

APPENDICES

1. Pre-Study Results on German Vaccination Systems/Portals

Germany with its 16 federal states had 16 different approaches in the vaccination organization with 474 vaccination centers respectively 0.31 million inhabitants per vaccination center. This means that the people had at least 16 different providers with at least 16 different vaccination portals for booking or pre-registration (see **Figure 3** for an overview).

The daily vaccinations rates were analyzed regarding the hypothesis whether centralized or decentralized systems outperformed, i.e., eight decentralized vs eight centralized (see classification according to **Table 2**), over the period January 1st until June 30th 2021 (**Table 3**).

In a simple mean comparison hypothesis testing, no significant differences were found between centralized vs decentralized organizations. Decentralized and centralized organizations had both a mean of 0.5 daily vaccinations per 100, i.e., 15 vaccination per month (30 days), with a non-significant difference of the means.

In addition, the size effect was tested since smaller, developed countries have in general the highest vaccination rate of over 90% full vaccination rates such as United Arabian Emirates (99%), Brunei (94%), Malta (93%), as well as Chile, Qatar, and Portugal (each 92%)⁵. Hence, the hypothesis was formulated that states with a smaller population have a higher vaccination rate compared to states with a larger population effect in the data, i.e., seven large vs nine smaller federal states with less than 4 mn inhabitants (cf. population size in **Table 2**) over the period January 1st until June 30th 2021 (**Table 4**).

The hypothesis was rejected since small and large federal states had also a mean of approx. 0.5 daily vaccinations per 100 and a non-significant difference of the means.

In the following, the vaccination portals of the 16 federal states are displayed.

1) Schleswig-Holstein

The screenshot shows the registration form for the Schleswig-Holstein vaccination portal. At the top, there is a logo for 'SH Schleswig-Holstein Das echte Nordsee' and 'CORONA-Schutzimpfung'. Below the logo, a welcome message reads: 'Willkommen bei der Impfterminbuchung/Impfregistrierung für die Impfstellen in Schleswig-Holstein. Bitte beantworten Sie die nachstehenden Fragen für die weitere Registrierung/Terminbuchung.' A warning icon and text state: 'Achtung: Bei falschen Angaben werden Sie in der Impfstelle zurückgewiesen.' The form is organized into three columns for '1. Person', '2. Person (optional)', and '3. Person (optional)'. The rows include: 'Vorname' (text input), 'Geburtsdatum (Format TT.MM.JJJJ)' (date input), '1./2. Impfung, mRNA Impfstoff' (checkbox), 'Novaxa Impfung (Doppeltermin)' (checkbox), 'Novaxa Impfung (Einzeltermin)' (checkbox), '3. Impfung, Auffrischungsimpfung, mRNA Impfstoff' (checkbox), '4. Impfung, Auffrischungsimpfung für Personen von 70 Jahren oder älter, Betreuten in Pflegeeinrichtungen, immunosupprimierte Menschen' (checkbox), and '4. Impfung, Auffrischungsimpfung für' (checkbox).

2) Hamburg

The screenshot shows the overview page of the Hamburg vaccination portal. At the top, there is a navigation bar with 'English', 'Deutsch', 'Bauhinchen', 'Betreiber/Anbieter', 'Statistik', 'Beratung', and 'Mail'. Below the navigation bar, there is a search bar and a menu with 'Corona', 'Einkauf', 'Politik & Verwaltung', 'Hotels & Tourismus', 'Erleben & Freizeit', 'Kultur & Tickets', 'Jahre & Wahlen', 'Verkehr', 'Barrierefreiheit', and 'Suchen'. The main content area is titled 'Impfstellen in Hamburg im Überblick'. It contains a text block: 'Corona-Schutzimpfungen finden in Hamburg im Bereich der medizinischen Ärztschaft sowie ergänzend an vielen weiteren Orten statt. Unsere finden Sie die Angebote durch mobile Impfteams, die an wechselnden Standorten im gesamten Stadtgebiet Erst-, Zweit- und Auffrischungsimpfungen (Einzel- Impfungen) oder Terminvermittlung anbieten. Darüber hinaus können Sie sich auch in den Impfzentren mit Terminvergabe sowie den Impfstellen ohne Terminvergabe impfen lassen - bitte vereinbaren sie gegebenenfalls einen Termin.' Below the text, there is a 'Termin' section with 'ab dem' and 'bis zum' date pickers set to '05.04.2022'. To the right, there is a map showing the location of 'Impfzentrum Hamburg' at 'Lönbergstraße 29, 20073 Hamburg'. At the bottom, there is a 'Suche' button and a note: 'Ihre Terminwahl: Impfstoff gemäß aktueller Verfügbarkeit (Erst-, Zweit- und Auffrischungsimpfungen (Einzelimpfungen))'.

