ALM Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

Werte, die stimmen

SARS-CoV-2 – pandemic preparedness

Was nehmen wir mit und was machen wir künftig besser?!

- Sicht der ambulanten Labore -

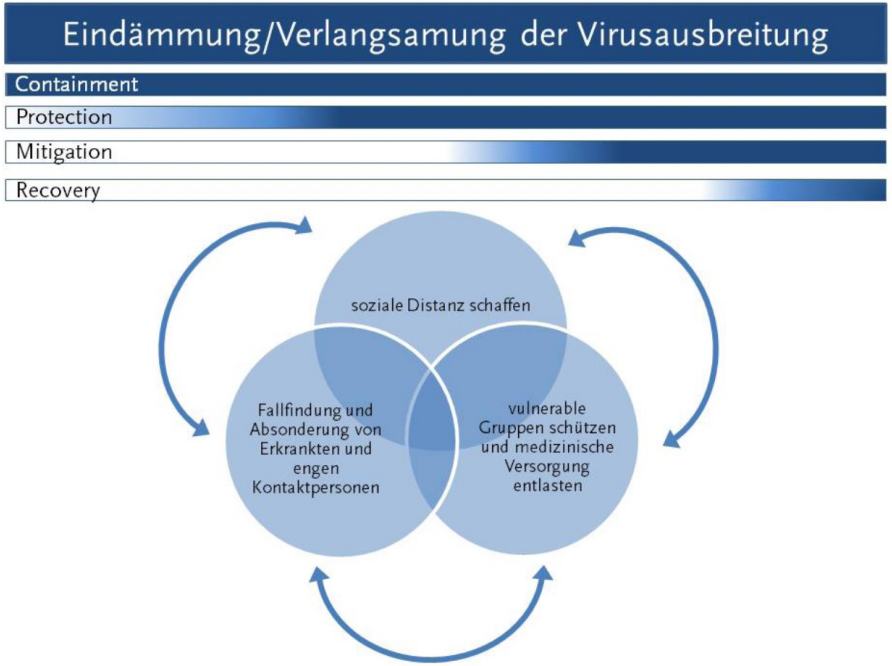
Dr. Michael Müller, 1. Vorsitzender ALM e.V.

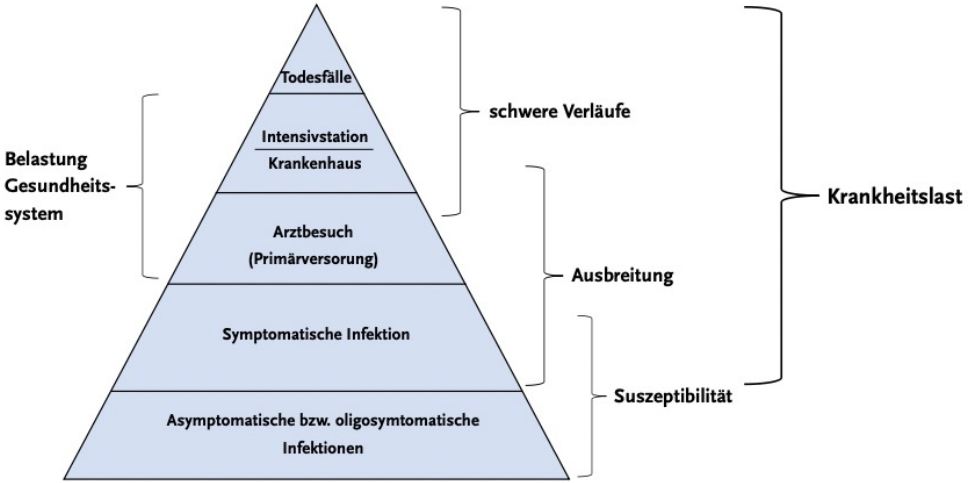
DGKL- Deutscher Kongress für Laboratoriumsmedizin – "Laboratoriumsmedizin begleitet Leben"

Mannheim, 13. Oktober 2022

Grundlagen der Vorgehensweise bei einer besonderen epidemischen Lage

Vorhandene Erfahrungen und Dokumente nutzen





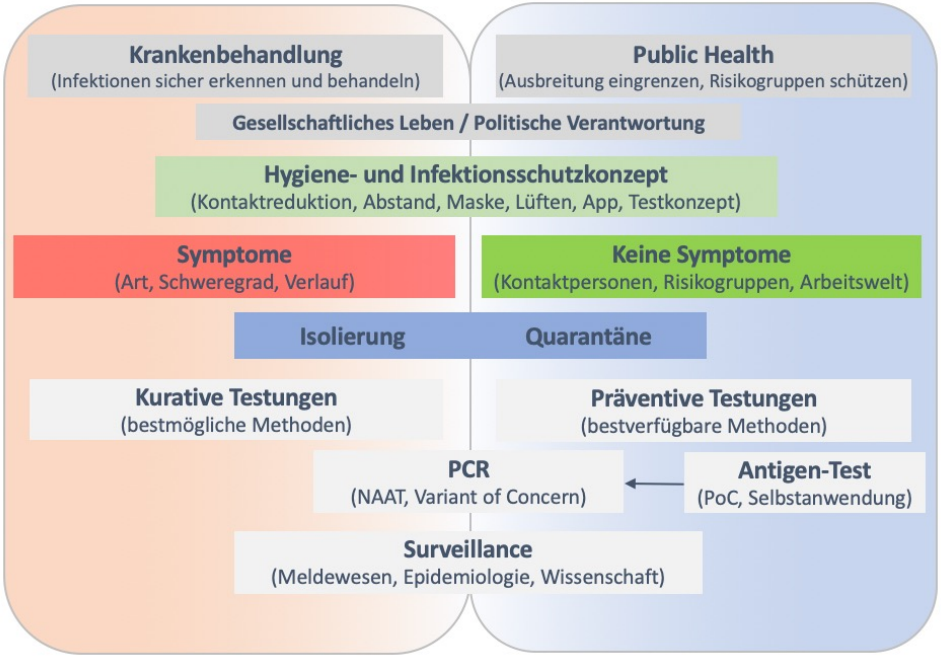
RKI: Epidemiologisches Bulletin vom 12.03.2020

