

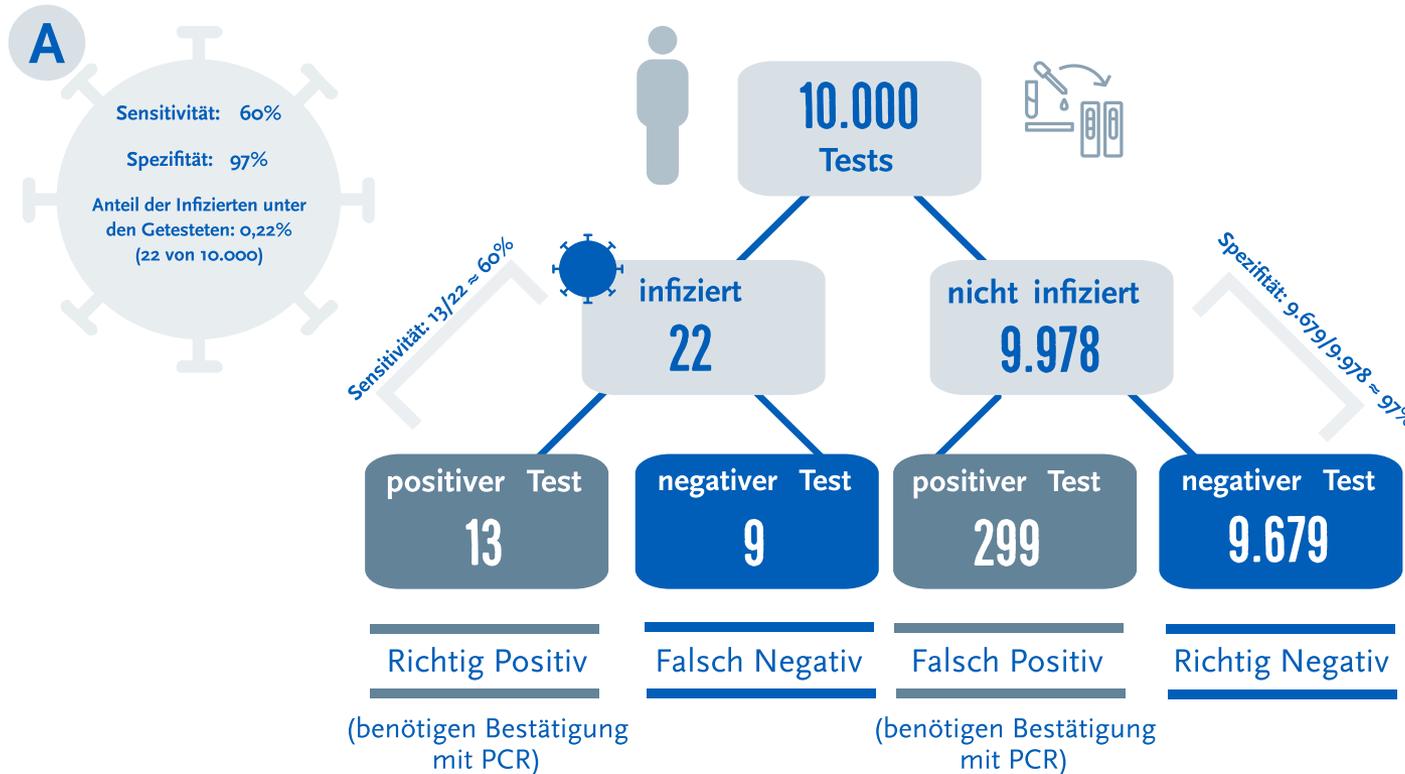


Welches Ziel hat Screening mit Antigentests?

