

## Laborbasierte Surveillance SARS-CoV-2

### Hintergrund

Die 2008 etablierte Antibiotika-Resistenz-Surveillance (ARS) wurde für die Surveillance von SARS-CoV-2 erweitert. Im Rahmen der Surveillance kann ARS somit zur Erhebung der Anzahl durchgeführter SARS-CoV-2-Testungen beitragen. Über ARS werden Daten zu jedem einzelnen durchgeführten Test an das Robert Koch-Institut (RKI) übermittelt.

### Methodik/Datenerhebung

ARS ist konzipiert als laborgestütztes Surveillance-system auf freiwilliger Basis zur kontinuierlichen Erhebung von Daten der mikrobiologischen Routine für das gesamte Spektrum klinisch relevanter Erreger. Im Rahmen des COVID-19-Geschehens in Deutschland wurde mit den Teilnehmern das Vorgehen zur einheitlichen Übermittlung der Informationen zu SARS-CoV-2 abgestimmt und die Schnittstelle zur Datenübertragung dahingehend angepasst, dass Daten zur virologischen Diagnostik zu SARS-CoV-2 tagesaktuell elektronisch übermittelt werden können. Die besondere Wertigkeit der laborbasierten Surveillance zu SARS-CoV-2 besteht darin, dass über ein etabliertes Surveillancesystem alle in der Routine durchgeführten Testungen erfasst werden, d. h. auch negative Befunde, und damit eine Aussage zum Umfang der in den teilnehmenden Laboren durchgeführten Diagnostik gemacht werden kann. Darüber hinaus können perspektivisch auch Ergebnisse aus serologischer Diagnostik übermittelt werden. Durch Informationen zum Testergebnis, zum Zeitpunkt der Probenentnahme und Testung, zum Einsender (Krankenhaus, Arztpraxis, andere Einsender), zum Stationstyp bei einsendenden Krankenhäusern (Intensivstation, Normalstation, Ambulanz), zur regionalen Zuordnung der Einsender sowie zu Alter und Geschlecht des Patienten sind auch stratifizierte epidemiologische Auswertungen möglich.

### Erste Auswertungen

Für die Interpretation der Auswertungen ist zu berücksichtigen, dass die Surveillance von SARS-

CoV-2 auf der freiwilligen Teilnahme von Laboren basiert. Die aktuell an der Surveillance von SARS-CoV-2 teilnehmenden Labore stellen eine für Deutschland nicht repräsentative Stichprobe dar. Während die Abdeckung (Anteil der übermittelten an allen tatsächlich durchgeführten Tests) für einige Regionen aussagekräftige Auswertungen zulässt, müssen für andere Regionen die Auswertungen mit Vorbehalt interpretiert werden. Ziel ist es, die Reichweite der Surveillance von SARS-CoV-2 zu erhöhen (s. a. Abschnitt „Möglichkeiten der Teilnahme“).

Mit Stand 31. März 2020 nahmen 48 Labore an der Surveillance zu SARS-CoV-2 teil. Es liegen Informationen zu 213.532 Testungen vor, von denen 7,7% ( $n = 16.386$ ) positiv waren (s. Tab. 1). Das entspricht für die 13. KW einem Anteil von 33% der Labore, 18,6% der Testungen und 19,9% der positiven Befunde, die in der Übersicht (s. S. 3 in dieser Ausgabe) berichtet wurden. Hierbei ist anzumerken, dass die Übermittlung von Daten von ARS-Teilnehmern für die Surveillance von SARS-CoV-2 für bisher nicht klassifizierte Einsender in KW 14 erweitert wird. Damit können Testungen der im Rahmen des aktuellen Geschehens neu einsendenden Institutionen, auch retrospektiv, ebenfalls in ARS abgebildet werden.

Ergebnis	Anzahl	Anteil (%)
negativ	197.146	92,3
positiv	16.386	7,7
<b>Gesamt</b>	<b>213.532</b>	<b>100</b>

**Tab. 1 |** Anzahl und Verteilung der Tests nach Ergebnis. Es wurden für alle Auswertungen nur Tests mit bekanntem Testergebnis berücksichtigt.

