR-Codes sind unter Umständen durch darüberliegende Stempel unlesbar. Außerdem liegt dem CCC ein Impfnachweis vor, bei dem kein Chargenetikett aufgeklebt, sondern Handelsname und Chargennummer händisch eingetragen wurden.

## 3. Stempel und Unterschrift

Die Stempel weisen keine besonderen Sicherheitsmerkmale auf. Die Unterschriften auf den dem CCC vorliegenden Impfnachweisen sind kaum als Andeutungen von Buchstaben zu erkennen.

---

<sup>2</sup><https://www.coronavirus.sachsen.de/download/Ersatzbescheinigung-Schutzimpfung-fuer-geimpfte-Person.pdf>

<sup>3</sup>[https://www.corona-kvwl.de/fileadmin/user\\_upload/pdf/praxisinfos/corona\\_impfungen/Ersatzbescheinigung\\_Schutzimpfung\\_barrierefrei.pdf](https://www.corona-kvwl.de/fileadmin/user_upload/pdf/praxisinfos/corona_impfungen/Ersatzbescheinigung_Schutzimpfung_barrierefrei.pdf)

<sup>4</sup><https://praxis.comirnaty.de/auth/etikettenanleitung>

## 2 Digitale Impfnachweise sind keine Lösung

Digitale Impfnachweise sind keine Lösung für das (vermeintliche) Problem der leichten Fälschbarkeit nicht-digitaler Impfnachweise. Wichtiger wäre es, keine Anreize zum Fälschen von Impfnachweisen zu schaffen. Erst mit zusätzlichen Privilegien Geimpfter gegenüber Nicht-Geimpften, während sich viele noch gar nicht impfen lassen können, könnte die einfache Fälschbarkeit von Impfnachweisen zu einem epidemiologischen Problem werden. Die folgenden Punkte sprechen gegen eine Einführung von digitalen Impfnachweisen:

1. Es ist fraglich, ob der digitale Impfnachweis in Deutschland überhaupt verfügbar sein wird, bevor alle, die möchten, geimpft worden sind. Allein die technische Umsetzung soll zwölf Wochen in Anspruch nehmen und dann müssen noch etwa 55.000 Arztpraxen und 410 Impfzentren angebunden werden.<sup>5</sup>
2. Die, die den Nachweis kontrollieren würden, haben kein Interesse an einer besonders gründlichen Prüfung der Nachweise, sondern ein finanzielles Interesse, Personen passieren zu lassen. Insbesondere der notwendige Abgleich mit den separaten Personalausweisdaten bietet sich für Nachlässigkeit im Sinne der Optimierung der Einlass-Situation an. So ist davon auszugehen, dass Person A keine geringe Wahrscheinlichkeit hat, mit dem Impfnachweis von Person B die Prüfung unbehindert zu passieren.
3. Es gibt viele Personen, die einen digitalen Impfnachweis gar nicht nutzen können. In der Altersgruppe der Übersiebzijährigen liegt der Anteil der Smartphone-Nutzerinnen bei etwa 50%. Auch die Corona-Warn-App wurde nur etwa 26 Millionen Mal heruntergeladen. Es muss also in jedem Fall nicht-digitale Alternativen geben.
4. Viele Personen wurden bereits geimpft. Zwar sollen diese nun ein Impfbzertifikat mit QR-Code per Brief erhalten. Jedoch liegen nicht überall Adressdaten der Geimpften vor und dort, wo sie vorliegen, wurden die Daten nicht zum Zweck des Versands von Impfbzertifikaten erhoben.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup><https://ted.europa.eu/udl?uri=TED:NOTICE:116414-2021:TEXT:DE:HTML&src=0&tabId=0>

<sup>6</sup><https://www.spiegel.de/netzwelt/apps/corona-digitaler-impfnachweis-soll-vielen-per-post-zugestellt-werden-a-5b0d09a0-30ef-46c9-98d9-351dfc4b2266>

5. Die Infrastruktur, die für digitale Impfnachweise und die Prüfung dieser notwendig ist, könnte eine umfassende Überwachung der Bevölkerung ermöglichen. Zentrale Impfdatenbanken bergen dabei besondere Gefahren.
6. Datenschützerinnen wurden weder rechtzeitig noch umfassend an der Entwicklung des Impfpasses für Deutschland beteiligt.<sup>7</sup>

## 2.1 Anforderungen und Risiken

In diesem Abschnitt nennen wir Anforderungen und Risiken, die digitale Impfnachweise berücksichtigen müssen.<sup>8</sup> Auch wenn diese Anforderungen und Risiken von einem konkreten Impfnachweis berücksichtigt werden, heißt das nicht, dass dieser Impfnachweis eine gute Idee ist. Viele Anforderungen sind keine technischen, sondern gesellschaftliche Anforderungen.