- Ansteckungen verringern: Infektionsketten unterbrechen indem man asymptomatische infektiöse Personen erkennt und isoliert
- Beispiel:
 - $R = 1.1$, **100 Personen stecken 110 an**
 - Antigentests mit Sensitivität = 40%
 - Population, in der nur die Hälfte der getesteten asymptomatisch Infizierten “mitmacht” (= sich isoliert)
 - Von 100 werden 40 erkannt, 20 machen mit
 - Resultat: **80 Personen stecken 88 an.**



Aber sehr viele der Positiven sind falsch Positiv (96%)



Positiver Vorhersagewert:

$$13/(13+299) \approx 4,17\%$$

Negativer Vorhersagewert:

$$9.679/(9+9.679) \approx 99,91\%$$



Ja, aber die meisten Testresultate sind richtig negativ

Im Meldesystem gemeldete Fälle: 33.33%
Stabile Inzidenz von 35/100.000

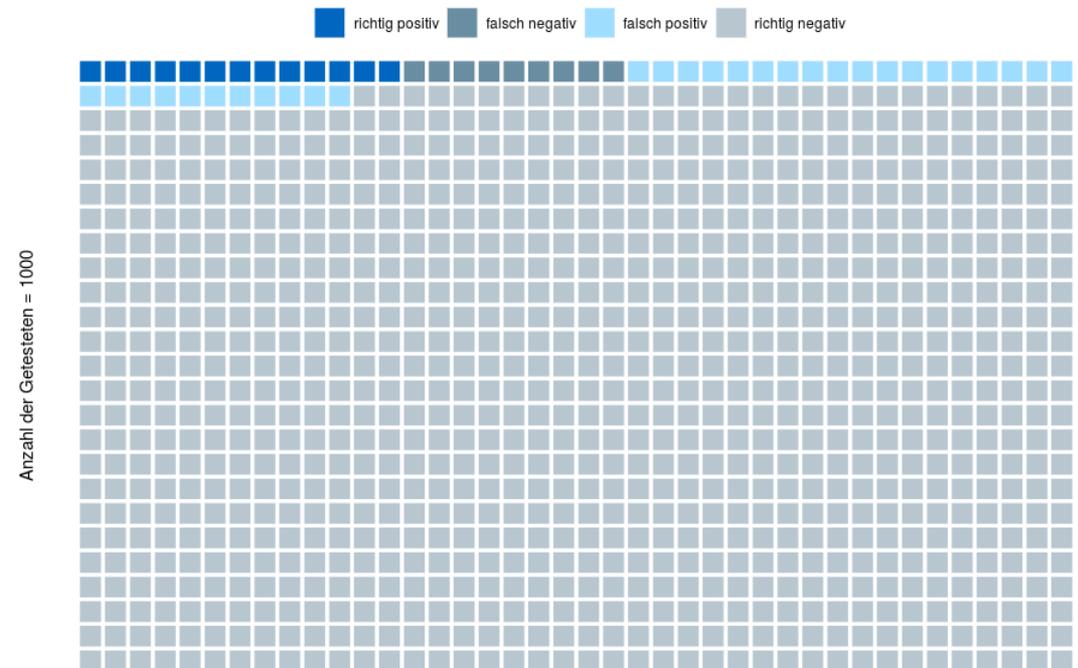
Ca. 3 von 100 falsch positiv
Unnötige Quarantäne: ca. 2 Tage (?)

Zum Vergleich Kontaktpersonenmanagement:
Secondary attack rate 10-15%.
Ca. 80-90 von 100 falsch positiv
Unnötige Quarantäne: 14 Tage

Annahmen:

22 von 1000 Getesteten sind wirklich mit dem Coronavirus infiziert (2.2%, Vortestwahrscheinlichkeit).

Der Test hat eine Sensitivität von 60% und eine Spezifität von 97%.