In Arztpraxen wurden 55,7% ( $n = 118.882$ ) der Testungen durchgeführt. Etwa ein Drittel (32,2%) der Testungen fanden im Krankenhaus statt ( $n = 68.756$ ), davon 46,8% ( $n = 32.191$ ) in den Ambulanzen, 31% ( $n = 21.327$ ) auf den Normalstationen, 4,5% ( $n = 3.069$ ) auf den Intensivstationen und 17,7% ( $n = 12.169$ ) im Rahmen sonstiger Behandlungsarten (s. Tab. 2, S. 6). 12,1% der Testungen ( $n = 25.894$ ) wurden in anderen Einrichtungen

Organisationstyp	Ergebnis		Gesamt	
	negativ	positiv	Gesamt	Anteil (%)
Arztpraxis	110.581	8.301	118.882	55,7
Krankenhaus	63.383	5.373	68.756	32,2
ambulant	29.763	2.428	32.191	46,8
Normalstation	19.398	1.929	21.327	31
Intensivstation	2.755	314	3.069	4,5
Sonstige	11.467	702	12.169	17,7
Andere*	23.182	2.712	25.894	12,1
<b>Gesamt</b>	<b>197.146</b>	<b>16.386</b>	<b>213.532</b>	<b>100</b>

**Tab. 2 |** Anzahl und Verteilung der Tests nach Organisationstyp. Es wird zwischen Arztpraxen, Krankenhäusern und Andere unterschieden.

\*, „Andere“ umfasst Tests von weiteren Einsendern wie Gesundheitsämter, Laboren, Teststationen für SARS-CoV-2 und nicht klassifizierten Einsendern.

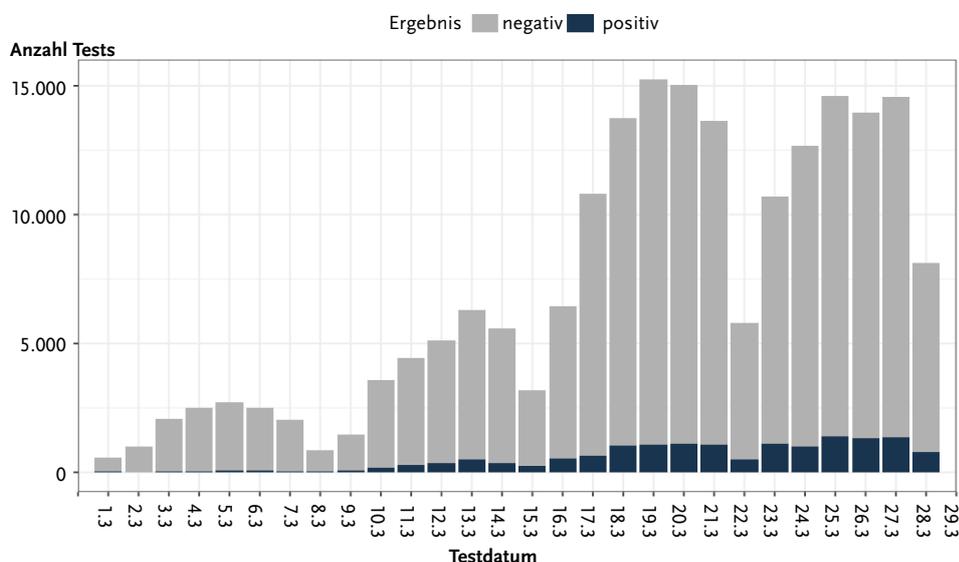
abgenommen – hierbei kann es sich um andere ein-sendende Labore, Gesundheitsämter und weitere nicht klassifizierte Einsender handeln.

Im März ist eine deutliche Zunahme der Testungen in der zweiten Monatshälfte zu verzeichnen (s. Abb. 1), bei steigendem Anteil der positiven Testungen (s. Abb. 2, S. 7). Bei der regionalen Verteilung des Anteils der positiven Testungen zeigen sich die kumulativ höchsten Positivenraten in Hessen (11,8%), Baden-Württemberg (10,2%), Rheinland-Pfalz (9,6%), Nordrhein-Westfalen (9,3%) und Bayern

(8,9%) (s. Abb. 3, S. 7). Grundlage für die regionale Zuordnung ist das Bundesland des Einsenders.