3) Niedersachsen



Geimpft sind wir stärker!

Herzlich Willkommen auf dem offiziellen Impfportal des Landes Niedersachsen!

Welcome to the official vaccination portal of Lower Saxony! The content is currently in German. If you want to translate the content into another language, please use the browser's translator in Google Chrome or Microsoft Edge. The translation is also possible with the default browser on your smartphone.

Eine Terminbuchung und der Erhalt des digitalen Impfnachweises ist auch über die Impfhotline 0800 99 88 66 möglich.

Vielen Dank für Ihr Interesse an einer Schutzimpfung gegen COVID-19!
Impfungen gegen COVID-19 bleiben ausgesprochen wichtig. Sie schützen gegen sich und andere vor einem schweren Krankheitsverlauf. Die COVID-19 Schutzimpfung ist kostenlos.

Wenn Sie bereits zweimal gegen COVID-19 geimpft sind, können Sie die 3. Impfung, unter Umständen auch die 4. Impfung, bekommen (Aufboosterimpfung oder Auffrischungsimpfung). Sie sind Sie dabei besonders vor einer Infektion mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 und vor einem schweren Krankheitsverlauf geschützt.

Hier im Impfportal können Sie zusätzlich Terminlinks für eine Impfung gegen COVID-19 für einen individuellen oder anonymen Impfstoff (MFT/STF) erhalten. Viele Kommunen bieten diese Impfungen auch ohne vorherige Terminvereinbarung an.

Sie haben Fragen zum COVID-19 Impfbuchstift im Land Niedersachsen oder allgemeine Fragen zum Coronavirus? Dann stellen Ihnen diese Informationsblätter zur Verfügung.

Die COVID-19-Schutz- und Auffrischungsimpfungen sind und bleiben der wirksamste Weg sich selbst und Ihre Mitmenschen vor einem schweren COVID-19-Krankheitsverlauf zu schützen. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie in unserem Informationskatalog zu Impfungen gegen COVID-19 im Bundesland.

Wenn Sie noch nicht registriert sind, wählen Sie unten links die Option für dich.

[Zurück](#) [Weiter](#) [Datenschutz](#) [Impressum](#)

4) Bremen

Impfportal - Buchung

Schutzimpfung gegen COVID-19

Bremen & Bremerhaven

Wenn Sie Fragen oder Hilfe bei Ihrer Terminbuchung benötigen, dann kontaktieren Sie gerne unser Callcenter unter folgender Nummer: 0421 575 1177

Herzlich willkommen

Sie möchten sich gegen die Covid-19-Virus impfen lassen? Auf dieser Website können Sie sich für eine Impfung in Bremen oder Bremerhaven registrieren.

Mit einem Zugangscode können Sie auf dieser Seite einen Termin Ihrer Wahl in Bremen oder Bremerhaven buchen.

Geben Sie hier Ihren Zugangscode ein:

Sollten Sie Ihren Termin nicht wahrnehmen können, dann geben Sie erneut Ihren Zugangscode ein, um diesen Termin zu stornieren. Anschließend können Sie mit demselben Code einen neuen Termin vereinbaren.

Sollten Sie noch keinen Code erhalten haben, dann wählen Sie bitte aus folgenden Möglichkeiten

[Registrierungslisten für Bremen](#) [ZU DEN REGISTRIERUNGSLISTEN](#)

[Registrierungslisten für Bremerhaven](#) [ZU DEN REGISTRIERUNGSLISTEN](#)

5) Nordrhein-Westfalen


Kommunikation
Niederrhein

Ärzt*in Praxis Impfstoffe Impfstoffen Impfstoffen FAQ KVVND

Gemeinsam gegen Corona. Jetzt impfen lassen!

Die Praxis in Nordrhein ist für Sie da.