Aber nach einem falsch Positiven macht keiner mehr mit

- Landkreis in Thüringen, über viele Wochen 200 pro 100.000
 - AHA+L schwierig
 - Maskentragen geht
 - Leute feiern heimlich Karneval
 - Jeder kennt jeden: Ordnungsamt nicht effektiv
 - Impfbereitschaft da, aber keine Dosen
 - Testbereitschaft da (mobile Testzentren, Schnelltestaktionen)
 - 1 von 1.000 Test war positiv, einige waren symptomlos
 - Keine schlechten Erfahrungen mit falsch Positiven: „Lieber 2 Tage unnötig zu Hause bleiben als andere anstecken.“



Aber die Leute sehen negative Testergebnisse als Freipass

- Risikokompensation (Mantzari et al., 2020, BMJ)
- Systematische Reviews über Risikokompensation:
 - Nicht gezeigt bei
 - Helmtragen
 - HIV Prophylaxe, um Infektion zu verhindern
 - Beschneidung, um HIV Infektionen zu verhindern
 - HPV-Impfung, um Gebärmutterhalskrebs zu verhindern

Table 1 | Effect of wearing face masks on hand hygiene in a community setting for managing the spread of respiratory viral infections

Study	Effect on hand hygiene	
	Hand washing	Sanitiser use
Alfelali 2019 ⁴²	+	0
Aiello 2012 ⁴³	0	0
Cowling 2008 ⁴⁴	+	Not reported
Cowling 2009 ⁴⁵	0	0
Larson 2010 ⁴⁶	Not assessed	0
Simmerman 2011 ⁴⁷	0	Not assessed

See supplementary file on bmj.com for details of the studies.

+ =increased hand hygiene, 0=no effect. No studies reported a decrease (risk compensation).



Aber es machen nicht alle mit

- Das ist nicht nötig
- Bei Aldi in Kürze ausverkauft
- Beispiel:
 - $R = 1.1$, **100 Personen stecken 110 an**
 - Antigentests mit Sensitivität = 40%
 - Population, in der nur die Hälfte der getesteten asymptomatisch Infizierten “mitmacht” (= sich isoliert)
 - Von 100 werden 40 erkannt, 20 machen mit
 - Resultat: **80 Personen stecken 88 an.**
- Meine Annahmen:
 - Symptomfreie Leute testen sich, um nicht andere anzustecken
 - Leute testen sich, um am sozialen Leben mit AHA+L teilzunehmen
 - Leute testen sich, weil sie neben dem Maskentragen endlich aktiv etwas zur Pandemiebekämpfung besteuern können, solange sie auf Impfungen warten



Aber die Leute können sich nicht selber testen

- Hoehl et al., preprint, 2020, Schulen in Deutschland
 - Self-collected anterior nasal swab, 10.836 tests
 - 5 richtig positiv, 16 falsch positive (0.15%), 4 falsch negative
- Lindner et al., preprint 2021, Charité
 - Eigentests: nasal mid-turbinate self-sampling and self-testing
 - Positive percent agreement: 91.4%, negative percent agreement: 99.1% (KP oder milde Symptome)



Aber die Leute dürfen nicht mit dem Resultat alleine gelassen werden

- Werden sie nicht, wenn gut kommuniziert wird:
 - Was tun bei neg. Resultat: AHA+L, Momentaufnahme
 - Was tun bei pos. Resultat: zu Hause bleiben, Arzt kontaktieren, 116/117 (und natürlich sollten schnelle PCRs möglich sein)
 - Wann testen?
 - Möglichst regelmäßig verteilt 1-2 pro Woche (je nach Inzidenz)
 - Vor Teilnahme an Veranstaltungen
 - Bei Symptomen schon mal zu Hause
 - Wie testen?
 - Bsp. müssen Hautzellen mit in die Probe?
 - Warum können die Tests falsch liegen?
 - Vlt. mal nicht weit genug getestet
 - Test hat ein falsches Protein für ein SARS-CoV-2 Antigen gehalten
 - Zufallsfehler
 - Wie kommen falsch Positive zustande?
 - Antigentests schauen weniger genau und sind dadurch schneller, können aber auch mal das Protein, nachdem sie suchen verwechseln (z.B. bei anderen Erregern)
 - PCR-Tests schauen genauer und dauern dadurch länger
 - Warum höre ich so viel von falsch Positiven?
 - Weil mir die Leute eher weniger von den negativen Testergebnissen erzählen. Unsere Intuitive Statistik ist nur dann repräsentativ, wenn wir positive Testergebnisse gleichhäufig erzählen wie negative. Aber Leute erzählen eher „gestern musste die Kita wegen pos. Schnelltest geschlossen werden“ als „gestern war die Kita wegen negativen Ergebnissen offen“ (Dusche)



