

Inanspruchnahme von Routineimpfungen in Deutschland - Ergebnisse aus der KV-Impfsurveillance

Robert Koch-Institut | RKI
Nordufer 20
13353 Berlin

Thorsten Rieck¹, Marcel Feig², Lisa Branke¹, Annika Steffen¹

¹ Robert Koch Institute | Fachgebiet 33 | Impfprävention

² Robert Koch Institute | Fachgebiet IT 4 | Softwarearchitektur und -entwicklung

Zitieren

Rieck T, Feig M, Branke L und Steffen A (2024): Inanspruchnahme von Routineimpfungen in Deutschland – Ergebnisse aus der KV-Impfsurveillance, Berlin: Zenodo. DOI: [10.5281/zenodo.10792738](https://doi.org/10.5281/zenodo.10792738).

Einleitung

Dem Robert Koch-Institut (RKI) obliegt die Aufgabe, Daten zur Inanspruchnahme von Schutzimpfungen in der Bevölkerung in Deutschland zu erheben, aufzubereiten und national wie international zu berichten. Die wichtigste Datenquelle zur Berechnung von Impfquoten stellen die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten dar, die von den Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) im Rahmen der „KV-Impfsurveillance“ (KVIS) an das RKI übermittelt werden. Begonnen als Gemeinschaftsprojekt mit den KVen im Jahr 2004, ist die KVIS seit dem Jahr 2020 im Infektionsschutzgesetz (IfSG) gesetzlich verankert ([§13 \(5\) IfSG](#)).

Neben der jährlichen Berichterstattung zu aktuellen Impfquoten im [Epidemiologischen Bulletin](#), ergänzt [VacMap](#) als interaktives Dashboard die Kommunikation der Impfquoten in Deutschland und ermöglicht die Nachnutzung der Daten durch Akteure der Impfprävention. Anhand der Darstellung der Impfquoten nach Altersgruppen, im Zeitverlauf und auf regionaler Ebene können Defizite in der Umsetzung der Impfempfehlungen identifiziert und in der Folge zielgruppenspezifisch adressiert werden.

Informationen zum Datensatz und Entstehungskontext

Das RKI ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des [Bundesministeriums für Gesundheit](#) (BMG) und die zentrale Einrichtung des Bundes auf den Gebieten der Krankheitsüberwachung und -prävention sowie der anwendungsorientierten biomedizinischen Forschung. Es berät die zuständigen Bundesministerien, insbesondere das Bundesministerium für Gesundheit, und wirkt bei der Entwicklung von Normen und Standards mit. Wesentliche Aufgaben des RKI leiten sich aus dem [Infektionsschutzgesetz \(IfSG\)](#) ab.

Entstehungskontext

Das [Infektionsschutzgesetz](#) hat den Zweck, der Übertragung von Krankheiten beim Menschen vorzubeugen und Infektionen frühzeitig zu erkennen sowie die Verbreitung dieser zu verhindern. Es regelt, welche Krankheiten bei Verdacht, Erkrankung oder Tod meldepflichtig sind. Zusätzlich wird neben der Art der zu meldenden Krankheit auch festgelegt, welche Personen zur Meldung verpflichtet sind, welche Merkmale solch eine Meldung enthalten muss, an wen diese Meldung erfolgen muss und welche Fristen eingehalten werden müssen.

Die KV-Impfsurveillance wurde im Jahr 2020 im Infektionsschutzgesetz (IfSG) gesetzlich verankert ([§13 \(5\) IfSG](#)). Das RKI erhält quartalsweise von allen 17 kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) pseudonymisierte Abrechnungsdaten der niedergelassenen Vertragsärztinnen und -ärzte insbesondere zu abgerechneten Impfleistungen und ausgewählten Diagnosen impfvermeidbarer Erkrankungen. Mit Hilfe dieser Daten ist die Berechnung von Impfquoten auf kleinräumiger Ebene, in Altersgruppen sowie in Indikationsgruppen möglich. Nur die aktuelle und belastbare Erfassung des Impfstatus in der Bevölkerung ermöglicht, den Grad der Umsetzung von Impfempfehlungen abzuschätzen und lokale oder altersabhängige Probleme bei der Nutzung einzelner Impfungen zu identifizieren.

