



Rx Only

cobas[®] SARS-CoV-2

Qualitativer Test zur Verwendung auf den cobas[®] 6800/8800 Systems

In-vitro-Diagnostikum

cobas[®] SARS-CoV-2 - 192T

P/N: 09175431190

cobas[®] SARS-CoV-2 - 480T

P/N: 09343733190

cobas[®] SARS-CoV-2 Control Kit

P/N: 09175440190

cobas[®] 6800/8800 Buffer Negative Control Kit

P/N: 07002238190

Inhaltsverzeichnis

Verwendungszweck	4
Zusammenfassung und Erklärung des Tests	4
Reagenzien und Materialien	6
cobas® SARS-CoV-2-Reagenzien und Kontrollen	6
cobas omni-Reagenzien für die Probenvorbereitung	8
Lagerung und Handhabung der Reagenzien	9
Zusätzlich benötigtes Material	10
Benötigte Geräte und Software	11
Vorsichtsmaßnahmen und ordnungsgemäße Handhabung	12
Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen	12
Umgang mit Reagenzien	12
Gute Laborpraxis	13
Entnahme, Transport und Lagerung von Proben	14
Probenentnahme	14
Nasalabstriche (Nasenhöhle) – vom Arzt oder vor Ort vom Patienten entnommen	15
Transport und Lagerung	16
Gebrauchsanweisung	17
Hinweise zum Verfahren	17
Durchführen des cobas® SARS-CoV-2-Tests	17
Proben, die in cobas® PCR Media, 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung, UTM-RT oder UVT aufgenommen wurden	17
Proben, die mit dem cobas® PCR Media Uni oder Dual Swab Sample Kit oder mit dem cobas® PCR Media Kit zusammen mit dem cobas® Uni Swab 100 Kit entnommen wurden	18
Proben-Pooling für die Testung auf SARS-CoV-2	19
Poolingverfahren	19
Ergebnisberichte und Folgetests für Pools	20
cobas® SARS-CoV-2 – Testverfahren	21

Ergebnisse	22
Qualitätskontrolle und Gültigkeit der Ergebnisse	22
Interpretation der Ergebnisse	23
cobas® SARS-CoV-2 mit Systemsoftware v1.2.....	23
cobas® SARS-CoV-2 mit Systemsoftware v1.3 oder höher	23
Interpretation der Ergebnisse	24
Verfahrenseinschränkungen.....	26
Einsatz von Prävalenz-basiertem Pooling	27
Nichtklinische Leistungsmerkmale.....	28
Wichtigste Leistungsmerkmale	28
Analytische Sensitivität	28
Kreuzreaktivität.....	29
Gleichwertigkeit der Probenmaterialien.....	32
Matrixgleichwertigkeit – UTM-RT und cobas® PCR Media.....	32
Matrixgleichwertigkeit – UTM-RT und 0,9%ige physiologische Kochsalzlösung.....	33
Leistung von Proben-Pools.....	34
Klinische Leistungsmerkmale	36
Klinische Leistung mit Proben von Personen mit Verdacht auf eine COVID-19-Infektion.....	37
Klinische Leistung mit Proben von asymptomatischen Patienten oder Patienten, bei denen aus anderen Gründen der Verdacht auf eine COVID-19-Infektion besteht.....	38
Weitere Informationen	39
Wichtigste Leistungsmerkmale des Tests	39
Symbole	40
Technischer Support.....	42
Herstellung und Vertrieb	42
Marken und Patente.....	42
Copyright.....	42
Literatur	43
Dokumentversion.....	44

Verwendungszweck

Der **cobas**® SARS-CoV-2-Test zur Verwendung auf den **cobas**® 6800/8800 Systems ist ein Echtzeit-RT-PCR-Test zum qualitativen Nachweis von SARS-CoV-2-Nukleinsäuren in Nasalabstrichen, die nach Anweisung durch medizinisches Fachpersonal vom Patienten selbst vor Ort entnommen wurden, sowie in von medizinischem Fachpersonal entnommenen Nasal-, Nasopharyngeal- und Oropharyngealabstrichen von Personen, bei denen aus fachlicher Sicht der Verdacht auf eine COVID-19-Erkrankung besteht, bzw. von symptomfreien Personen und Personen, bei denen aus anderen Gründen der Verdacht auf eine COVID-19-Erkrankung besteht.