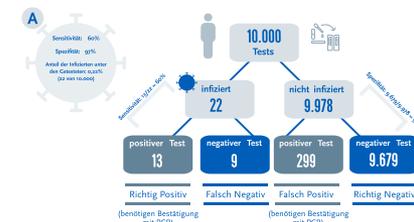
Kommunikation des RKI bis jetzt

- „Denn Eigentests sind keine Wunderwaffe. Sie sind **eines von vielen Werkzeugen** aus dem Werkzeugkasten der Pandemiebekämpfung. Das mächtigste Werkzeug ist unser Verhalten, inklusive dass wir uns impfen lassen.“

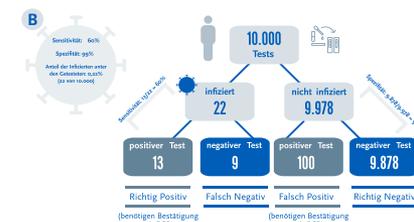
The screenshot shows the Robert Koch Institute website with the following content:

- Navigation:** Institut, Gesundheitsmonitoring, Infektionsschutz, Forschung, Kommissionen, Service.
- Search:** Suchbegriff eingeben
- Section: Coronavirus SARS-CoV-2**
- Headline:** Hinweise zur Testung von Patienten auf Infektion mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2
- Content:**
 - Problemmaterial zum direkten Erregernachweis
 - Verpackung und Versand
 - Empfehlungen zum Umgang mit Probenmaterial
 - Direkter Erregernachweis durch RT-PCR
 - Molekulare Surveillance und Erkennung von VOC
 - Antigennachweise
 - Zur Bewertung der Ergebnisse aus AG-Testen
 - Antikörpernachweise (Indirekter Nachweis einer Infektion)
 - Bemerkungen zur Interpretation von Laboreergebnissen (siehe auch Abbildung)
 - Ansprechpartner zu Fragen der Labordiagnostik und Referenzuntersuchungen:
 - Konsiliarlabor für Coronaviren
 - RKI
 - Literatur
- Stand:** 12.2.2021
- Letzte Aktualisierung:** Antworten auf häufig gestellte Fragen zu COVID-19 (8.3.2021)
- Ergänzungen in den Abschnitten Molekulare Surveillance, Variants of concern, Antigennachweise und Bemerkungen zur Interpretation von Laboreergebnissen.**
- Für eine Information zu grundlegenden Eigenschaften des SARS-CoV-2 verweisen wir auf ein separates Dokument auf der RKI-Webseite.**
- Probenmaterial zum direkten Erregernachweis**
 - Bei Verdacht auf das Vorliegen einer Infektion mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2 sollten je nach klinischer Situation und Fragestellung Untersuchungsmaterial aus den oberen Atemwegen und wenn möglich und klinisch geboten, Proben aus den tiefen Atemwegen entnommen werden (Schutzmaßnahmen beachten).
- Obere Atemwege:**
 - Nasopharynx-Abstrich (Nasen-Rachen-Abstrich)
 - Oropharynx-Abstrich (Rachenabstrich)
- Tiefe Atemwege:**

Epidemiologisches Bulletin | 8 | 2021 | 25. Februar 2021 (online vorab) | 4



Positiver Vorhersagewert: 13/(13+299) = 4,17%
 Negativer Vorhersagewert: 9.679/(9.679+9) = 99,91%



Positiver Vorhersagewert: 13/(13+100) = 11,50%
 Negativer Vorhersagewert: 9.878/(9.878+9) = 99,91%