Administrative und organisatorische Angaben

Die KV-Impfsurveillance und das auf deren Ergebnissen basierende Dashboard VacMap werden vom [Fachgebiet 33 | Impfprävention](#) des RKIs betrieben. Inhaltliche Fragen bezüglich der Datenerhebung oder Datenauswertung können direkt an kv-impfsurveillance@rki.de, Fragen bezüglich der Visualisierung auf VacMap an vacmap@rki.de gestellt werden.

Die Veröffentlichung der Daten, die Datenkuration sowie das Qualitätsmanagement der (Meta-)Daten erfolgen durch das Fachgebiet [MF 4 | Fach- und Forschungsdatenmanagement](#). Fragen zum Datenmanagement und zur Publikationsinfrastruktur können an das Open-Data-Team des Fachgebiets MF4 unter OpenData@rki.de gerichtet werden.

Datenerhebung und Datenauswertung

Datenerhebung

Gemäß [§13 \(5\) IfSG](#) erhält das RKI von allen KVen pseudonymisierte Abrechnungsdaten unter anderem zu den abgerechneten Impfleistungen und zu ausgewählten Diagnosen impfvermeidbarer Erkrankungen in der gesetzlich krankenversicherten Bevölkerung. Zirka 85-90% der Bevölkerung in Deutschland sind gesetzlich krankenversichert. Die an das RKI zu übermittelnden Daten sind in [§13 \(5\) IfSG](#) festgehalten.

Datenstand

Von den KVen werden die quartalsweisen Abrechnungsdaten mit einem Zeitverzug von 2 – 3 Quartalen nach Ende des jeweiligen Abrechnungsquartals zur Auswertung an das RKI übermittelt. Abhängig von der Impfung ist zur Impfquotenberechnung darüber hinaus eine Datenfortschreibung von mindestens einem weiteren Quartal über den Beobachtungszeitraum der Datenanalysen notwendig. Die Notwendigkeit ergibt sich aus den Einschlusskriterien für die Studienpopulation (s. Tabelle 1). Der hier bereitgestellte Datensatz zur Inanspruchnahme von Routineimpfungen wurde aus KV-Abrechnungsdaten berechnet, die bis zum Abrechnungsquartal 2022/1 vorlagen.

Studienpopulation

Die Studienpopulation zur Berechnung der Impfquoten für die Säuglings- und Kinderimpfungen umfasst alle gesetzlich krankenversicherten Kinder, die die Einschlusskriterien erfüllen. Die Definition der Einschlusskriterien für die jeweiligen Impfungen ist in [Tabelle 1](#) dargestellt.

Da sich das Verfahren zur Pseudonymisierung der Personen von KV zu KV unterscheidet, stellt die Erfüllung dieser Einschlusskriterien bei der Generierung der Studienpopulation sicher, dass sich alle dokumentierten Leistungen, die eine Person über den gesamten Beobachtungszeitraum in Anspruch genommen hat, auch genau dieser Person über ihr Patienten-Pseudonym zuordnen lassen.

Gemäß diesen Kriterien umfasst die Studienpopulation Personen, die sowohl im Zeitraum vor bzw. zu Beginn des Beobachtungszeitraums als auch am Ende eines Beobachtungszeitraums oder daran anschließend jeweils mindestens einen Kontakt im vertragsärztlichen Bereich innerhalb derselben KV-Region hatten. Zusätzlich musste der Wohnsitz zu den Zeitpunkten dieser Kontakte im Gebiet dieser KV-Region liegen. Eine weiterführende Beschreibung der Einschlusskriterien ist in Rieck et al. (2020) erläutert:

Rieck T, Feig M, Wichmann O, Siedler A: Impfquoten von Kinderschutzzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance Epid Bull 2020;32/33:9–27 | DOI [10.25646/7027.4](https://doi.org/10.25646/7027.4)

Tabelle 1: Einschlusskriterien für die Bildung der Studienpopulationen zur Impfquotenberechnung der Säuglings- und Kinderimpfungen in der KV-Impfsurveillance