Dieser Test ist außerdem für den qualitativen Nachweis von SARS-CoV-2-Nukleinsäuren in gepoolten Proben von bis zu sechs Einzelproben aus Nasalabstrichen, die nach Anweisung durch medizinisches Fachpersonal vom Patienten selbst vor Ort entnommen wurden, sowie aus von medizinischem Fachpersonal entnommenen Nasal-, Nasopharyngeal- und Oropharyngealabstrichen vorgesehen. Negative Ergebnisse aus gepoolten Proben sollten als mutmaßlich negativ behandelt werden; wenn sie nicht zu den klinischen Anzeichen und Symptomen passen oder es für die weitere Behandlung des Patienten erforderlich ist, sollten die gepoolten Proben einzeln getestet werden. Proben aus Pools mit einem positiven oder mutmaßlich positiven Ergebnis müssen einzeln getestet werden, bevor ein Ergebnis gemeldet werden kann. Geringe SARS-CoV-2-RNA-Konzentrationen können in Probenpools aufgrund der verminderten Sensitivität von Pool-Tests ggf. nicht nachgewiesen werden.

Die Ergebnisse dienen dem Nachweis von SARS-CoV-2-RNA. In der akuten Phase einer Infektion ist SARS-CoV-2-RNA in Proben aus den Atemwegen grundsätzlich nachweisbar. Positive Ergebnisse deuten zwar auf das Vorliegen von SARS-CoV-2-RNA hin, bedeuten aber u. U. nicht tatsächlich den Nachweis von SARS-CoV-2-RNA; um den Infektionsstatus des Patienten zu bestimmen, ist eine klinische Korrelation mit der Krankengeschichte des Patienten und anderen für die Diagnose relevanten Informationen erforderlich. Positive Ergebnisse schließen eine bakterielle Infektion oder Koinfektion mit anderen Viren nicht aus.

Negative Ergebnisse schließen eine SARS-CoV-2-Virusinfektion nicht aus und dürfen nicht als alleinige Grundlage für die Behandlung oder andere Entscheidungen bezüglich der Versorgung des Patienten herangezogen werden. Negative Ergebnisse müssen immer im Zusammenhang mit klinischen Beobachtungen, der Krankengeschichte des Patienten und epidemiologischen Daten betrachtet werden.

Der **cobas**® SARS-CoV-2-Test ist zur Verwendung durch ausgebildetes klinisches Laborpersonal vorgesehen, das speziell in der Echtzeit-PCR-Technik und in-vitro-diagnostischen Verfahren geschult ist.

Zusammenfassung und Erklärung des Tests

Erklärung des Tests

Der **cobas**® SARS-CoV-2-Test ist ein qualitativer Test zur Verwendung auf dem **cobas**® 6800 System und dem **cobas**® 8800 System zum Nachweis von RNA des neuartigen Coronavirus 2019 (SARS-CoV-2) in Einzel- oder Poolproben aus Nasal-, Nasopharyngeal- und Oropharyngealabstrichen, die in Copan Universal Transport Medium System (UTM-RT), BD™ Universal Viral Transport System (UVT), **cobas**® PCR Media oder 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden. Die zur Überwachung des gesamten Prozesses aus Probenvorbereitung und PCR-Amplifikation eingesetzte interne RNA-Kontrolle wird jeder Probe bei der Probenverarbeitung zugegeben. Zusätzlich kommen beim Test externe Kontrollen zum Einsatz (eine niedrig konzentrierte Positiv- und eine Negativkontrolle).

Testprinzipien

Der **cobas**® SARS-CoV-2-Test beruht auf einer vollautomatisierten Probenvorbereitung (Extraktion und Aufreinigung der Nukleinsäuren) gefolgt von PCR-Amplifikation und Detektion. Die **cobas**® 6800/8800 Systems bestehen aus einem Probenzufuhrmodul, einem Transfermodul, einem Aufarbeitungsmodul und einem Analysenmodul. Die automatisierte Datenverwaltung wird von der **cobas**® 6800/8800 Software durchgeführt, die Testergebnisse für alle Tests zuweist. Die Ergebnisse können direkt am Bildschirm des Systems eingesehen und als Bericht gedruckt werden.