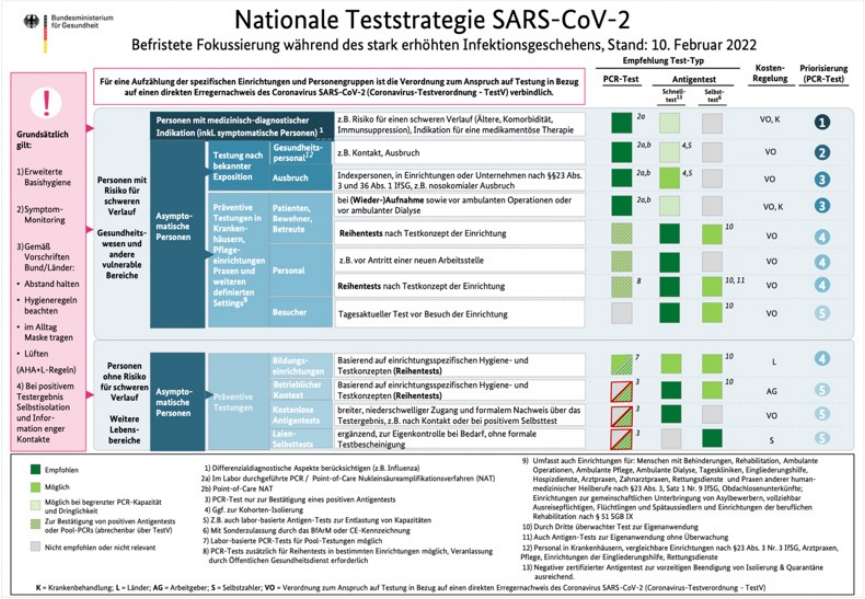
Nationaler Pandemieplan II: Wissenschaftliche Grundlagen, RKI (2016)

Nationale Teststrategie SARS-CoV-2

Krankenbehandlung und Publik Health brauchen unterschiedliche Testkonzepte

„Testen, testen, testen … aber gezielt“ – immer zusammen mit Hygiene-/Infektionsschutzkonzept





Bundesministerium für Gesundheit

Nationale Teststrategie SARS-CoV-2

Befristete Fokussierung während des stark erhöhten Infektionsgeschehens, Stand: 10. Februar 2022

Für eine Aufzählung der spezifischen Einrichtungen und Personengruppen ist die Verordnung zum Anspruch auf Testung in Bezug auf einen direkten Erregernachweis des Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronavirus-Testverordnung - TestV) verbindlich.

Grundsätzlich gilt:
1) Erweiterte Basishygiene
2) Symptom-Monitoring
3) Gemäß Vorschriften Bund/Länder:
- Abstand halten
- Hygieneregeln beachten
- im Alltag Maske tragen
- Lüften

(AHA+L-Regeln)
4) Bei positivem Testergebnis Selbstisolation und Information enger Kontakte

					Empfehlung Test-Typ: PCR-Test	Antigentest: Schnell-test[11]	Antigentest: Selbst-test[6]	Kosten-Regelung	Priorisierung (PCR-Test)
Personen mit Risiko für schweren Verlauf / Gesundheitswesen und andere vulnerable Bereiche	Asymptomatische Personen	Personen mit medizinisch-diagnostischer Indikation (inkl. symptomatische Personen)[1]		z.B. Risiko für einen schweren Verlauf (Ältere, Komorbidität, Immunsuppression), Indikation für eine medikamentöse Therapie	2a			VO, K	1
		Testung nach bekannter Exposition	Gesundheitspersonal[2,7]	z.B. Kontakt, Ausbruch	2a,b	4,5		VO	2
			Ausbruch	Indexpersonen, in Einrichtungen oder Unternehmen nach §§23 Abs. 3 und 36 Abs. 1 IfSG, z.B. nosokomialer Ausbruch	2a,b	4,5		VO	3
		Präventive Testungen in Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen Praxen und weiteren definierten Settings[3]	Patienten, Bewohner, Betreute	bei (Wieder-)Aufnahme sowie vor ambulanten Operationen oder vor ambulanter Dialyse	2a,b			VO, K	3
				Reihentests nach Testkonzept der Einrichtung			10	VO	4
			Personal	z.B. vor Antritt einer neuen Arbeitsstelle				VO	4
				Reihentests nach Testkonzept der Einrichtung	8		10, 11	VO	4
			Besucher	Tagesaktueller Test vor Besuch der Einrichtung			10	VO	5
Personen ohne Risiko für schweren Verlauf / Weitere Lebensbereiche	Asymptomatische Personen	Präventive Testungen	Bildungseinrichtungen	Basierend auf einrichtungsspezifischen Hygiene- und Testkonzepten (**Reihentests**)	7		10	L	4
			Betrieblicher Kontext	Basierend auf einrichtungsspezifischen Hygiene- und Testkonzepten (**Reihentests**)	3		10	AG	5
			Kostenlose Antigentests	breiter, niederschwelliger Zugang und formalem Nachweis über das Testergebnis, z.B. nach Kontakt oder bei positivem Selbsttest	3			VO	5
			Laien-Selbsttests	ergänzend, zur Eigenkontrolle bei Bedarf, ohne formale Testbescheinigung	3			S	5

Empfohlen
Möglich
Möglich bei begrenzter PCR-Kapazität und Dringlichkeit
Zur Bestätigung von positiven Antigentests oder Pool-PCRs (abrechenbar über TestV)
Nicht empfohlen oder nicht relevant