### 2.1.1 Gesellschaftliche Anforderungen

Die Nutzung eines digitalen Impfnachweises muss auf Freiwilligkeit beruhen und diskriminierungsfrei sein. Es muss eine strenge Zweckgebundenheit zur Bekämpfung der Pandemie geben. Insbesondere darf keine Datenweitergabe an Polizei oder Geheimdienste stattfinden. Das System darf nur so lange eingesetzt werden, wie es epidemiologisch Sinn ergibt.

### 2.1.2 Technische Anforderungen

Es darf grundsätzlich nicht möglich sein, mit digitalen Impfnachweisen Bewegungs- oder Kontaktprofile aufzubauen. Es darf keine zentrale Entität geben, der vertraut werden muss. Auch zur Verifikation von Impfnachweisen darf nicht mit zentralen Stellen kommuniziert werden müssen. Ein digitaler Impfnachweis muss datensparsam sein. Quelltext und Dokumentation müssen öffentlich sein, um Transparenz und Prüfbarkeit zu ermöglichen.

---

<sup>7</sup><https://twitter.com/berlindirekt/status/1393926941737160704>

<sup>8</sup>In Anlehnung an unsere zehn Prüfsteine für die Beurteilung von „Contact Tracing“-Apps <https://www.ccc.de/de/updates/2020/contact-tracing-requirements>

## 2.2 Vermeintlich fälschungssicherer Impfnachweis in Thüringen

In Thüringen wurde am 10.05.2021 ein vermeintlich fälschungssicherer Impfnachweis vorgestellt.<sup>9</sup> Die Infrastruktur ist zentral und die Verifikation von Impfnachweisen erfolgt online. Der Quelltext ist nicht einsehbar. Das System ermöglicht es Dritten, den Impfstatus einer Person abzufragen. Die webbasierte Verifikation ist unsicher und kann leicht umgangen werden.

### 2.2.1 Online-Prüfung ermöglicht Tracking

Die Abfrage des Impfstatus einer Person erfolgt online und kann nur online erfolgen. Auf dem Server der Betreiberin fällt daher für jede Abfrage ein Log-Eintrag an. Weiterhin ist eine Prüfung ohne Internet-Verbindung nicht möglich. Das System ist ein Paradebeispiel für die Ungeeignetheit zentraler Online-Lösungen.

### 2.2.2 Impfstatus von Dritten einsehbar

Das Formular zur Anforderung der digitalen Impfbescheinigung in Thüringen<sup>10</sup> wurde so gestaltet, dass unbefugte Dritte herausfinden können, ob eine Person geimpft wurde. Hierzu werden lediglich E-Mail-Adresse und Handynummer sowie das Geburtsdatum der Person benötigt.

Viele Personen nutzen nur eine E-Mail-Adresse und nur eine Handynummer. Über bspw. den jüngsten Facebook-Leak (6 Millionen deutsche Betroffene) lassen sich Handynummer und häufig auch das Geburtsdatum einer Person in Erfahrung bringen.

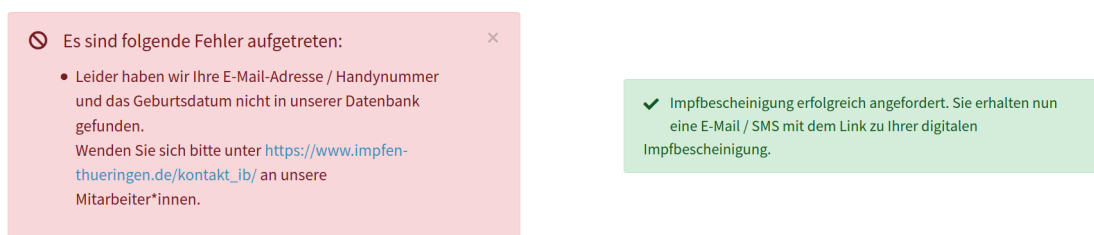


Abbildung 2.1: Je nach Impfstatus einer Person gibt es eine andere Meldung.