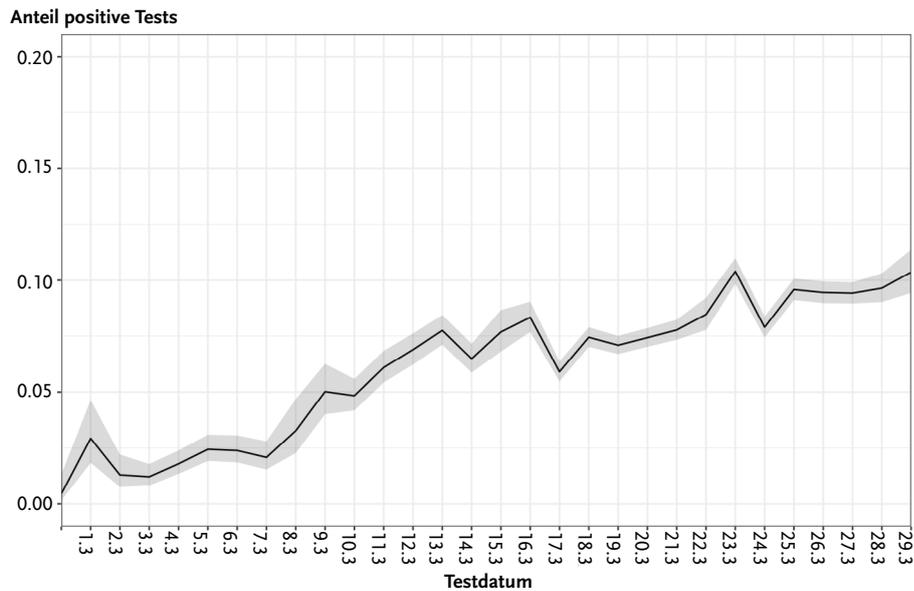
Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass sowohl die Anzahl der Testungen sowie der Anteil der positiven Teste und deren regionale Verteilung von der Teststrategie beeinflusst wird, welche zeitlich und regional variiert.

Es liegen Testergebnisse für 195.856 Personen vor, davon 14.125 Personen (7,2 %) mit Mehrfachtestungen. Das mittlere Alter der getesteten Personen mit



**Abb. 1 |** Anzahl der Tests und Verteilung der Testergebnisse nach Testdatum

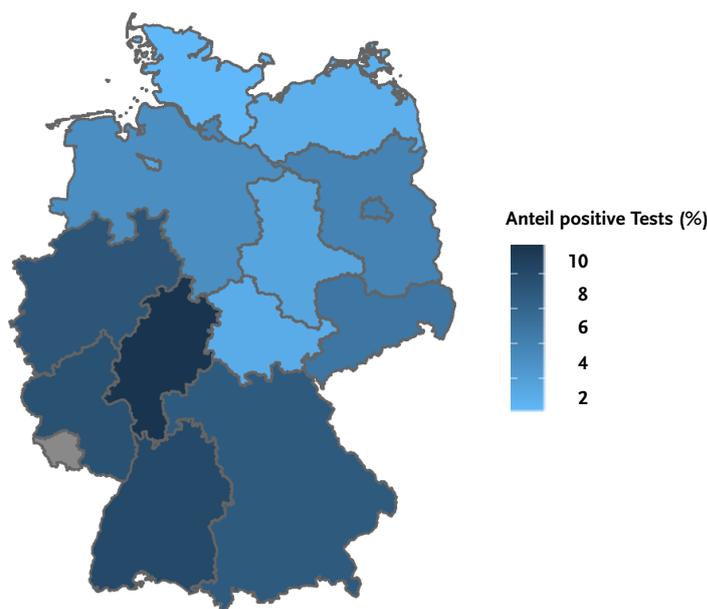
Das Testdatum entspricht dem Tag der Durchführung des Tests im Labor und unterscheidet sich vom Entnahmedatum der Probe beim Patienten. Die Darstellung beschränkt sich auf die Testungen im März.



**Abb. 2** | Anteil der positiven Tests nach Testdatum; grauer Bereich: 95% Konfidenzintervall für den Anteil der positiven Tests  
Dargestellt werden zum Zeitpunkt des Datenstandes übermittelte Tests mit Ergebnis

Altersangaben betrug 42 Jahre (Interquartilsabstand [IQR] 29–56 Jahre). Das mittlere Alter der positiv getesteten Personen war mit 50 Jahren (IQR 34–60 Jahre) höher als das der negativ getesteten Personen (mittleres Alter 42 Jahre, IQR 28–56 Jahre) (s. Tab. 3, S. 8). Von den getesteten Personen waren 39,7% ( $n = 77.834$ ) männlich, 45,1% ( $n = 88.403$  weiblich), für 15,1% ( $n = 29.611$ ) liegen keine Angaben zum Geschlecht vor (s. Tab. 4, S. 8).

Da die Erfassung der durchgeführten Diagnostik zu SARS-CoV-2 zur Einschätzung der Lage von großer Bedeutung ist und das Geschehen regional eine unterschiedliche Dynamik hat, ist es für aussagekräftige Auswertungen bedeutsam, die Reichweite der hier beschriebenen Surveillance von SARS-CoV-2 zu erhöhen.



**Abb. 3** | Anteil der positiven Tests nach Bundesland; bei weniger als 100 übermittelten Tests werden für das Bundesland keine Ergebnisse angezeigt.