1) Differenzialdiagnostische Aspekte berücksichtigen (z.B. Influenza)
2a) Im Labor durchgeführte PCR / Point-of-Care Nukleinsäureamplifikationsverfahren (NAT)
2b) Point-of-Care NAT
3) PCR-Test nur zur Bestätigung eines positiven Antigentests
4) Ggf. zur Kohorten-Isolierung
5) Z.B. auch labor-basierte Antigen-Tests zur Entlastung von Kapazitäten
6) Mit Sonderzulassung durch das BfArM oder CE-Kennzeichnung
7) Labor-basierte PCR-Tests für Pool-Testungen möglich
8) PCR-Tests zusätzlich für Reihentests in bestimmten Einrichtungen möglich, Veranlassung durch Öffentlichen Gesundheitsdienst erforderlich
9) Umfasst auch Einrichtungen für: Menschen mit Behinderungen, Rehabilitation, Ambulante Operationen, Ambulante Pflege, Ambulante Dialyse, Tageskliniken, Eingliederungshilfe, Hospizdienste, Arztpraxen, Zahnarztpraxen, Rettungsdienste und Praxen anderer human-medizinischer Heilberufe nach §23 Abs. 3, Satz 1 Nr. 9 IfSG, Obdachlosenunterkünfte; Einrichtungen zur gemeinschaftlichen Unterbringung von Asylbewerbern, vollziehbar Ausreisepflichtigen, Flüchtlingen und Spätaussiedlern und Einrichtungen der beruflichen Rehabilitation nach § 51 SGB IX
10) Durch Dritte überwachter Test zur Eigenanwendung
11) Auch Antigen-Tests zur Eigenanwendung ohne Überwachung
12) Personal in Krankenhäusern, vergleichbare Einrichtungen nach §23 Abs. 3 Nr. 3 IfSG, Arztpraxen, Pflege, Einrichtungen der Eingliederungshilfe, Rettungsdienste
13) Negativer zertifizierter Antigentest zur vorzeitigen Beendigung von Isolierung & Quarantäne ausreichend.

K = Krankenbehandlung; L = Länder; AG = Arbeitgeber; S = Selbstzahler; VO = Verordnung zum Anspruch auf Testung in Bezug auf einen direkten Erregernachweis des Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronavirus-Testverordnung - TestV)

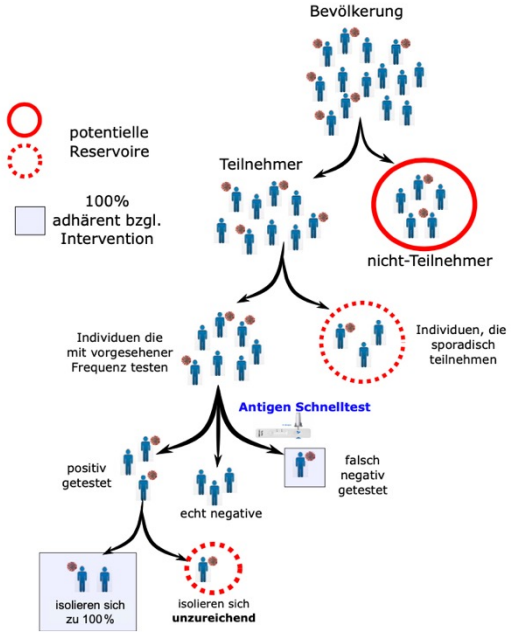
Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

Linke Grafik: ALM e.V.
Rechte Grafik: zunächst bei www.rki.de, dann Homepage BMG, aktuell gelöscht

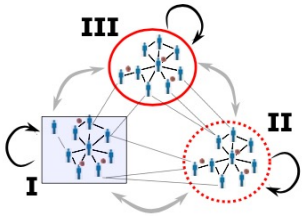
Anlasslose Massentestungen für asymptomatische Personen nicht sinnvoll

Testen ist Teil eines Gesamt-Infektionsschutzkonzeptes – *„wir können die Pandemie nicht wegtesten"*

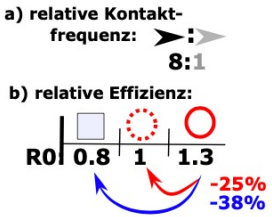
Teilpopulationen in Bezug auf die Testmaßnahme



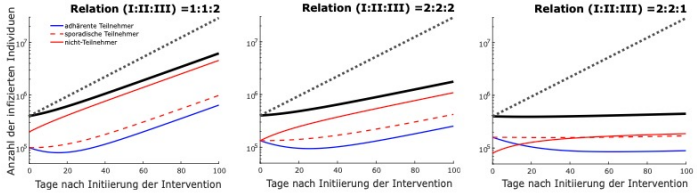
Infektionsdynamik



Annahmen



Einfluss der Teilnahme auf den Erfolg der Maßnahme



- Eigenverantwortung und Akzeptanz für die Bedeutung von Maßnahmen
- Voraussetzung: klare Kommunikation zu Zielen, Inhalten und Vorgehensweise
- Programme in Kita/Schule/Betrieben erfolgreicher als Bevölkerungsscreening

ALM Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

Quelle: Seifried J, Böttcher S, von Kleist M, Jenny MA, Antão E, Oh DY, Jung-Sendzik T, Broich K, Denkinger C, Bartenschlager T, Schaade L, Hamouda O, Mielke M: Antigentests als ergänzendes Instrument in der Pandemiebekämpfung Epid Bull 2021;17:3 -14