Gibt man E-Mail-Adresse bzw. Handynummer und Geburtsdatum in das Formular ein und wurde die Person noch nicht geimpft, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Die gleiche

<sup>9</sup>Aufzeichnung der Pressekonferenz <https://www.youtube.com/watch?v=x-8FbBiuru0>

<sup>10</sup><https://www.impfen-thueringen.de/impfbescheinigung/>



Fehlermeldung wird angezeigt, wenn die eingegebenen Daten nicht im System hinterlegt sind. Wurde eine Person mit den entsprechenden Daten bereits geimpft, wird jedoch keine Fehlermeldung angezeigt (siehe Abb. 2.1). Unbefugte können also nicht herausfinden, ob eine Person nicht geimpft wurde.

### 2.2.3 Unsichere webbasierte Verifikation

Die digitale Impfbescheinigung in Thüringen hat die gleiche Schwachstelle wie der Blockchain-Impfausweis, der in Altötting erprobt wurde. Die "Sicherheit" beruht auf einem QR-Code (auf Papier oder in einer PDF), der auf eine Webseite zeigt. Dritte können leicht eine eigene Webseite erstellen, die der KVT-Webseite zum Verwecheln ähnlichsieht und alle Bescheinigungen als gültig anzeigt (siehe Abb. 2.2).

Grundlage hierfür kann der Nachweis sein, der in der Pressekonferenz am 10.05.2021 geteilt wurde.<sup>11</sup> Eine zu Demonstrationszwecken erstellte Webseite veranschaulicht dieses Problem.<sup>12</sup> Mit dieser Seite wird die Bescheinigung von Max Muster (siehe Abb. 2.3) verifiziert, obwohl das Zertifikat ursprünglich für Maria Muster ausgestellt worden war (siehe Abb. 2.4).

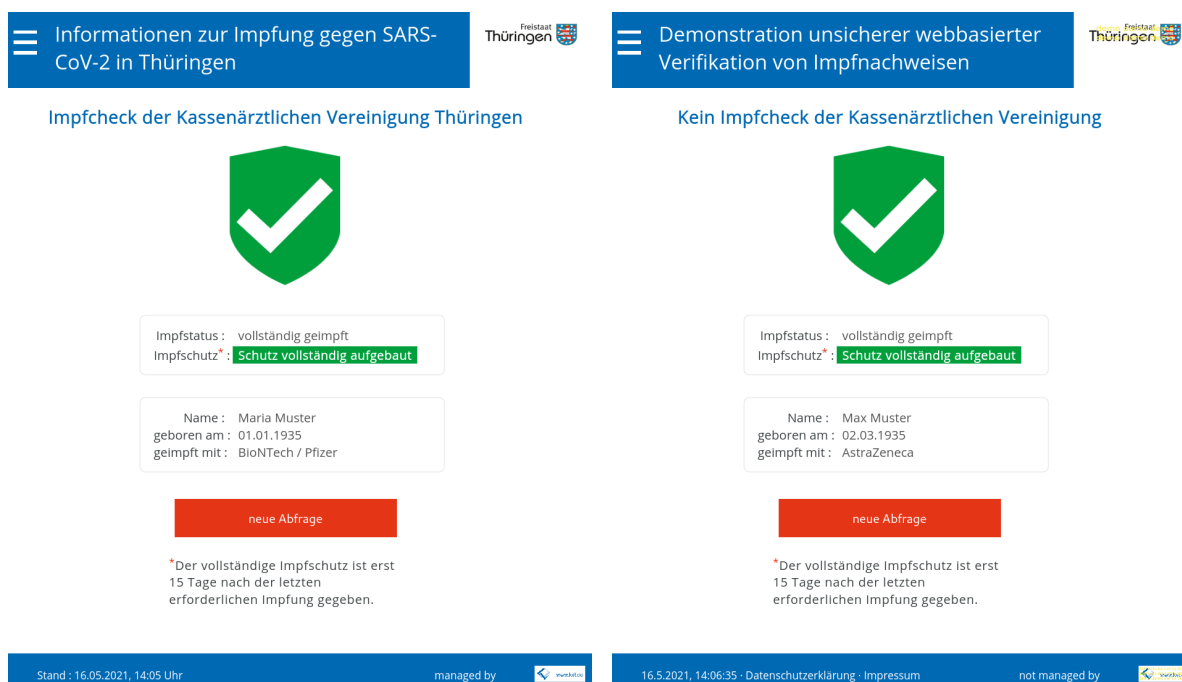


Abbildung 2.2: Der echte und der falsche Impfcheck sind kaum zu unterscheiden.