Abb. 1 | Die Aussagekraft von Antigen-Schnelltests hängt von der Sensitivität und Spezifität des jeweiligen Tests sowie vom Anteil der Infizierten unter den getesteten Personen ab (Vortestwahrscheinlichkeit). Die Rechenbeispiele in Abbildung 1A und 1B illustrieren, wie die Aussagekraft der Antigen-Schnelltests von der Spezifität der Tests abhängt. Weitere Rechenbeispiele können mit einer interaktiven Anwendung auf der Webseite des Robert Koch-Instituts (https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Infografik_Antigentest_Tab.html) berechnet werden. Im 1. Rechenbeispiel (A, s. Abb. oben) wird eine klinische Sensitivität von 60% und eine klinische Spezifität von 99% angenommen. Im Rechenbeispiel unten (B, s. Abb. unten) wird zum Vergleich eine höhere klinische Spezifität von 99,9% angenommen. Zudem wird im Rechenbeispiel angenommen, dass 0,22% der Getesteten tatsächlich infiziert sind, wenn bei einer 7-Tage-Inzidenz von 35 pro 100.000 ungezweit getestet wird und ca. 33% der Infizierten im Meldeweisen erfasst werden. Die Anzahl der resultierenden positiven und negativen Testresultate und die resultierenden Vorhersagewerte werden anhand eines sogenannten Natürlichen Häufigkeitsbaums illustriert. Unter den oben genannten Annahmen liegt im 1. Beispiel (A, s. Abb. oben) der positive Vorhersagewert bei ca. 4,17%. Der negative Vorhersagewert liegt bei ca. 99,91%. Im 2. Beispiel (B, s. Abb. unten) liegt der positive Vorhersagewert bei ca. 11,50%. Der negative Vorhersagewert bleibt bei ca. 99,91%.



Kommunikation des RKI: wie weiter?

- Was tun bei neg. Resultat: AHA+L, Momentaufnahme
- Was tun bei pos. Resultat: zu Hause bleiben, Arzt kontaktieren, 116/117 (und natürlich sollten schnelle PCRs möglich sein)
- Wann testen?
 - Möglichst regelmäßig verteilt 1-2 pro Woche (je nach Inzidenz)
 - Vor Teilnahme an Veranstaltungen
 - Bei Symptomen schon mal zu Hause
- Machen Sie vom Antigentest-Angebot inkl. Selbsttest gebraucht und helfen Sie durch ihr selbstverantwortliches Handeln Infektionsketten zu unterbrechen.



Kommunikation des RKI: wie weiter?

Im Meldesystem gemeldete Fälle: 33.33%
Stabile Inzidenz von 68/100.000

Ca. 3 von 100 falsch positiv
Unnötige Quarantäne: ca. 2 Tage (?)