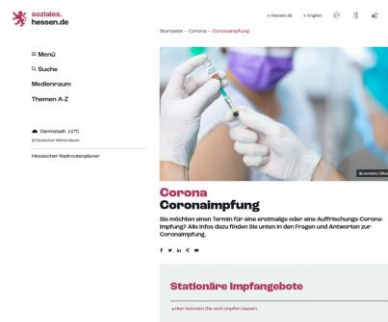
[Mehr erfahren](#)



Erfolgreich im Kampf gegen Corona

Bis zum 30. September 2023 wurden in den Impfstoffzentren und Arztpraxen in Nordrhein mehr als 12 Millionen Impfungen durchgeführt. Nach der Schließung der Impfstoffzentren erhalten Sie Ihre Impfung ab sofort bei Ihnen? Haus- oder Facharzt zuhause. Sollten Sie keinen festen Haus- oder Facharzt haben, finden Sie unter [https://www.impfung-nrw.de/impfstoffe](#) eine Liste der Praxen, die Sie für einen Impftermin kontaktieren können.

6) Hessen



The screenshot shows the hessen.de website with a navigation menu on the left and a main article titled "Corona Impfung". The article includes a sub-header "Stationäre Impfangebote" and a small image of a person receiving a vaccine.

7) Rheinland-Pfalz



The screenshot shows the "Terminregistrierung für die Corona-Impfung Rheinland-Pfalz" website. It features a header with the state logo and navigation links. The main content area includes a title, a brief introduction, and a section titled "Aktuelle Meldungen" with two numbered items: "Etablierung der Impfstellen-Zuschriftung und Zusatzkosten" and "Festlegung der Aufnahmefähigkeit der Impfstellen".

8) Baden-Württemberg



The screenshot shows the www.impfen-bw.de website. It has a navigation menu on the left and a main content area with the heading "Herzlich willkommen auf www.impfen-bw.de". The content includes a date "Stand: 14.02.2022", a paragraph about the opening of vaccination centers, a section on mobile vaccination teams, and a section on stationary vaccination offers. It also includes a section for "Informationen zur Auffrischungsimpfung" with a date of "Stand: 14.02.2022".

9) Bayern



Deutsch

Impfregistrierung

Was Bürgerinnen und Bürger jetzt wissen müssen

Bayerisches Impfkonzept

Bayern hat am 27.12.2020 mit den ersten Impfungen gegen das SARS-CoV-2 Virus begonnen. Die Impfstoffe werden ab Anfang Januar 2021 für alle Bürgerinnen und Bürgerinnen im Rahmen der Impfkampagne verfügbar sein. Nach dem Impfstoff zur in ausreichender Menge zur Verfügung steht, hat die Impfkampagne am 28.08.2021 begonnen, die Priorisierung in den jeweiligen Impfkampagnen-Schritten.

Alle Bürgerinnen und Bürger haben nun direkt nach ihrer Anmeldung die Möglichkeit, einen Termin auszuwählen, sofern passende. Eine Terminvergabe wird. Die Terminvergabe werden diese Impfung werden unter Berücksichtigung der Altersgruppe der Impfberechtigten vorgenommen.

Wie bekomme ich einen Termin zur Impfung?

Durch den Impfbereit für Sie vor Ort zu ermöglichen wie möglich erhalten kann, empfehlen wir Ihnen, die Online-Anmeldung unter [2020: Bürger-Anmeldung](#) zu nutzen. Hier können Sie alle für Ihre Impfung erforderlichen Angaben in Ruhe ausfüllen in unserem Impfbereit im Internet online eintragen.

Sie haben aber auch immer noch die Möglichkeit, per Telefon einen Termin anrufen zu erhalten, indem Sie sich an die folgenden Nummern wenden können:

- In die Kontaktzentrale der Impfkampagne Bayern für alle: [089 212121](#)
- Die können auch die bundesweit einheitliche Telefonnummer: 116 117 kontaktieren. (Die Hotline verbindet Sie direkt mit dem für Sie

10) Saarland

DE EN

Anmeldung zur COVID-19 Impfung

An einem Impfzentrum im Saarland

Hier können Sie direkt online Termine für die COVID-19 Impfung buchen.

Bitte wählen sie aus, welche Impfungen Sie benötigen.

<input type="checkbox"/> Erst- und Zweitimpfung (Kinder von 5 - 11 Jahren)
<input type="checkbox"/> Erst- und Zweitimpfung (ab 12 Jahren)
<input type="checkbox"/> Zweitimpfung (ab 12 Jahren)

1. Auffrischungsimpfung

2. Auffrischungsimpfung

Am Impfzentrum ist der Personalausweis, die Krankenversicherungskarte (sofern vorhanden) vorzulegen.