ALM in der SARS-CoV-2-Pandemie

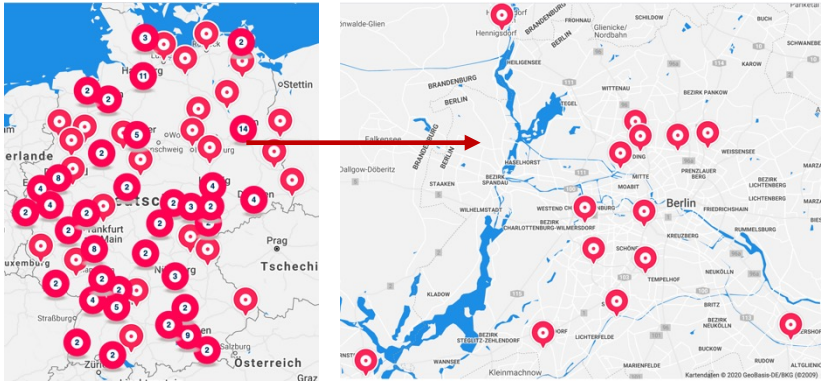
Fachärztliche Labore übernehmen Verantwortung und beteiligen sich am Pandemiemanagement

- **ALM-Labor-Datenabfrage zum Testgeschehen (Abbildung von 90 % aller Daten)**
  - Erstmalig am 06.03.2020: Testkapazität und Testumfang (Bitte KBV), Auslastung, Liefersituation der IVD
  - Ab KW 11/20 wöchentlich, ab April 22 alle zwei Wochen (aktuell Nutzen fraglich bei geändertem Testverhalten)
  - Hoher Personalaufwand in den Laboren und bei Uli Früh (keine Kostenbeteiligung des Bundes)
  - 35 Online-Pressekonferenzen, ca. 130 Pressemitteilungen, Medienanfragen, Auswertungen für Bund, Länder, RKI
- **Stellungnahmen, Positionspapiere, Publikationen, Anhörungen im BT-Ausschuss Gesundheit**
  - 1.-4. BevSchG, CorSchG, IfSG, SGB V, TestV, CorSurV, ….
  - Positionspapiere: Indikationsstellung, Rettungsschirm, Kapazitäten, Pooling, Test-Industrie, Kosten, Impfung, Präventionskonzept Alten-/Pflegeheime, Tracking-App (CWA), EBA-Beschluss zu 32816
- **Beteiligung in Arbeitsgruppen, Krisenstäben auf Bundes- und Landesebene**
  - AG-Labor beim RKI/BMG, BMG-Expertengespräche, Länderkonferenzen, BÄK-Pandemierat mit AG Teststrategie

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8173323/
https://doi.org/10.1007/s00108-021-01077-y
https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.44.2100441

Leistungsfähige fachärztliche Labordiagnostik in Deutschland

Flächendeckende SARS-CoV-2-PCR-Diagnostik verfügbar – 90 % in ambulanten Facharztlaboren

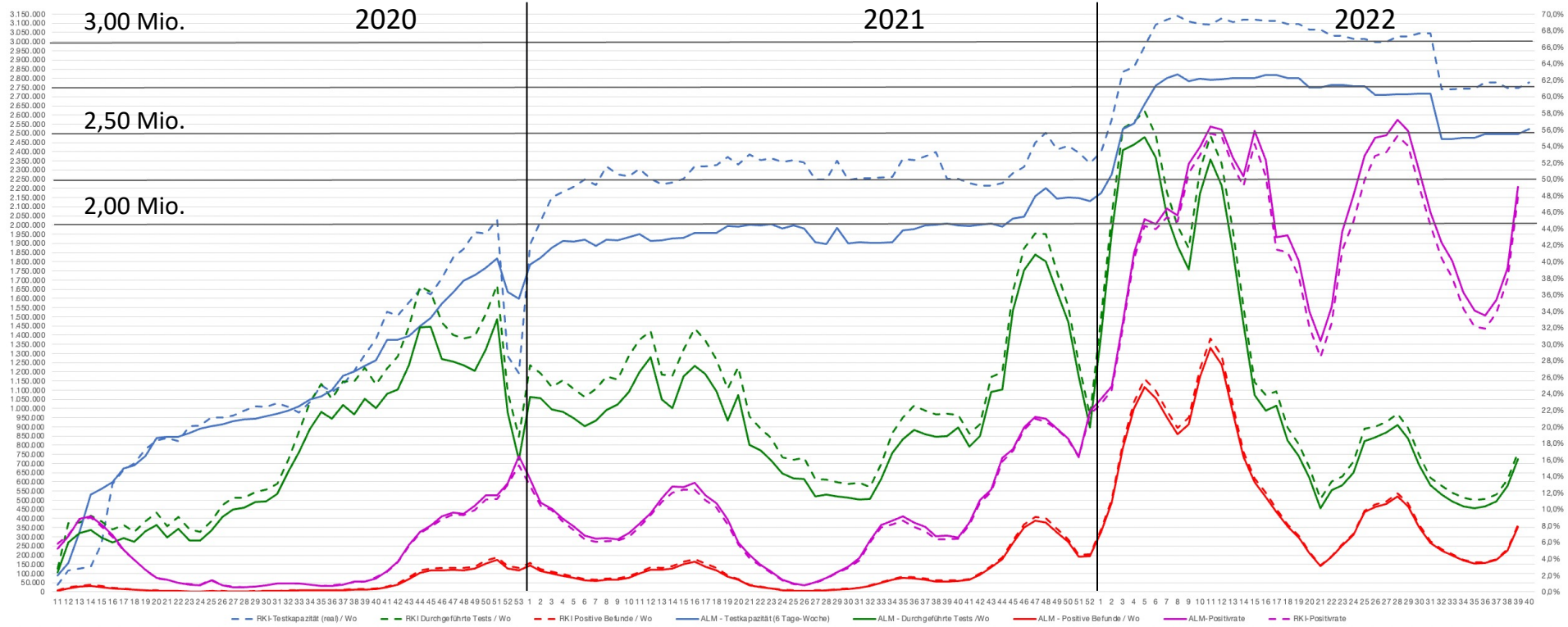


PCR-Kapazität je Woche (6 Tage)	KW 27 in 2021			KW 14 in 2022		
	Labore	PCR-Kapazität	Anteil	Labore	PCR-Kapazität	Anteil
bis 3.500	54	108.158	5 %	30	49.824	2 %
3.501 bis 15.000	78	656.149	31 %	92	779.574	28 %
15.001 bis 50.000	24	596.150	28 %	36	939.600	34 %
ab 50.001	7	753.000	36 %	10	1.032.000	37 %
	163	**2.113.457**	**100%**	**168**	**2.800.998**	**100%**