Die Nukleinsäuren der Patientenproben und der zugegebenen internen Kontroll-RNA (RNA IC) werden simultan extrahiert. Die Nukleinsäure wird durch Zugabe von Proteinase und Lysereagenz zur Probe freigesetzt. Die freigesetzte Nukleinsäure bindet an die Silica-Oberfläche der hinzugefügten magnetischen Glaspartikel. Nicht gebundene Substanzen und Verunreinigungen, beispielsweise denaturiertes Protein, Zelltrümmer und potenzielle PCR-Inhibitoren, werden durch anschließende Waschschriffe entfernt. Die aufgereinigte Nukleinsäure wird danach mit einem Elutionspuffer bei erhöhter Temperatur von den magnetischen Glaspartikeln eluiert. Externe (positive und negative) Kontrollen werden bei jedem Lauf mit dem **cobas**® SARS-CoV-2-Test auf die gleiche Weise verarbeitet.

Zur selektiven Amplifikation der Zielnukleinsäure aus der Probe werden zielregionspezifische Forward- und Reverse-Primer für ORF1 a/b eingesetzt, eine Nicht-Struktur-Region, die einzigartig für SARS-CoV-2 ist. Zudem wurde eine konservierte Region im E-Gen für ein Hüllstrukturprotein („Envelope“, E-Gen) für den Nachweis von pan-Sarbecoviren ausgewählt. Mit dem Nachweis der pan-Sarbecoviren wird auch das SARS-CoV-2-Virus erfasst.

Zur selektiven Amplifikation der internen RNA-Kontrolle werden nicht-kompetitive sequenzspezifische Forward- und Reverse-Primer eingesetzt, die keine Homologie mit dem Coronavirus-Genom aufweisen. Für die Amplifikation wird ein thermostabiles DNA-Polymeraseenzym eingesetzt.

Der **cobas**® SARS-CoV-2 Master-Mix enthält Detektionssonden, die spezifisch für den Coronavirustyp SARS-CoV-2 sind, für Spezies der Untergattung Sarbecovirus und für die Nukleinsäure der internen RNA-Kontrolle. Die Detektionssonden für das Coronavirus und die interne RNA-Kontrolle sind alle mit fluoreszierenden Reporterfarbstoffen markiert. Zudem ist jede Sonde mit einem zweiten Farbstoff versehen, der als Quencher dient. Die Fluoreszenzsignale der intakten, nicht an die Zielregion gebundenen Sonden werden durch den Quencher-Farbstoff unterdrückt. Während des PCR-Amplifikationsschritts werden die Sonden an die betreffenden einsträngigen DNA-Templates hybridisiert und durch die 5'-3'-Exonukleaseaktivität der DNA-Polymerase gespalten. Dadurch kommt es zur Trennung der Reporter-Farbstoffe und des Quencher-Farbstoffs, und es entsteht ein Fluoreszenzsignal. Mit jedem PCR-Zyklus werden zunehmende Mengen gespaltenen Sonden erzeugt, und das kumulative Signal des Reporter-Farbstoffs steigt entsprechend an. Da jeder Reporterfarbstoff bei definierten Wellenlängen gemessen wird, ist die gleichzeitige Detektion und Unterscheidung der amplifizierten Coronavirus-Zielregion sowie der internen RNA-Kontrolle möglich. Der Master-Mix enthält anstelle von Desoxythymidintriphosphat (dTTP) Desoxyuridintriphosphat (dUTP), das in die neu synthetisierte DNA (Amplifikat) eingebaut wird. Etwaige Verunreinigungen durch Amplifikate aus vorherigen PCR-Läufen werden beim Erwärmen im ersten thermozyklischen Schritt durch das im PCR-Mix enthaltene Enzym AmpErase (Uracil-N-Glykosylase) zerstört. Neu gebildete Amplifikate dagegen werden nicht zerstört, da das AmpErase-Enzym durch Temperaturen über 55 °C inaktiviert wird.

Reagenzien und Materialien

Die mit dem cobas® SARS-CoV-2-Test mitgelieferten Materialien sind in Tabelle 1 aufgeführt. Alle zusätzlich benötigten Materialien sind in Tabelle 2, Tabelle 3, Tabelle 4, Tabelle 7, Tabelle 8 und Tabelle 9 aufgeführt.

In den Abschnitten **Reagenzien und Materialien** sowie **Vorsichtsmaßnahmen und ordnungsgemäße Handhabung** finden Sie die Gefahrenhinweise zum Produkt.

cobas® SARS-CoV-2-Reagenzien und Kontrollen

Sämtliche ungeöffnete Reagenzien und Kontrollen sollten wie in Tabelle 1 bis Tabelle 4 empfohlen gelagert werden.