Bitte denken Sie auch an Ihren Impfausweis und gegebenenfalls Ihre Medikamentenliste.

[Weiter](#)

[Datenschutzerklärung](#) [Impfpass](#) [AGB](#) [Copyright 2007-2022 samedi GmbH](#)

11) Berlin

Corona Impfzentren - Berlin

Suche Sie sind oder werden Sie sein?

[Suchen Sie mehr?](#) [Einstellungen](#)

Info Zugangsprofil

CC Berlin (Westend) CC Berlin (Ostend) Impf Zentrum
 Impf Zentrum 5/1/2 Impf Zentrum Impf Zentrum 6/2/1
 CC Berlin (Süd) 5/1/1 (Jahre) Impf Zentrum Impf Zentrum im SA Park
 Impf Zentrum

Impfzentrum International Congress Center (Westend)
Museuminsel 11, 10556 Berlin

Karte und Zugangsinformationen

Impfzentrum International Congress Center (Westend)
Museuminsel 11, 10556 Berlin
Offizieller Suburbale (SMB)
U-Bahn: International Center (IC)
S-Bahn: S-Bahn Museuminsel (SMB) und S-Bahn
S-Bahn: S-Bahn Museuminsel (SMB) und S-Bahn
S-Bahn: S-Bahn Museuminsel (SMB) und S-Bahn

Zugangsdaten
Barrierefrei

Suchen Sie weiter?

Welche weitere Impfungen
suchen Sie im Impfzentrum?

Standort der Impfzentrale
Impfzentrum International Congress Center
Museuminsel 11, 10556 Berlin
STANDORT FORTUN

Belegung

Wählen Sie den Belegungsplan

12) Brandenburg

Informationen zum Coronavirus COVID-19 in Land Brandenburg

Start Aktuelle Regelungen Corona-Infektion Was ist zu tun? Corona-Test Corona-Schutzimpfung Infektion

Brandenburg impft

Hier können Sie sich im Land Brandenburg impfen lassen

Die Impfung gegen das Coronavirus ist das wirksamste Mittel, um sich vor einer schweren COVID-19-Erkrankung zu schützen.

Hier finden Sie Adressen von **Impfzentren**, die Corona-Schutzimpfungen anbieten, und von **Impfzentren** sowie **mobilen Impfzentren** in den einzelnen Landkreisen und kreisfreien Städten im Land Brandenburg.

- Bärn
- Brandenburger A. u. B. 2020
- Cottbus
- Dahme-Spreewald
- Elbe-Elster
- Eberswalde
- Fläming (Süd)
- Fläming (Nord)
- Havelland
- Märkisch-Oderland
- Oberhavel
- Ostprignitz-Ruppin
- Potsdam
- Prignitz (Süd)
- Prignitz (Nord)
- Spree-Neiße
- Teltow-Fläming
- Uckermark
- Vorpommern-Rügen
- Westprignitz
- Zittau

Wichtiges
Wichtiges
Wichtiges
Wichtiges

14.03.2021, 13:00 Uhr
www.brandenburg.de

13) Mecklenburg-Vorpommern



Herzlich Willkommen zur Online-Registrierung für eine COVID19-Impfung

- Start Registrierung** Über diesen Button können Sie Ihre Registrierung starten.
- Terminabsage** Über diesen Button können Sie Termine absagen.
- Übersicht Impfaktionen** Über diesen Button können Sie eine Übersicht der zahlreichen Impfaktionen abrufen, für die keine Terminvereinbarung erforderlich ist.
- Informationen zur COVID19-Impfung** Über diesen Button können Sie weitere Informationen zur COVID19-Impfung auf der Webseite des LAGUS aufrufen.

Weitere Informationen erhalten Sie auch telefonisch unter der 116 117.

Impfstatus Kontakt Datenschutz Servicekontakt

14) Sachsen



HERZLICH WILLKOMMEN im Serviceportal für die Coronaschutzimpfung in Sachsen

Impfen ist eine gemeinsame Aufgabe!

Danke, dass Sie sich und Ihre Mitmenschen schützen!
Wir freuen Sie einen Termin für die Impfung in Sachsen reservieren.