Ergebnis	n	Mittelwert	Minimum	Unteres Quartil	Median	Oberes Quartil	Maximum
negativ	180.709	42,3	0	28	42	56	109
positiv*	13.994	48,4	0	34	50	60	105
<b>Gesamt</b>	<b>194.703</b>	<b>42,7</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>109</b>

**Tab. 3 |** Altersverteilung der getesteten Personen nach Testergebnis

\*Personen werden als positiv klassifiziert, wenn mindestens ein positiver Test vorliegt.

Für 1.152 (0,6 %) der getesteten Personen liegt keine Altersangabe vor.

## Möglichkeiten zur Teilnahme an der SARS-CoV-2-Surveillance

Um allen interessierten Laboren die Teilnahme an der Surveillance zu SARS-CoV-2 zu ermöglichen, werden vom RKI zwei Wege der Datenübermittlung angeboten.

### 1. Datenexport mit HybaseLABOR®

Für Labore, die zur Dokumentation ihrer virologischen Diagnostik HybaseLABOR® nutzen, wird die Implementierung der ARS-Schnittstelle angeboten,

wobei die Schnittstelle ausschließlich für den Export von Daten zu SARS-CoV-2 konfiguriert wird. Die Übermittlung der Daten erfolgt pseudonymisiert und verschlüsselt. Die Teilnahme an der SARS-CoV-2-Surveillance erfolgt begrenzt für die Dauer des Geschehens. Über eine langfristige Teilnahme bei ARS kann im Verlauf frei entschieden werden.

### 2. Datenexport direkt aus dem Labor-Informationssystem (LIS)

Für Labore, die die Software HybaseLABOR® nicht nutzen bzw. ihre virologische Diagnostik nicht in HybaseLABOR® integriert haben, wurde eine Schnittstellendefinition entwickelt, die den Export von Daten zur Diagnostik von SARS-CoV-2 aus dem Labor-Informationssystem (LIS) ermöglicht. Dazu werden die Ergebnisse der Diagnostik nach Strukturvorgaben des RKI als XML-Datei oder in einem textbasierten Format (csv, txt) aus dem LIS exportiert. Das RKI stellt zusätzlich eine Software zur Pseudonymisierung der Patientendaten sowie zur Dateiverschlüsselung zur Verfügung. Die Übermittlung der Datei erfolgt manuell über eine gesicherte Verbindung über den Datenaustauschserver des RKI zur Transportverschlüsselung.

Organisationstyp	Ergebnis				
	negativ	positiv*		Anzahl	
Geschlecht	n	n	%	n	%
Männlich	71.526	6.308	8,1	77.834	39,7
Weiblich	83.198	5.205	5,9	88.403	45,1
Divers	8	0	0	8	0
Nicht angegeben	27.035	2.576	8,7	29.611	15,1
<b>Gesamt</b>	<b>181.767</b>	<b>14.089</b>	<b>7,2</b>	<b>195.856</b>	<b>100</b>

**Tab. 4 |** AnGeschlechtsverteilung der Patienten nach Testergebnis

\*Personen werden als positiv klassifiziert, wenn mindestens ein positiver Test vorliegt.

---

### Autorinnen und Autoren

<sup>a)</sup>Alexandra Hoffmann | <sup>a)</sup>Ines Noll | <sup>a)</sup>Dr. Niklas Willrich |  
<sup>a)</sup>Dr. Annicka Reuss | <sup>a)</sup>Marcel Feig | <sup>a)</sup>Marc J.  
Schneider | <sup>a)</sup>Dr. Tim Eckmanns | <sup>b)</sup>Dr. Osamah  
Hamouda | <sup>a)</sup>Dr. Muna Abu Sin

<sup>a)</sup> Robert Koch-Institut | Abt. 3 Infektionsepidemiologie |  
FG 37 Nosokomiale Infektionen, Surveillance von  
Antibiotikaresistenz und -verbrauch

<sup>b)</sup> Robert Koch-Institut | Abt. 3 Infektionsepidemiologie

**Korrespondenz:** [HoffmannA@rki.de](mailto:HoffmannA@rki.de)

---

### Vorgeschlagene Zitierweise

Hoffmann A, Noll I, Willrich N, Reuss A, Feig M,  
Schneider MJ, Eckmanns T, Hamouda O, Abu Sin M:  
Laborbasierte Surveillance SARS-CoV-2.

Epid Bull 2020;15:5–9 | DOI 10.25646/6627

---

### Hinweis

Bei Interesse an der Teilnahme an der Surveillance zu  
SARS-CoV-2 und für weiterführende Informationen  
oder Fragen wenden Sie sich gerne an [ars@rki.de](mailto:ars@rki.de).

---

### Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Laboren, die Daten zu  
SARS-CoV-2 übermitteln und damit zu einer Beurtei-  
lung der Lage beitragen.

---

### Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt  
besteht.