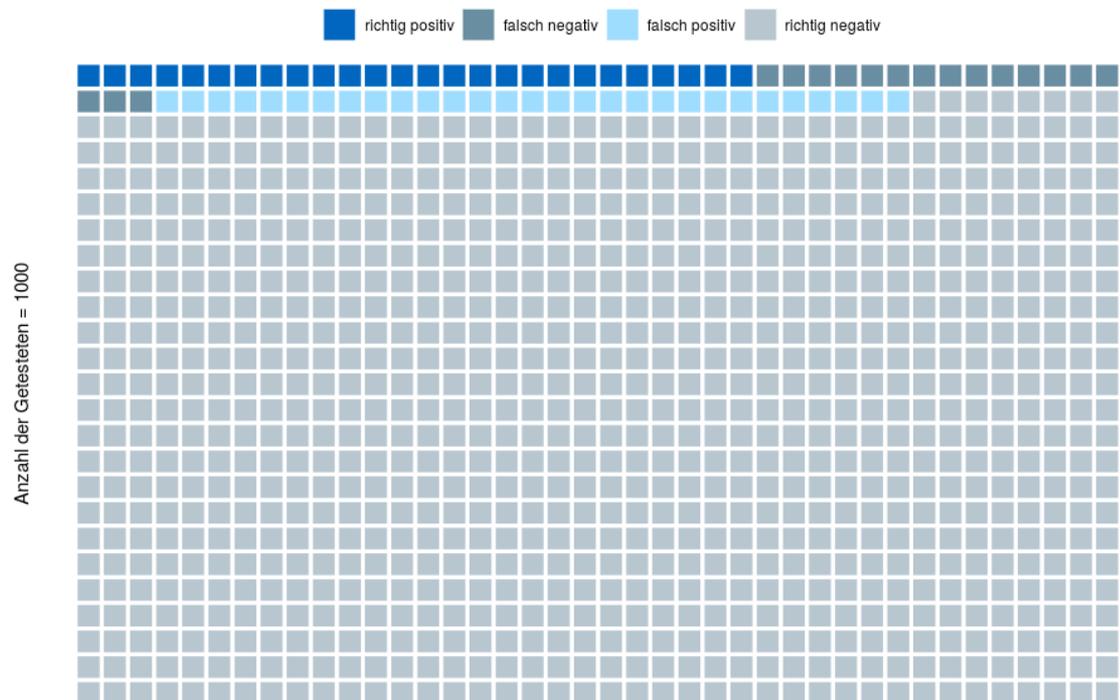
Zum Vergleich

Kontaktpersonenmanagement:
Secondary attack rate 10-15%.
Ca. 80-90 von 100 falsch positiv
Unnötige Quarantäne: 14 Tage

Annahmen:

43 von 1000 Getesteten sind wirklich mit dem Coronavirus infiziert (4.3%, Vortestwahrscheinlichkeit).

Der Test hat eine Sensitivität von 60% und eine Spezifität von 97%.

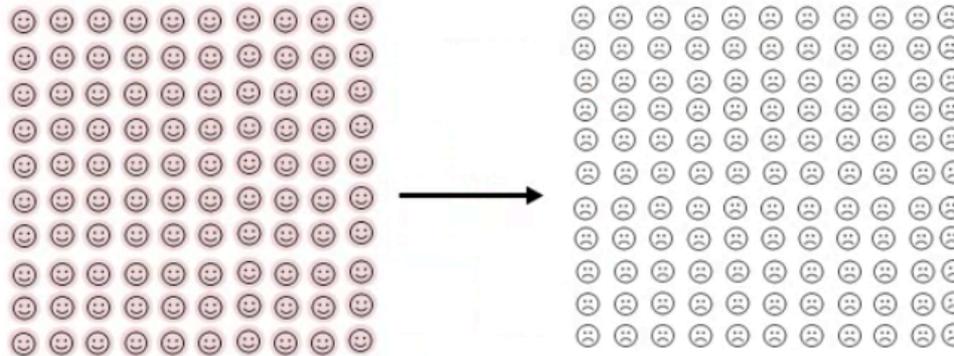




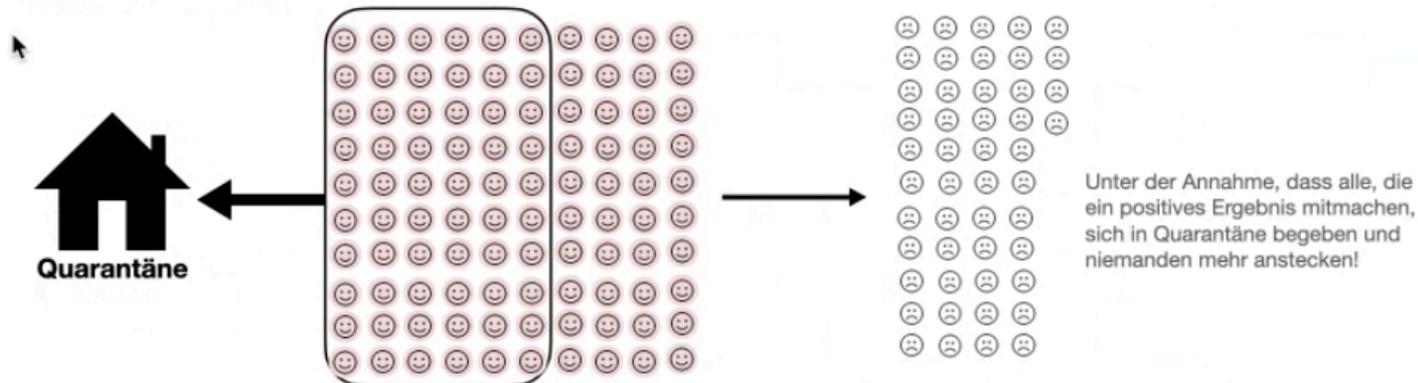
Wie weiter?