Wir freuen Sie eine sehr gute Zusammenarbeit wünschiger Folgen rund um die Impfung: [Coronaschutzimpfung](#)

Schritt für Schritt Ablauf

1. Registrierung



Angebe persönlicher Daten
Für Terminvereinbarung ist es notwendig persönliche Informationen und Kontaktdaten über die Impfstelle zu übermitteln.



Registrieren benötigen
Mit Hilfe eines von Ihrem privaten Passworts können Sie Ihr Konto für die Terminvereinbarung registrieren.

15) Sachsen-Anhalt



#moderndenken

Alle Ministerien

Suche

Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Gleichstellung

Aktuelles | Wir über uns | Themen | Presse | Service

Informationen zur Corona-Schutzimpfung



Sachsen | Corona | Gesundheit | Arbeit | Soziales | Ministerien | Medien

Zur aktuellen Impfsituation in Sachsen-Anhalt

Vergabe von Impfterminen

Unter der Rufnummer **0391 24369971** können Termine für Einzel-, Zwei- und Boosterimpfungen vereinbart werden. Die Terminhotline ist sonntags in der Zeit von 9 bis 19 Uhr sowie am Samstag, Sonntag und Feiertagen von 13 bis 17 Uhr erreichbar.

Corona-Schutzimpfungen erfolgen in Sachsen-Anhalt vorrangig über die niedergelassenen Ärzte in den Landkreisen und kreisfreien Städten oder weiterhin mobile Impfteams im Einsatz, die unter anderem Auffrischungsimpfungen in Alten- und Pflegeheimen durchführen. Zudem werden nach dem aktuellen Impfplan mobile Impfteams an ausgewählten Orten wie Einkaufszentren etc. angeordnet. Eine Auswahl der Impfstellen in den Landkreisen und kreisfreien Städten durch mobile Impfteams finden Sie [hier](#).



Coronavirus - COVID 19

[Impfungsportal](#)

[Tagesaktueller Überblick über die verschiedenen Impfungen in Sachsen-Anhalt](#)

[Informationen in Leichter Sprache](#)

[Ankündigung der COVID-19-Schreibtest](#)

16) Thüringen

2. Vaccination Rates of federal States in Germany

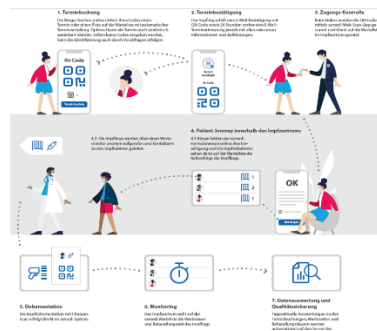
January 21		February 21		March 21		Apr 21		May 21		June 21	
Rank	State	Rank	State	Rank	State	Rank	State	Rank	State	Rank	State
1	Rhineland-Palat.	3,96	1	Thuringia	8,55	1	Thuringia	19,04	1	Saarland	67,58
2	Mecklenburg-Wf	3,94	2	Rhineland-Palat.	8,51	2	Bremen	18,79	2	Bremen	66,89
3	Bremen	3,62	3	Bremen	8,40	3	Saarland	18,22	3	Thuringia	64,29
4	Schleswig-Holste	3,54	4	Hamburg	8,34	4	Berlin	17,75	4	North Rhine-We:	62,76
5	Berlin	3,43	5	Berlin	8,08	5	Rhineland-Palat.	17,54	5	Mecklenburg-Wf	61,93
6	Brandenburg	3,29	6	Schleswig-Holstei	7,98	6	Schleswig-Holste	17,33	6	Rhineland-Palat.	61,75
7	Bavaria	3,25	7	Bavaria	7,96	7	Bavaria	17,05	7	Bavaria	60,88
8	Hamburg	3,23	8	Saxony	7,78	8	Brandenburg	17,04	8	Lower Saxony	60,05
9	Saarland	3,08	9	North Rhine-Wes	7,68	9	North Rhine-Wes	17,02	9	Schleswig-Holste	59,58
10	Thuringia	3,07	10	Mecklenburg-WP	7,68	10	Lower Saxony	16,99	10	Hamburg	59,40
11	North Rhine-We:	3,00	11	Saarland	7,44	11	Hessen	16,82	11	Baden-Württeml	59,17
12	Hessen	2,93	12	Baden-Württemb	7,23	12	Hamburg	16,82	12	Saxony-Anhalt	59,10
13	Baden-Württeml	2,66	13	Hessen	6,90	13	Baden-Württeml	16,52	13	Berlin	58,27
14	Saxony-Anhalt	2,60	14	Brandenburg	6,87	14	Saxony	16,24	14	Hessen	57,68
15	Saxony	2,58	15	Lower Saxony	6,80	15	Saxony-Anhalt	15,62	15	Saxony-Anha	57,42
16	Lower Saxony	2,50	16	Saxony-Anhalt	6,09	16	Mecklenburg-Wf	15,59	16	Brandenburg	56,62