- Ambulante und stationäre Facharztlabore stellen die medizinische SARS-CoV-2-Diagnostik jederzeit sicher
- Diagnostik ist Präanalytik, Logistik, Befundlaufzeit, Analytik, Digitalisierung, Fachärztliche Kompetenz
- MTA-Gesetz regelt Fachkräftequalifikation in der Labordiagnostik, Arztvorbehalt im IfSG ist wiederherzustellen
- Weitere Berufsgruppen für effiziente Kernprozesse in IT, Präanalytik, Administration erforderlich
- Eigenverantwortlicher rascher Aufbau hoher Testkapazitäten entsprechend des dynamischen Bedarfes
- Hoher Automatisierungs- und Digitalisierungsgrad ermöglichen rasche und effiziente Umsetzung

ALM-Datenerhebung vom 09.03.2020 – 02.10.2022

Repräsentative Daten zeigen hohe Leistungsfähigkeit der deutschen Labore in der Pandemie



Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

Quelle: RKI-Lagebericht vom 06.10.2022 und ALM-Datenerhebung vom 04.10.2022 bis KW 2239 (26.09.-02.10.2022)

Erreger-PCR-Bedarf in ca. 100 deutschen Facharztlaboren

GKV-Leistungsbedarf in der ambulanten Krankenversorgung (ohne PKV/CoronaTestV)

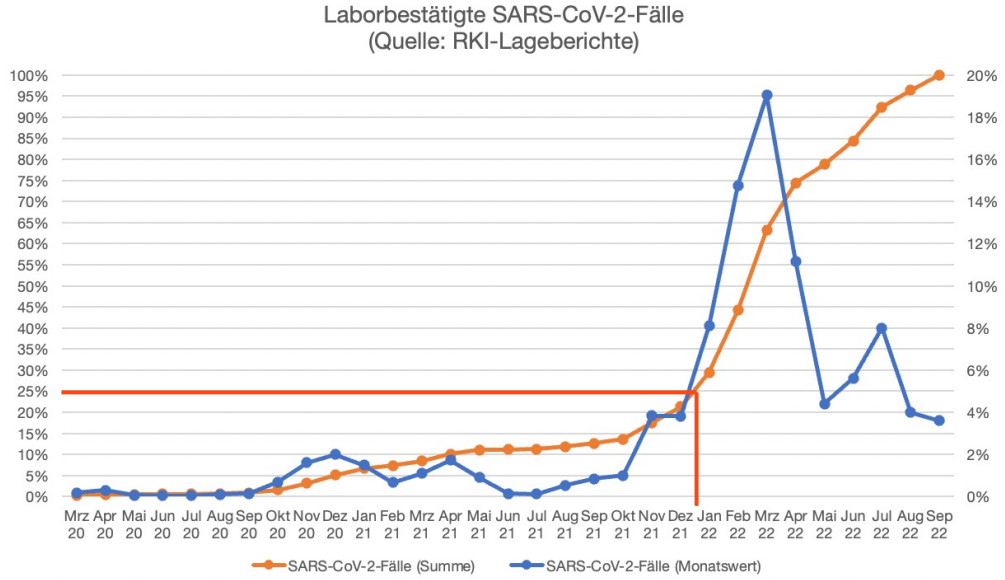
Bezeichnung	2018	2019	2020	2021	*Q1-Q2/2022*
SARS-CoV-2	**0**	**0**	**7.228.211**	**9.074.003**	***8.270.049***
Viren (HIV, HBV, HCV, HDV, u.a.)	513.533	538.277	441.936	462.539	*242.000*
HPV	7.303	6.682	69.172	21.410	*11.917*
Influenza A/B	**305.721**	**223.992**	**358.849**	**88.557**	***65.166***
Bakterien, Pilze Parasiten	841.605	970.457	1.068.802	1.075.331	*573.933*
Gesamt	**1.668.162**	**1.739.408**	**9.166.970**	**10.721.840**	***9.163.065***
Gesamt ohne SARS-CoV-2	1.668.162	1.739.408	1.938.759	1.647.837	*893.016*

- SARS-CoV-2-PCR-Versorgungsbedarf übersteigt Nicht-SARS-CoV-2-PCR-Bedarf erheblich (bis Faktor 9)
- Influenza A/B-PCR wurde auch in 2020 bereits als Stufendiagnostik mit SARS-CoV-2-PCR durchgeführt
- Sicherstellung der für die med. Versorgung wichtigen PCR-Untersuchungen in der Pandemie notwendig

Quellen: ALM –Datenerhebung in ca. 100 deutschen Facharztlaboren, ohne PCR nach Testverordnung, für Privatversicherte und sonstige Auftraggeber (z.B. Krankenhäuser, Teststellen)

SARS-CoV-2-Infektionsgeschehen

Daten fehlen zur Differenzierung der Neuinfektionen (ungeimpft, geimpft, Reinfektion)