Papers / Grafiken von z.B. Michael Mina retweeten?

R-Wert von 1.1 : 100 Leute stecken 110 weitere an. Dabei müssen keine Symptome vorliegen!



Selbsttests mit einer Sensitivität von 60%





Wie weiter?

1/7 Antigentests zur Eigenanwendung ([#Selbsttests](#)) können einen wichtigen Beitrag zur Pandemie-Eindämmung leisten.

Konkret: Mehr als die Hälfte der Infizierten könnte damit identifiziert werden. Auch die ohne Symptome!

 10.000 Tests ->22 Infizierte ->13 positiv Getestete

HIER GRAFIK/EN

2/7 Wozu Schnelltests?

Sie helfen bei der Früherkennung sonst nicht erkannter Infektionen, können den Infektionsschutz verbessern, die Ausbreitung von SARS-CoV-2 verlangsamen.

Aber: Sie sind kein Freibrief zum Verzicht auf [#AHA+L](#)-Regeln.

Wichtig: Ergebnisse korrekt deuten!

3/7 Was bedeutet ein positives Ergebnis?

Es stellt zunächst nur einen VERDACHT auf eine SARS-CoV-2-Infektion dar, KEINE Diagnose. Diese MUSS durch einen PCR-Test verifiziert werden.

Wer positiv getestet wurde, muss seine Kontakte konsequent reduzieren und sich beim Arzt melden.

4/7 Was bedeutet ein negatives Ergebnis?

Es schließt eine Infektion nicht aus! Auch bei korrekter Testdurchführung ist es nur weniger wahrscheinlich zum Zeitpunkt der Testung für andere ansteckend zu sein.

Die Aussagekraft eines solchen Testergebnisses ist zeitlich begrenzt.



Wie weiter?

5/7 Es ist möglich, dass eine infizierte Person, die ein negatives Ergebnis erhält, schon am nächsten Tag ein positives bekommt.

(Falsch) negative Ergebnisse dürfen nicht als Sicherheit verstanden werden.

Die #AHA+L-Regeln sind einzuhalten. Bei Symptomen: Arzt kontaktieren!

6/7 Selbsttests sind eine wichtige ergänzende Maßnahme bei der Eindämmung der Pandemie.

Sie helfen, Infektionen frühzeitig zu erkennen und fördern eigenverantwortliches Handeln.

Je mehr Menschen sie RICHTIG nutzen und die Empfehlungen befolgen, desto wirksamer werden sie.

7/7

Alle Informationen des RKI zu den Schnelltests:

➔ https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/7826/EB-8-21-Heimtest-Beitrag_22-02-21-zur%20Veröffentlichung.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fragen und Antworten zu allen Tests (PCR, Schnelltests, Selbsttests):

➔ <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/coronatest/faq-schnelltests.html>

Welche Selbsttests sind zugelassen und auf was Sie achten müssen:

➔ https://www.bfarm.de/DE/Medizinprodukte/Antigentests/_node.html



Narrativ

Wenn sich ab jetzt alle von uns regelmäßig testen, entdecken wir ca. die Hälfte aller Infizierten. Darunter auch viele Infizierte ohne Symptome.

Damit können wir also mehr als die Hälfte aller Infektionsketten unterbrechen.