3. User Interface for Vaccination Pre-Registration at Federal State Saarland

⁵Cf. <https://www.nytimes.com/interactive/2021/world/covid-vaccinations-tracker.html>, recorded 04/28/2022.

4. Illustration of Vaccination Procedure at Federal State Saarland

Digital Vaccination Management for federal state Saarland



Digital admission, appointment, checkin, workflow, documentation, reporting processes:

1. Online Appointment & Vaccination registration with automat. Appointment allocation
2. Invitation email and short message reminder
3. Email QR-Code for security checkin (incl. ecard-Scan)
4. Internal patient process management:
 - Admission (checkin forms)
 - Waiting list with data security compliant patient calls
 - Vaccination cabins
 - Monitoring area
5. Vaccination documentation with scan
6. Online government reporting (RKI)
7. Official digital vaccination certificates

5. Three Sprints in the Vaccination Organization of the Federal State Saarland

Two events were decisive in the vaccination process of Saarland:

1. Change from appointment booking to pre-registration: January 27th 2021
2. Extend vaccination (centers) by including GP vaccination: April 05th 2021

Given the two events, three sprints are classified: Sprint 1 “Appointment Booking” (from 01/01/2021-01/26/2021), Sprint 2 “Pre-registration and Allocation” (01/27/2021-04/04/2021), and Sprint 3 “Including GP/Doctor vaccination” (04/05/2021-06/30/2021). A simple mean value test was performed to statistically confirm the theoretical differentiation of the three sprints (Figure 4) (Table 5).

All null hypotheses having the same mean are rejected on a 95% significance level so that the three sprints are confirmed to be different. In general, sprint 2 shows a triple high vaccination rate compared to sprint 1 (i.e., +214%) and sprint 3 again tripled compared to sprint 2 (i.e., +225%). In the first two sprints, the mean of the appointments almost equals the mean of the vaccination number per day (i.e., sprint 1: 895 vs 894 and in sprint 2: 2.738 vs 2.801). As the GP/doctor vaccination started in April 2021, this changed and only half of the vaccination was generated through pre-registration booking and appointment allocation in the central vaccination centers. The other half was done in a decentralized way by the GP and doctors in their practices.

RKI-ID	Federal State	Inhabitant s (in mn)	Area (sqm)	# Vacc. centers	Inhabitants (mn)/center	Catchment (Neumeter 2022)	Vaccination approach	Provider for vaccination booking	Link for booking/registration
1	Schleswig-Holstein	2,9	15.801	28	0,10	federal	centralized	CTS Eventim	https://ticket.impfen-sh.de/sh/start/termine
2	Hamburg	1,9	755	1	1,85	federal	centralized	Authority/ KBV	https://www.hamburg.de/corona-impfstationen/
3	Lower Saxony	8,0	47.710	50	0,16	county	centralized	Major el (Arvato)	https://www.impfportal-niedersachsen.de/portal/#/appointment/public
4	Bremen	0,7	419	3	0,23	federal	centralized	Digital Guest Sol. GmbH	https://mpfzentrum.bremen.de/
5	North Rhine-Westphalia	17,9	34.112	53	0,34	county	decentralized	several	https://termin.corona-impfung.nrw
6	Hessen	6,3	21.116	28	0,22	county	decentralized	several	https://mpfterminservice.hessen.de
7	Rhineland-Palat	4,1	19.858	32	0,13	county	decentralized	Authority	https://mpftermin.rlp.de/de/
8	Baden-Württemberg	11,1	35.748	53	0,21	federal	decentralized	several	https://www.dr-anleiben-bw.de/#impfangebote
9	Bavaria	13,1	70.542	125	0,11	county	decentralized	Accenture/BayIMCO	https://mpfzentrum.bayern/
10	Saarland	1,0	2.571	4	0,25	federal	centralized	Samedi	https://www.impfen-saarland.de/
11	Berlin	3,7	891	6	0,61	federal	centralized	Doctolib	https://www.doctolib.de/institut/berlin/cit-berlin-berlin
12	Brandenburg	2,5	29.654	14	0,18	federal	decentralized	Authority	https://brandenburg-impft.de/corona/de/corona-schutzimpfung/#
13	Mecklenburg-WP	1,6	23.295	16	0,10	county	decentralized	Authority	https://www.corona-impftermin-mv.de/
14	Saxony	4,1	18.450	15	0,27	federal	centralized	T-Systems	https://sachsen.impfterminvergabe.de/
15	Saxony-Anhalt	2,2	20.457	14	0,16	federal	decentralized	several	https://coronavirus.sachsen-anhalt.de/hotlines/
16	Thuringia	2,1	16.202	32	0,07	federal	centralized	KVT Notdienst GmbH	https://www.impfen-thueringen.de/terminvergabe/index.php
	TOTAL	83,2	357.581	474	0,31	mixed	mixed		