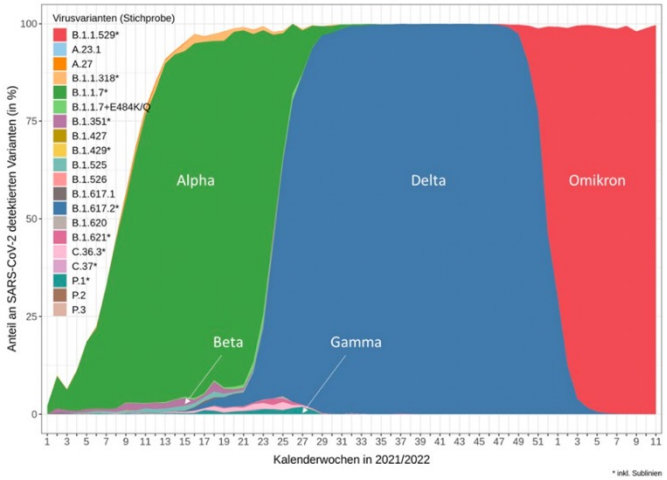


Abbildung 27: Prozentuale Anteile der VOC und VOI bezogen auf die Genomsequenzen aus der Stichprobe - siehe Tabelle 6, absteigend sortiert nach Anteil. Die Abbildung zeigt auch Varianten, die deeskaliert wurden und damit nicht mehr als VOI gelten.

- 75 % aller SARS-CoV-2-Infektionen von Januar bis September 2022
- „back to the roots“ zur versorgungsorientierten Diagnostik ist jetzt medizinisch sachgerecht/notwendig
- Repräsentative und anlassbezogene molekulargenetische Surveillance dauerhaft sicherstellen

ALM Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

Quelle: Daten aus dem RKI-Dashboard und täglichen Situationsberichten, RKI-Wochenbericht vom 31.03.2022

Finanzbedarf für SARS-CoV-2-Diagnostik in der Testverordnung

Bundesamt für Soziale Sicherung veröffentlich jeden Monat die Daten

Ausgaben (Mio. Euro)	2018	2019	2020
Alle	393.094	413.805	440.575
GKV	222.090	233.018	241.491
PKV	33.233	34.608	35.406
Labor	10.923	11.424	12.695
Labor GKV	7.202	7.583	8.445
Labor PKV	2.177	2.277	2.296

Laufende Verfahren

Auszahlungs-termin	Corona-Tests*[1] Zahlungen nach der TestV
Summe 2020	285,68
Summe 2021	6.229,14
Summe 2022	9.189,41
Gesamt	15.704,23

Bundesamt für Soziale Sicherung

Zahlungen des BAS aufgrund der COVID-19-Pandemie je Auszahlungstermin (in Mio. Euro)

Laufende Verfahren

Auszahlungs-termin	Corona-Tests[1]	Schutzimpfung[2]				Monoklonale Antikörper	Corona-Arzneimittel[3]	Gesamt
	Zahlungen nach der TestV	Teilfinanzierung Impfzentren (inkl. Kosten Terminvergabe Mobil.)	Vergütung Impfung	Großhandel / Apotheken-vergütung	Impf / Genesenenzertifikat / nachfr. Impfdatu (Zahn-/Ärzte/ Apotheken/ Krankenhäuser/ÖGD)	Zahlungen nach der MAVV	Zahlungen nach der SARS-CoV-2-Arzneimittelver-sorgungsverordnung	
11.07.2020	0,80							0,80
17.08.2020	4,20							4,20
15.09.2020	23,35							23,35
15.10.2020	74,67							74,67
16.11.2020	75,27							75,27
15.12.2020	119,69							119,69
Summe 2020	**295,68**	-	-	-	-	-	-	**295,68**
15.01.2021	135,31							135,31
15.02.2021	142,82		0,02					142,82
23.02.2021	x	95,99	x					95,99
15.03.2021	187,55	2,65	0,09					190,29
26.03.2021	x	218,68	x					218,68
15.04.2021	266,32	x	0,17					266,80
27.04.2021	x	127,89	x					127,89
15.05.2021	x	25,92	x	0,06				25,98
17.05.2021	687,95	x	0,45	2,80				691,20
26.05.2021	x	191,97	x	4,65				196,62
08.06.2021	x	x	x	0,39				0,39
15.06.2021	1.195,03	6,26	5,34	14,12				1.220,74
25.06.2021	x	205,71	x	22,91				228,62
08.07.2021	x	x	x	0,48	0,71			1,19
15.07.2021	1.242,98	x	4,32	17,67	34,97			1.299,94
27.07.2021	x	319,09	x	31,20	72,39	0,001		422,69
15.08.2021	457,61	x	x	13,41	43,31	x		514,33
16.08.2021	x	x	11,17	13,61	63,15	x		564,96
26.08.2021	x	115,37	x	36,34	108,01	x		259,71
08.09.2021	x	364,67	x	0,20	0,54	x		365,41
15.09.2021	649,61	x	510,07	7,34	33,23	x		1.209,24
27.09.2021	x	93,85	x	14,48	65,47	x		173,80
08.10.2021	x	x	x	0,11	0,31	x		0,42
15.10.2021	485,69	x	111,28	5,14	19,32	x		621,43
26.10.2021	x	77,32	x	9,01	29,72	0,01		116,06
08.11.2021	x	x	x	0,20	0,54	x		0,74
15.11.2021	372,15	x	4,12	6,49	15,28	x		397,54
25.11.2021	x	105,76	x	8,49	5,28	x		119,53
08.12.2021	x	1,74	x	0,55	0,55	x		2,84
15.12.2021	405,53	x	227,03	12,80	37,38	x		682,82
27.12.2021	x	87,91	x	25,61	30,41	x		143,94
Summe 2021	**6.229,14**	**1.896,97**	**883,24**	**221,70**	**513,79**	**0,01**	-	**9.738,86**
15.01.2022	1.070,62	x	157,27	23,48	51,47	x		1.295,24
26.01.2022	x	89,90	x	47,64	67,09	0,03		204,67
15.02.2022	1.600,38	x	70,08	24,61	49,44	x	0,02	1.744,53
15.03.2022	1.322,52	x	x	15,12	49,44	x	0,06	1.387,13
15.04.2022	1.535,23	x	654,97	8,20	49,44	x	0,05	2.248,07
28.03.2022	x	70,13	0,41	10,80	28,34	x	0,15	110,83
08.04.2022	x	310,03	x	x	x	x	x	310,03
19.04.2022	1.773,39	x	168,35	4,54	16,40	x	0,12	1.758,80
26.04.2022	x	85,46	0,85	13,77	18,86	0,03	0,34	118,41
10.05.2022	1.335,88	x	26,99	5,90	5,80	x	0,11	1.145,66
25.05.2022	x	55,76	0,83	9,50	15,75	x	0,14	77,67
01.06.2022	x	0,57	x	x	x	x	x	0,57
15.06.2022	942,44	x	281,15	2,25	18,63	x	0,07	1.245,51
27.06.2022	x	47,68	0,74	4,49	7,88	x	0,34	61,13
08.07.2022	x	10,99	x	x	x	x	x	10,99
15.07.2022	682,79	x	216,10	1,50	15,84	x	0,09	916,29
26.07.2022	x	27,71	0,27	5,78	3,14	0,01	0,18	36,62
08.08.2022	x	122,17	x	0,66	x	x	x	122,84
15.08.2022	394,51	x	24,56	1,41	3,17	x	0,18	423,81
26.08.2022	x	29,68	0,64	4,67	4,41	x	0,57	39,77
01.09.2022	x	x	0,04	x	x	x	x	0,04
08.09.2022	x	0,42	x	x	x	x	x	0,42
15.09.2022	424,18	x	131,18	1,46	12,43	x	0,22	569,46
Summe 2022	**9.189,41**	**971,04**	**1.741,74**	**206,48**	**366,64**	**0,05**	**2,73**	**12.483,47**
Gesamt	**15.704,23**	**2.861,48**	**2.624,54**	**422,18**	**901,03**	**0,06**	**2,73**	**22.517,40**