Die meisten Tests werden keine Infektion anzeigen. Nur wenige Tests werden auf eine hinweisen. Davon werden glücklicherweise die meisten falsch liegen.

Klar, es ist ärgerlich, wenn mein Test falsch ist und eine Infektion anzeigt, wenn ich eigentlich nicht infiziert bin. Denn dann sollte ich zu Hause bleiben, bis ich einen Bestätigungstest habe.

Aber dies wird sehr selten vorkommen. Und dem stehen viele positive Dinge gegenüber: Es werden die Hälfte aller Infizierten entdeckt und dadurch viele Infektionsketten unterbrochen.

Denn wenn der Schnelltest eine Infektion anzeigt und man infiziert ist, ist man auch sehr ansteckend. Umso wichtiger, dass man dann erst mal zu Hause bleibt, bis das Ergebnis des PCR-Tests kommt.

Jedes Mal, wenn ich ein negatives Testergebnis habe, kann ich mit AHA+L am gesellschaftlichen Leben teilnehmen und mein Testergebnis wird ja meistens negativ sein.

Je weiter wir die Verbreitung senken, umso wahrscheinlicher werde ich jedes Mal ein negatives Testresultat erhalten. Weil negative Resultate falsch sein können, müssen wir uns in jedem Fall an AHA+L halten.

Häufiges Testen ermöglicht es uns, sowohl die Infektionsketten zu unterbrechen und damit die Pandemie zu bekämpfen, als auch uns mit AHA+L freier zu bewegen.



Kampagnenideen

- Ziel in den Vordergrund stellen: Schützen der Liebsten, **gemeinsam** proaktiv die Pandemie eindämmen
- Bedeutung eines negativen und positiven Testergebnisses erläutern
- Verhalten nach positivem Test adressieren → Notwendigkeit/Bedeutung sofortiger Selbstisolation erläutern → telefonischen Kontakt zu Hausarzt oder Corona-Schwerpunktpraxis (→ Weiterleitung zum PCR-Test)
- Über alle Medien inklusive Social Medien -> zielgruppengerecht: Kleine Kinder/junge Erwachsene/alte Menschen auch mitnehmen, lokal angepasst
- beinhaltet auch: Einbindung von Stars in Aufklärungskampagne (YouTube und Instagram-Influencern, Schauspieler:innen und sonstige Fernseh-Gesundheitsexperten wie Hirschhausen; Sportler: "The best test").
- Testen als etwas Alltägliches/"Normales" framen (Morgenritual, Zähneputzen)
- Einfaches Merkblatt gleichzeitig mit Test ausgeben; Merkblatt enthält sowohl Anweisung, was man bei einem positiven Ergebnis zu tun hat, sowie Hinweis, dass man bei einem negativen Ergebnis die AHA-AL-Regeln beibehalten sollte.
- Mehrsprachig!!! Leichte Sprache, Gebärdensprache (Lesen ist nicht barrierefrei genug für taube Menschen)
- Marginalisierte Gruppen haben höchste Positivraten und gerade junge Männer wirken am wenigsten mit (Priorität diese zu Erreichen; z.B. mimi-gesundheit)
- BzGA muss aktiv werden, Lernerfahrungen aus HIV nutzen (harm reduction, no shaming)
- Hotline für Fragen
- Unterstützung für Isolations-Unterstützung aufzeigen (mgl. Lokalisiert, GA Kontakt, Isolations-Pakete, -Hotels, finanzielle Überbrückung)
- Einfache Botschaften auf Plakaten an Haltestellen, in Bussen/Bahnen, öffentlichen Plätzen etc. (z.B. wie bei Deutschland sucht den Impfpass)
- Anreizsystem (Vorbild UK): Jeder Test nimmt an Lotterie teil, Zugangspass (Kino/Theater etc), Erfolg messen und z.B. über Dashboard anzeigen (wie viele gefundene Fälle)
- Typische Fehler beim Selbsttest aufzeigen (bsp video <https://youtu.be/YdqfP-Qpucg>)