Impfung	Erster Kontakt im vertragsärztlichen Bereich (K1)	Zweiter Kontakt im vertragsärztlichen Bereich (K2)	Zeitfenster für Einschluss in die Studienpopulation (Beispiele)*
Diphtherie , Tetanus , Pertussis , Poliomyelitis , Haemophilus influenzae Typ b (Hib) , Hepatitis B , Masern , Mumps , Röteln , Varizellen , Meningokokken C , Pneumokokken	im Alter 0 bis 2 Monate	4 Monate angrenzend an Beobachtungs- zeitraum	<i>Berichtsalter 24 Monate:</i> K1: Alter 0 bis 2 Monate K2: Alter 24 bis 27 Monate <i>Berichtsalter 36 Monate:</i> K1: Alter 0 bis 2 Monate K2: Alter 36 bis 39 Monate
Rotavirus	im Alter 0 bis 2 Monate	rund 3 Monate angrenzend an Beobachtungs- zeitraum	<i>Berichtsalter 32 Wochen:</i> K1: Alter 0 bis 2 Monate K2: Alter 7 bis 9 Monate
Humane Papillomviren	im Alter von 8 Jahren	6 Monate angrenzend an Beobachtungs- zeitraum	<i>Berichtszeitpunkt Dezember 2021</i> K1: im Alter von 8 Jahren K2: Januar bis Juni 2022

* Zeitfenster der dokumentierten Kontakte im vertragsärztlichen Bereich, die vor bzw. zum Beginn des Beobachtungszeitraums liegen und sich an den Beobachtungszeitraum anschließen.

Datenauswertung

Impfstatus

Abhängig von der Impfung wird der Impfstatus zu bestimmten Alterszeitpunkten (Berichtsalter) ermittelt. Die Definition des Impfstatus im Rahmen der KV-Impfsurveillance ist für die einzelnen Impfungen in Tabelle 2 dargestellt.

Neben der Inanspruchnahme der Routineimpfungen zu unterschiedlichen Alterszeitpunkten werden auch wichtige internationale Indikatoren zur Bewertung der Qualität des Routine-Impfsystems, wie die dreimalige Impfung gegen Diphtherie, Tetanus und Pertussis (DTP3) zum Alterszeitpunkt 15 Monate, dargestellt (Impfstatus: „3. Dosis“). Ein weiterer internationaler Indikator zur Bewertung der Qualität eines Impfsystems stellt die Höhe der DTP-„Abbruchquote“ dar, d. h. der Anteil der Kinder, der zwar die DTP-Impfung begonnen hatte, jedoch bis zum Alter von 15 Monaten keine 3. Impfstoffdosis bekam. Daher wird zusätzlich zur Impfquote DTP3 auch die Impfquote für mindestens 1 Impfung (DTP1) bei Kindern im Alter von 15 Monaten dargestellt (Impfstatus: 1. Dosis). Auch die Polioimpfquote von mindestens 95% für 3 Impfstoffdosen (POL3) im Alter von 15 Monaten wird berechnet, da sie einen wichtigen internationalen Indikator im Rahmen der Überwachung der erreichten Poliofreiheit darstellt (Impfstatus: „3. Dosis“).

Tabelle 2: Definition des Impfstatus

Impfung	Impfstatus	Definition des Impfstatus
Diphtherie , Tetanus , Pertussis , Haemophilus influenzae Typ b (Hib) , Hepatitis B , Poliomyelitis , Pneumokokken	vollständig	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Impfstoffdosen gelten als vollständig • 3 Impfstoffdosen gelten als vollständig, sofern der Abstand zwischen Dosis 1 und 2 mind. 8 Wochen beträgt und der Abstand zwischen Dosis 2 und 3 mind. 6 Monate (2+1-Schema)
Rotavirus	vollständig	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Impfstoffdosen gelten als vollständig • 2 Impfstoffdosen gelten als vollständig, sofern: <ul style="list-style-type: none"> • i) 2. Dosis eine beendete Impfserie kodiert oder • ii) genau 2 Dosen geimpft wurden und die Abrechnungsziffer der 2. Dosis nicht kodiert, ob die Impfserie beendet oder nicht beendet wurde.(siehe Rieck et al. (2020))
Humane Papillomviren	vollständig	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Impfstoffdosen gelten als vollständig • 2 Impfstoffdosen gelten als vollständig, sofern die Impfung im Alter von 9-14 Jahren erfolgt ist und der Abstand zwischen Dosis 1 und 2 mind. 5 Monate beträgt
Diphtherie , Tetanus , Pertussis , Poliomyelitis	3. Dosis	3 oder mehr Impfstoffdosen gelten als 3. Dosis
Masern , Mumps , Röteln , Varizellen	2. Dosis	2 oder mehr Impfstoffdosen gelten als 2. Dosis
Diphtherie , Tetanus , Pertussis , Masern , Mumps , Röteln , Varizellen , Humane Papillomviren	1. Dosis	1 oder mehr Impfstoffdosen gelten als 1. Dosis
Meningokokken C	1 Dosis	1 oder mehr Impfstoffdosen gelten als 1 Dosis