Stand: 15. September 2022

* Die aus dem Gesundheitsfonds ausgezahlten Finanzhilfen werden vom Bund erstattet. Ausnahme: Teilfinanzierung Impfzentren für in 2020 entstandene Kosten und in 2020 geleistete Zahlungen für Corona-Tests
[1] einschließlich von Nachzahlungen nach Abrechnungsprüfung gem. § 7a TestV, enthält ebenfalls die Vergütung für die Ausstellung von Genesenenzertifikaten in Arztpraxen
[2] einschließlich der Vergütung der in Apotheken ausgestellten Genesenenzertifikate

- Finanzbedarf SARS-CoV-2-TestV deutlich höher als Gesamtjahresbedarf „Labordiagnostik“ von 2019
- Nicht-ärztliche Testinfrastruktur mit fraglicher Ergebnisqualität, auch wegen fehlender Überwachung
- Wirksamkeit der anlasslosen Testungen nach TestV („Bürgertest“) ist nicht klar belegt

ALM Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

ALM –Datenerhebung in ca. 100 deutschen Facharztlaboren, ohne PCR nach Testverordnung, für Privatversicherte und sonstige Auftraggeber (z.B. Krankenhäuser, Teststellen)

https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/themen/covid-19-krankenhausentlastungsgesetz/auszahlungsbetraege/

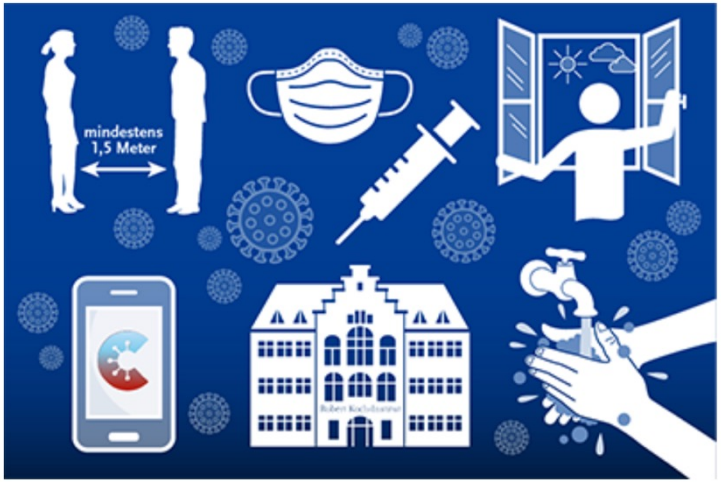
SARS-CoV-2 – pandemic preparedness
Was nehmen wir mit und was machen wir künftig besser?!

- **SARS-CoV-2 ist eine medizinische Diagnose (von vielen) mit ärztlicher Gesamtverantwortung**
  - Fachärztlich verantwortete Diagnostik ist zentraler Baustein zur Einschätzung und Eindämmung einer Pandemie
  - Deutschland verfügt über eine sehr leistungsfähige ambulante/stationäre Struktur fachärztlicher Labore
  - Testinfrastruktur benötigt ausgebildetes Fachpersonal und eine fachkundige ärztliche Leitung
- **Vernetzung aller Akteure verbessern**
  - BÄK-Pandemierat stärken durch gemeinsamem und interdisziplinär organisiertem Pandemierat mit KBV
  - Intensivierung der Vernetzung innerhalb der labordiagnostischen Fachgesellschaften und Verbände
- **Pandemieplan, Nationale Teststrategie und RKI-Fachdokumente proaktiv kommunizieren**
  - Zentrale Dokumente und deren Anpassungen sind „Pflichtlektüre“
  - Präsentation und Verfügbarkeit der Dokumente sollte verbessert werden
- **Fakten, wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen führen in der Krise**
  - Management und Zusammenführung von Zahlen, Daten, Fakten, Erkenntnissen
  - Integration und Zusammenarbeit der Beteiligten in (nicht-)medizinischen Disziplinen fördern

SARS-CoV-2 – pandemic preparedness
Was nehmen wir mit und was machen wir künftig besser?!