Figure 3: Provider of vaccination booking/pre-registration in Germany across federal states

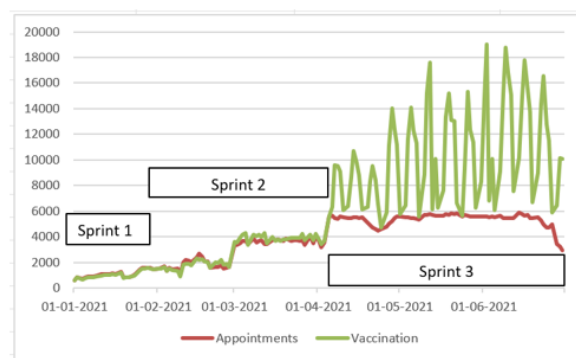
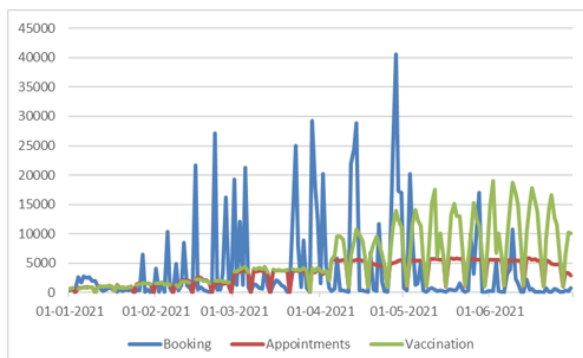


Figure 4: Booking, appointments, and vaccination time series in Saarland⁶

Note: Time series of all days in the left diagram, appointments and vaccinations without Sundays in the right diagram

⁶The first booking was done on December 24th, 2020, and the first vaccination took place on December 27th, 2020, but to account for comparability the first vaccination phase was defined from January 1st until June 30th, 2021 (see Introduction part) and the first (trial) days were neglected.

Table 3: Daily vaccination rate per 100 inhabitants in categorized German federal states

States	Mean (μ)	Stand.Dev. (SD)	t-Stat. $H_0(\mu_C=\mu_D)$	p-value
Centralized	0.491176	0.416776	-0.17237	0.431622
Dezentralized	0.498833	0.428254	(n=181, DF=360)	

Table 4: Daily vaccination rate per 100 inhabitants in categorized German federal states

States	Mean (μ)	Stand.Dev. (SD)	t-Stat. $H_0(\mu_C=\mu_D)$	p-value
Large	0.492528	0.431227	-0.11656	0.453637
Small	0.497765	0.423665	(n=181, DF=360)	

Table 5: Mean, Standard Deviation (STD) and simple mean testing of daily appointment and vaccination sprints

Sprint	Appointments (daily)					Vaccinations (daily)					
	Mean (μ)	SD	Test	t-stat.	p-value	Mean (μ)	SD	Test	t-stat.	p-value	Daily VaccR
1	895	372	$H_0(\mu_1=\mu_2)$	2.36	0.009***	894	315	$H_0(\mu_1=\mu_2)$	2.71	0.003***	0.09
2	2'738	983	$H_0(\mu_2=\mu_3)$	2.06	0.02**	2'801	1'157	$H_0(\mu_2=\mu_3)$	5.45	0.000***	0.28
3	4'764	1'587	0	0	0	9'101	4'767	0	0	0	0.93