<sup>11</sup><https://www.impfen-thueringen.de/impfbescheinigung/2NG1UG/010135/92762d>

<sup>12</sup><https://thueringenimpfen.de/impfstatus/?n=Max&v=Muster&d=02.03.1935>

## IMPFESCHEINIGUNG

Vaccination certificate



Nur in Verbindung mit dem Personalausweis gültig

Only valid in connection with an identity card

Prüfung der u.g. Angaben

<https://www.impfen-thueringen.de/impfstatus/?ID=2NG1UG>

Name Muster, Max  
Name

geboren am 02.03.1935  
Date of birth

Krankheit/Erreger SARS-Cov2  
Disease/agent

	Dosis 1/2 Dose 1/2	Dosis 2/2 Dose 2/2
Impfstoff Vaccine	AstraZeneca	Comimaty
Typ/Chargen-Nr. Type/Batch No.	Vektor ABV1234	mRNA EJ1508
Hersteller Manufacturer	Astra-Zeneca AB, Schweden	BioNTech/Pfizer
Datum Date	18.01.2021	08.02.2021
Land Country	Germany	Germany

Bescheinigung ausgestellt von Impfstelle Weimar  
Certificate issued by Goetheplatz 11  
99423 Weimar

### VERHALTEN BEI EINER UNGEWÖHNLICHEN IMPFREAKTION:

Gemäß § 22 IfSG weisen wir darauf hin, dass bei ungewöhnlichen Impfreaktionen die Hausärztin/der Hausarzt benachrichtigt werden sollte. Sie/er ist, falls der Verdacht einer gesundheitlichen Schädigung besteht, die über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgeht, verpflichtet, diesen dem zuständigen Gesundheitsamt namentlich zu melden (§ 6 Abs. 1 Nr. 3 IfSG). Im Falle eines Impfschadens kann Anspruch auf Entschädigung in entsprechender Anwendung der Vorschriften des Bundesversorgungsgesetzes bestehen (§ 60 Abs. 1 IfSG). Der Antrag ist in der Regel beim zuständigen Versorgungsamt zu stellen (§ 64 Abs. 1 IfSG).

Weitere Auskünfte erteilt das zuständige Gesundheitsamt.

gemanagt von



Abbildung 2.3: Gefälschte und scheinbar verifizierbare Impfbescheinigung

## IMPFESCHEINIGUNG

Vaccination certificate



Nur in Verbindung mit dem Personalausweis gültig

Only valid in connection with an identity card

Prüfung der u.g. Angaben

<https://www.impfen-thueringen.de/impfstatus/?ID=2NG1UG>

Name Muster, Maria  
Name

geboren am 01.01.1935  
Date of birth

Krankheit/Erreger SARS-Cov2  
Disease/agent

	Dosis 1/2 Dose 1/2	Dosis 2/2 Dose 2/2
Impfstoff Vaccine	Comimaty	Comimaty
Typ/Chargen-Nr. Type/Batch No.	mRNA EX0815	mRNA EJ1508
Hersteller Manufacturer	BioNTech/Pfizer	BioNTech/Pfizer
Datum Date	18.01.2021	08.02.2021
Land Country	Germany	Germany

Bescheinigung ausgestellt von Impfstelle Weimar  
Certificate issued by Goetheplatz 11  
99423 Weimar

### VERHALTEN BEI EINER UNGEWÖHNLICHEN IMPFREAKTION:

Gemäß § 22 IfSG weisen wir darauf hin, dass bei ungewöhnlichen Impfreaktionen die Hausärztin/der Hausarzt benachrichtigt werden sollte. Sie/er ist, falls der Verdacht einer gesundheitlichen Schädigung besteht, die über das übliche Ausmaß einer Impfreaktion hinausgeht, verpflichtet, diesen dem zuständigen Gesundheitsamt namentlich zu melden (§ 6 Abs. 1 Nr. 3 IfSG). Im Falle eines Impfschadens kann Anspruch auf Entschädigung in entsprechender Anwendung der Vorschriften des Bundesversorgungsgesetzes bestehen (§ 60 Abs. 1 IfSG). Der Antrag ist in der Regel beim zuständigen Versorgungsamt zu stellen (§ 64 Abs. 1 IfSG).

Weitere Auskünfte erteilt das zuständige Gesundheitsamt.