- **Ressourcenmanagement hat sich dem Pandemiebedarf anzupassen**
  - Wertschätzung durch angemessene Finanzierung von Struktur/Arbeit/Vergütung der Diagnostik selbst
  - Allokation der Mittel nach kalkulierter Effizienz auf der Grundlage von Daten und Erfahrungen
- **Datenlage zu Corona bleibt hinter den Möglichkeiten zurück**
  - An der Versorgung Teilnehmende sind zur elektronischen Datenübermittlung zu verpflichten
  - Standardisierung/Strukturierung der notwendigen Daten und Schnittstellen sind leicht möglich
- **Klare und einfache Kommunikation der politisch verantwortlich Handelnden**
  - (Partei-)politische Ziele haben in einer Pandemiesituation keine Bedeutung
  - Compliance und Akzeptanz in der Bevölkerung für Maßnahmen benötigt einfache/klare Botschaften
- **Strikte Trennung zwischen medizinisch-wissenschaftlicher und politischer Kommunikation**
  - Ärzteschaft, Wissenschaft, Beratungsgremien sind für die fachlicher Einschätzung und Bewertung zuständig
  - Verantwortliche in der Politik sind für die politische Bewertung dieser Fakten und Maßnahmenableitung zuständig

„Die Pandemiebewältigung ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe – entscheidend ist, dass sich alle daran beteiligen“ (www.rki.de)

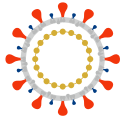


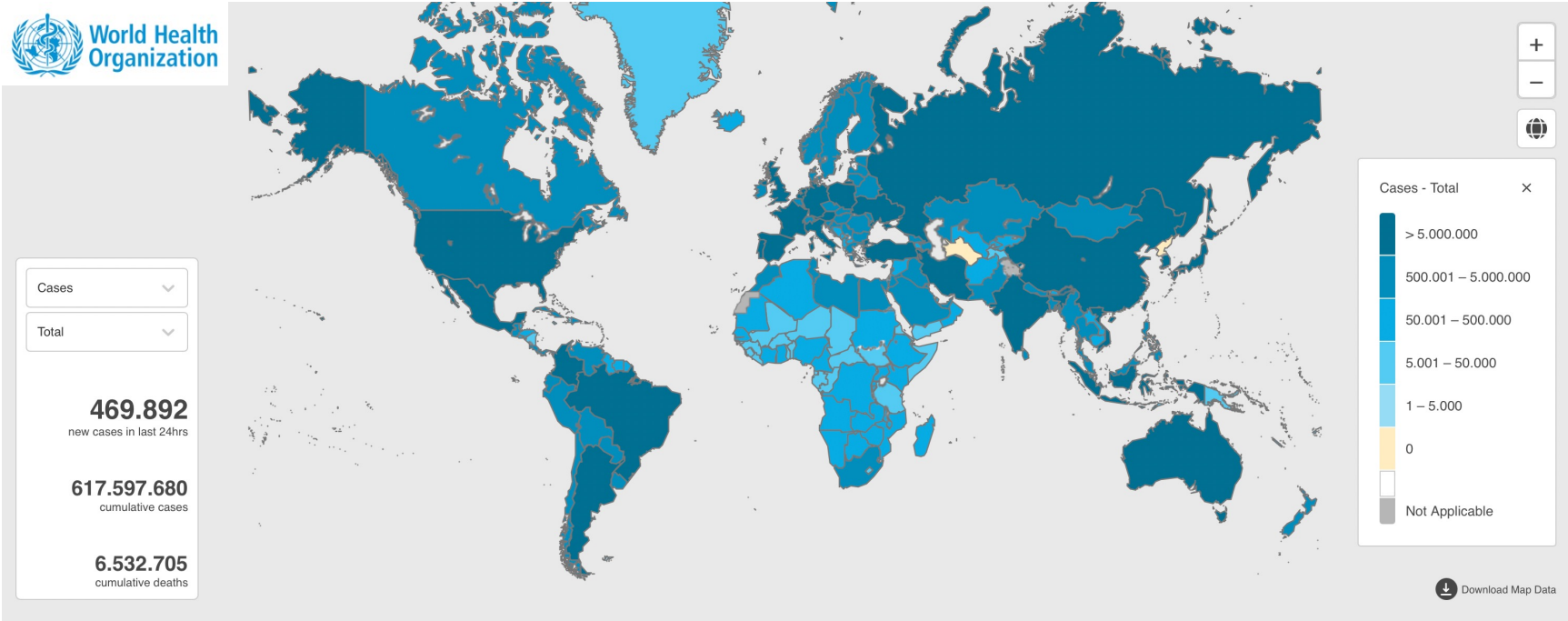
- **Wertschätzung der Arbeit der fachärztlichen medizinischen Labore**
  - Verantwortliche verschaffen sich regelmäßig ein persönliches Bild von der Arbeit und Leistungsfähigkeit
  - Bedeutung der fachärztlichen Labordiagnostik wird in hohem Maße geschätzt

COVID-19 / SARS-CoV-2 ist eine globale Pandemie

WHO Hub for Pandemic and Epidemic Intelligence in Berlin

Zentrum für Internationalen Gesundheitsschutz (ZIG) am RKI in Berlin





Stand: 07.10.2022

Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.

https://covid19.who.int
https://pandemichub.who.int

Wenden Sie sich bei Fragen gern an uns

Akkreditierte Labore in der Medizin (ALM e.V.)
HELIX HUB, Invalidenstraße 113, 10115 Berlin
Telefon: 0 30 – 403 688 4000, Twitter: @ALMevTeam
m.mueller@alm-ev.de / team@alm-ev.de, www.alm-ev.de
www.corona-diagnostik-insights.de

ALM Akkreditierte Labore in der Medizin e.V.