Rieck T, Feig M, Wichmann O, Siedler A: Impfquoten von Kinderschutzzimpfungen in Deutschland – aktuelle Ergebnisse aus der RKI-Impfsurveillance Epid Bull 2020;32/33:9–27 | DOI [10.25646/7027.4](https://doi.org/10.25646/7027.4)

Berechnung der Impfquoten

Die zugrundeliegenden Datensätze enthalten auf 5 Nachkommastellen gerundete Impfquoten in Prozent für die jeweils kleinste mögliche Einheit: pro Geburtsjahr/Kalenderjahr/Saison, Altersgruppe, Impfstatus und Landkreis (*Impfquote*). Berechnet wurden diese auf Grundlage der in [Tabelle 1](#) dargestellten Kohorten. Zur Berechnung der Impfquoten für höhere Regionalebenen ist eine Bevölkerungsgewichtung (*Bevoelkerung_Gewicht*) zu nutzen. Die Bevölkerungszahl zur Gewichtung ist die Größe der Bevölkerung des jeweiligen Stratoms (Statistisches Bundesamt). Die Formel zur Berechnung der bevölkerungsgewichteten Impfquote lautet:

$$Impfquote_{gewichtet} = \frac{\sum(Bevoelkerung_{Gewicht} * Impfquote)}{\sum(Bevoelkerung_{Gewicht})}$$

Aufbau und Inhalt des Datensatzes

Der Datensatz enthält die berechneten Impfquoten für Säuglinge und Kinder aus den gemäß §13 (5) IfSG im Rahmen der KV-Impfsurveillance an das RKI übermittelten Daten.

Im Datensatz enthalten sind:

- aktuelle Impfquoten für Säuglinge und Kinder
- Datensatzdokumentation in deutscher Sprache
- Metadaten zur Datenpublikation
- Lizenz Datei mit der Nutzungslizenz des Datensatzes

Zentrales Datum des Datensatzes sind die aktuellen Impfquoten auf Basis der Daten der KV-Impfsurveillance. Diese sind im Hauptverzeichnis unter `KVIS_Impfquoten_Kinder.tsv` und `KVIS_Impfquoten_HPV.tsv` abrufbar.

[KVIS_Impfquoten_Kinder.tsv](#)
[KVIS_Impfquoten_Kinder.xlsx](#)

[KVIS_Impfquoten_HPV.tsv](#)
[KVIS_Impfquoten_HPV.xlsx](#)

Die Fortschreibung der Daten erfolgt in der Regel jährlich.

Variablen und Variablenausprägungen

Die Impfquoten werden nach verschiedenen Eigenschaften differenziert und ermöglichen einen breiten Überblick über den Impfstatus der Bevölkerung und dessen zeitliche Veränderungen. Folgende Eigenschaften werden charakterisiert:

- Zeitlicher Verlauf
- Geografische Zuordnung
- Personengruppe

Variablen und Variablenausprägungen

Der Datensatz enthält die in der folgenden Tabelle abgebildeten Variablen und deren Ausprägungen:

Variable	Typ	Ausprägung	Beschreibung
Geburtsjahr	Date	yyyy	Geburtsjahr der Kohorte im ISO 8601 Format
Impfung	String	Diphtherie , Tetanus , Pertussis , Poliomyelitis , Haemophilus influenzae Typ b (Hib) , Hepatitis B , Masern , Mumps , Röteln , Varizellen , Meningokokken C , Pneumokokken , Rotavirus	Zielkrankheiten der eingesetzten Impfstoffe
		Standard , Indikation	

STIKO_Empfehlung	String	Grunderkrankungen , Indikation Schwangerschaft	Art der Impfempfehlung
Impfstatus	String	1 Dosis , 1. Dosis , 2. Dosis , 3. Dosis , vollständig	Ausprägung des Impfstatus
Altersgruppe	String	32 Wochen , 15 Monate , 24 Monate , 36 Monate , 48 Monate , 60 Monate , 72 Monate	Alter, bis zu dem die Impfung in Anspruch genommen wurde
Bundesland_Name	String	Schleswig-Holstein , ..., Thüringen	Name des Bundeslandes des zugeordneten Landkreises
Bundsland_ID	String	SH , ..., TH	Codes des Bundeslandes des zugeordneten Landkreises
KV_Region_Name	String	Schleswig-Holstein , ..., Thüringen	Name der KV-Region des zugeordneten Landkreises
KV_Region_ID	String	SH , ..., TH	Kürzel der KV-Region des zugeordneten Landkreises
Landkreis_Name	String	SK Flensburg , ..., LK Altenburger Land	Name des Landkreises
Landkreis_ID	String	01001 , ..., 16077	ID des Landkreises nach dem amtlichen Gemeindeschlüssel (AGS)
Bevoelkerung_Gewicht	integer	>0	Größe der Bevölkerung im jeweiligen Stratum (siehe Berechnung der Impfquoten)
Impfquote	float	[0.00000 , 100.00000]	Anteil der geimpften Personen (siehe Berechnung der Impfquoten)

Metadaten

Zur Erhöhung der Auffindbarkeit sind die bereitgestellten Daten mit Metadaten beschrieben. Über GitHub Actions werden Metadaten an die entsprechenden Plattformen verteilt. Für jede Plattform existiert eine spezifische Metadatendatei, diese sind im Metadatenordner hinterlegt:

Metadaten/

Versionierung und DOI-Vergabe erfolgt über [Zenodo.org](https://zenodo.org). Die für den Import in Zenodo bereitgestellten Metadaten sind in der [zenodo.json](#) hinterlegt. Die Dokumentation der einzelnen Metadatenvariablen ist unter <https://developers.zenodo.org/#representation> nachlesbar.

Metadaten/zenodo.json

In der zenodo.json ist neben der Publikationsdatum ("publication_date") auch der Datenstand in folgendem Format enthalten (Beispiel):

```
"dates": [
  {
    "start": "2023-09-11T15:00:21+02:00",
    "end": "2023-09-11T15:00:21+02:00",
    "type": "Collected",
    "description": "Date when the Dataset was created"
  }
],
```

Hinweise zur Nachnutzung der Daten

Offene Forschungsdaten des RKI werden auf [Zenodo.org](https://zenodo.org), [GitHub.com](https://github.com), [OpenCoDE](https://gitlab.opencode.de) und [Edoc.rki.de](https://edoc.rki.de) bereitgestellt:

- <https://zenodo.org/communities/robertkochinstitut>
- <https://github.com/robert-koch-institut>
- <https://gitlab.opencode.de/robert-koch-institut>
- <https://edoc.rki.de/>

Lizenz

Der Datensatz "Inanspruchnahme von Routineimpfungen in Deutschland – Ergebnisse aus der KV-Impfsurveillance" ist lizenziert unter der [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Public License | CC-BY 4.0 International](#).

Die im Datensatz bereitgestellten Daten sind, unter Bedingung der Namensnennung des Robert Koch-Instituts als Quelle, frei verfügbar. Das bedeutet, jede Person hat das Recht die Daten zu verarbeiten und zu verändern, Derivate des Datensatzes zu erstellen und sie für kommerzielle und nicht kommerzielle Zwecke zu nutzen. Weitere Informationen zur Lizenz finden sich in der [LICENSE](#) bzw. [LIZENZ](#) Datei des Datensatzes.