Tabelle 1 cobas® SARS-CoV-2

Kitkomponenten	Reagenzienbestandteile	Menge je Kit	
		192 Tests	480 Tests
cobas® SARS-CoV-2 Bei 2–8 °C lagern. Kassette mit 192 Tests (P/N 09175431190) Kassette mit 480 Tests (P/N 09343733190)			
Proteinase-Lösung (PASE)	Tris-Puffer, < 0,05 % EDTA, Calciumchlorid, Calciumacetat, 8 % Proteinase, Glycerin EUH210: Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich. EUH208: Enthält Subtilisin. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.	22,3 ml	38 ml
Interne RNA-Kontrolle (RNA IC)	Tris-Puffer, < 0,05 % EDTA, < 0,001 % nicht aus Sarbecovirus stammendes Armored-RNA-Konstrukt mit primer- und sondenspezifischen Primer-Sequenzregionen (nicht-infektiöse RNA in MS2-Bakteriophage), < 0,1 % Natriumazid	21,2 ml	38 ml
Elutionspuffer (EB)	Tris-Puffer, 0,2 % Methyl-4-Hydroxybenzoat	21,2 ml	38 ml
Master-Mix-Reagenz 1 (MMX-R1)	Manganacetat, Kaliumhydroxid, < 0,1 % Natriumazid	7,5 ml	14,5 ml
SARS-CoV-2 Master-Mix-Reagenz 2 (SARS-CoV-2 MMX-R2)	Tricin-Puffer, Kaliumacetat, < 18 % Dimethylsulfoxid, Glycerin, < 0,1 % Tween 20, EDTA, < 0,12 % dATP, dCTP, dGTP, dUTP, < 0,01 % Upstream- und Downstream-SARS-CoV-2- und Sarbecovirus-Primer, < 0,01 % Forward- und -Reverse-Primer für die interne Kontrolle, < 0,01 % fluoreszenzmarkierte, für SARS-CoV-2, Sarbecovirus und die interne RNA-Kontrolle spezifische Oligonukleotidsonden, < 0,01 % Oligonukleotid-Aptamer, < 0,1 % Z05D-DNA-Polymerase, < 0,10 % AmpErase-Enzym (Uracil-N-Glykosylase, mikrobiell), < 0,1 % Natriumazid	9,7 ml	17,5 ml

Tabelle 2 cobas® SARS-CoV-2 Control Kit


cobas® SARS-CoV-2 Control Kit		
Bei 2–8 °C lagern. (P/N: 09175440190)		
Kitkomponenten	Reagenzienbestandteile	Menge je Kit
SARS-CoV-2-Positivkontrolle (SARS-CoV-2 (+)C)	Tris-Puffer, < 0,05 % Natriumazid, < 0,005 % EDTA, < 0,003 % Poly-rA, < 0,01 % nicht-infektiöse Plasmid-DNA (mikrobiell) mit SARS-CoV-2-Sequenz, < 0,01 % nicht-infektiöse Plasmid-DNA (mikrobiell) mit pan-Sarbecovirus-Sequenz	16 ml (16 × 1 ml)

Tabelle 3 cobas® Buffer Negative Control Kit

cobas® Buffer Negative Control Kit		
Bei 2–8 °C lagern. (P/N 07002238190)		
Kitkomponenten	Reagenzienbestandteile	Menge je Kit
cobas® Puffer-Negativkontrolle (BUF (-) C)	Tris-Puffer, < 0,1 % Natriumazid, EDTA, < 0,002 % Poly-rA-RNA (synthetisch)	16 ml (16 × 1 ml)

cobas omni-Reagenzien für die Probenvorbereitung

Tabelle 4 cobas omni Reagenzien für die Probenvorbereitung*

Reagenzien	Reagenzienbestandteile	Menge je Kit	Sicherheitssymbole und -hinweise**
cobas omni MGP Reagent (MGP) Bei 2–8 °C lagern. (P/N: 06997546190)	Magnetische Glaspartikel, Tris-Puffer, 0,1 % Methyl-4 Hydroxybenzoat, < 0,1 % Natriumazid	480 Tests	Keine Angabe
cobas omni Specimen Diluent (SPEC DIL) Bei 2–8 °C lagern. (P/N: 06997511190)	Tris-Puffer, 0,1 % Methyl-4 Hydroxybenzoat, < 0,1 % Natriumazid	4 × 875 ml	Keine Angabe
cobas omni Lysis Reagent (LYS) Bei 2–8 °C lagern. (P/N: 06997538190)	43 % (Gew.-%) Guanidinthiocyanat***, 5 % (Massenvol.-%) Polidocanol***, 2 % (Massenvol.-%) Dithiothreitol***, Dihydro-Natriumcitrat	4 × 875 ml	 <p>GEFAHR</p> <p>H302 + H332: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen. H314: Verursacht schwere Verätzungen und schwere Augenschäden. H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. EUH032: Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase. P261: Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P303 + P361 + P353: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen. P304 + P340 + P310: BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen. P305 + P351 + P338 + P310: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.</p> <p>593-84-0 Guanidinthiocyanat 9002-92-0 Polidocanol 3483-12-3 (R*,R*)-1,4-Dimercaptobutan-2,3-diol</p>
cobas omni Wash Reagent (WASH) Bei 15–30 °C lagern. (P/N: 06997503190)	Natriumcitratdihydrat, 0,1 % Methyl-4-Hydroxybenzoat	4,2 l	Keine Angabe

* Diese Reagenzien sind nicht Bestandteil der cobas® SARS-CoV-2-Testkits. Siehe Liste der zusätzlich benötigten Materialien (Tabelle 7).

** Die Sicherheitskennzeichnung der Produkte erfolgt in erster Linie gemäß GHS-Verordnung der EU.

*** Gefährliche Substanz

Lagerung und Handhabung der Reagenzien

Reagenzien müssen wie in Tabelle 5 und Tabelle 6 angegeben gelagert und gehandhabt werden.

Reagenzien, die sich nicht in den cobas® 6800/8800 Systems befinden, bei der in Tabelle 5 angegebenen Temperatur lagern.

Tabelle 5 Reagenzlagerung (wenn sich das Reagenz nicht im System befindet)

Reagenz	Lagertemperatur
cobas® SARS-CoV-2 – 192T	2–8 °C
cobas® SARS-CoV-2 – 480T	2–8 °C
cobas® SARS-CoV-2 Control Kit	2–8 °C
cobas® Buffer Negative Control Kit	2–8 °C
cobas omni Lysis Reagent	2–8 °C
cobas omni MGP Reagent	2–8 °C
cobas omni Specimen Diluent	2–8 °C
cobas omni Wash Reagent	15–30 °C

Reagenzien in den cobas® 6800/8800 Systems werden bei angemessenen Temperaturen aufbewahrt und ihr Verfallsdatum wird vom System überwacht. Die cobas® 6800/8800 Systems lassen die Verwendung der Reagenzien nur zu, wenn alle in Tabelle 6 angegebenen Bedingungen erfüllt sind. Das System verhindert automatisch die Verwendung von abgelaufenen Reagenzien. In Tabelle 6 sind die Bedingungen für die Reagenzhandhabung aufgeführt, die von den cobas® 6800/8800 Systems geprüft werden.

Tabelle 6 Haltbarkeit für Reagenzien, die von den cobas® 6800/8800 Systems geprüft werden

Reagenz	Verfallsdatum des Kits	Haltbarkeit nach dem Öffnen des Kits	Anzahl der Läufe, für die dieses Kit verwendet werden kann	Haltbarkeit im Gerät (kumulative Zeit im Gerät außerhalb der Kühlung)
cobas® SARS-CoV-2 – 192T	Datum nicht überschritten ¹	90 Tage ab erstem Gebrauch ¹	Max. 40 Läufe ¹	Max. 40 Stunden ¹
cobas® SARS-CoV-2 – 480T	Datum nicht überschritten ¹	90 Tage ab erstem Gebrauch ¹	Max. 20 Läufe ¹	Max. 20 Stunden ¹
cobas® SARS-CoV-2 Control Kit	Datum nicht überschritten ¹	Keine Angabe ²	Keine Angabe	Max. 8 Stunden ¹
cobas® Buffer Negative Control Kit	Datum nicht überschritten	Keine Angabe ²	Keine Angabe	Max. 10 Stunden
cobas omni Lysis Reagent	Datum nicht überschritten	30 Tage ab dem Laden ³	Keine Angabe	Keine Angabe
cobas omni MGP Reagent	Datum nicht überschritten	30 Tage ab dem Laden ³	Keine Angabe	Keine Angabe
cobas omni Specimen Diluent	Datum nicht überschritten	30 Tage ab dem Laden ³	Keine Angabe	Keine Angabe
cobas omni Wash Reagent	Datum nicht überschritten	30 Tage ab dem Laden ³	Keine Angabe	Keine Angabe

¹ Die Leistung wurde für die empfohlenen Anwendungszyklen und -zeiten noch nicht belegt; die Angaben basieren jedoch auf ähnlichen, auf demselben System verwendeten Reagenzien.

² Reagenzien für den Einmalgebrauch

³ Zeit ab dem erstmaligen Laden des Reagenzes in die cobas® 6800/8800 Systems.

Zusätzlich benötigtes Material

Tabelle 7 Materialien und Verbrauchsmaterialien zur Verwendung auf den **cobas®** 6800/8800 Systems

Material	P/N
cobas omni Processing Plate	05534917001
cobas omni Amplification Plate	05534941001
cobas omni Pipette Tips	05534925001
cobas omni Liquid Waste Container	07094388001
cobas omni Lysis Reagent	06997538190
cobas omni MGP Reagent	06997546190
cobas omni Specimen Diluent	06997511190
cobas omni Wash Reagent	06997503190
Beutel für Festabfälle und Festabfallbehälter oder Beutel für Festabfälle mit Einsatz und Kit-Schublade	07435967001 und 07094361001 oder 08030073001 und 08387281001
cobas omni Sekundärröhrchen 13 × 75 (optional)	06438776001
cobas® PCR Media Tube Replacement Cap Kit	07958056190
cobas® PCR Media Disposable Tube Stand (Halterung für Einweg-Röhrchen, optional)	07958064190
MPA RACK 16 MM LIGHT GREEN 7001-7050*, **	03143449001
RD5 RACK – RD Standardrack 0001-0050 LR*, **	11902997001

* Für den **cobas®** SARS-CoV-2-Test sind 16-mm-MPA-Racks und RD5-Racks erforderlich. Eine ausführliche Bestellliste für Probenracks, Racks für gestopfte Spitzen und Racktrays, die auf den Geräten verwendet werden können, ist bei der zuständigen Roche-Vertretung erhältlich.

** 16-mm-MPA ist das bevorzugte Rack für Proben, die in **cobas®** PCR Media-Röhrchen aufgenommen wurden. Wenn RD5-Racks verwendet werden, ist sicherzustellen, dass die Probenröhrchen mit dem empfohlenen Mindest-Probeninputvolumen befüllt sind. Die Röhrchen sitzen in einem RD5-Rack etwas höher, da sich unten an jeder Röhrchenposition eine Gummidichtung befindet. Es ist daher möglich, dass das System bei Verwendung von RD5-Racks Röhrchen akzeptiert, die weniger als das Mindest-Probeninputvolumen enthalten und später im Lauf Pipettierfehler verursachen.

Tabelle 8 Alternative Probenentnahmekits für den **cobas®** SARS-CoV-2-Test

Entnahmekit	P/N
cobas® PCR Media Uni Swab Sample Kit	07958030190
cobas® PCR Media Dual Swab Sample Kit	07958021190
cobas® PCR Media 100 Tube kit	06466281190
cobas® Uni Swab 100 Kit	09205098190

Benötigte Geräte und Software

Die cobas® 6800/8800 Software und das cobas® SARS-CoV-2-Analysenpaket müssen auf dem Gerät (bzw. den Geräten) installiert sein. Der IG-Server (Instrument Gateway) ist Bestandteil des Systems.

Tabelle 9 Geräte

Gerät	P/N
cobas® 6800 System (mit beweglicher Plattform)	05524245001 und 06379672001
cobas® 6800 System (feststehend)	05524245001 und 06379664001
cobas® 8800 System	05412722001
Probenzufuhrmodul	06301037001
Instrument Gateway	06349595001

Weitere Informationen finden Sie in der Benutzerunterstützung und/oder im Benutzerhandbuch der cobas® 6800/8800 Systems.

Hinweis: Eine ausführliche Bestellliste für Probenracks, Racks für gestopfte Spitzen und Racktrays, die auf den Geräten verwendet werden können, ist bei der zuständigen Roche-Vertretung erhältlich.

Vorsichtsmaßnahmen und ordnungsgemäße Handhabung

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Wie bei allen Testverfahren ist gute Laborpraxis eine unerlässliche Voraussetzung für die uneingeschränkte Leistung dieses Tests. Aufgrund der hohen Sensitivität dieses Tests ist besonders darauf zu achten, dass die Reagenzien und Amplifikationsgemische nicht kontaminiert werden.

- *In-vitro*-Diagnostikum.
- Positive Testergebnisse weisen auf die Präsenz von SARS-CoV-2-RNA hin.
- Die Patientenproben sind als potenziell infektiös und gemäß den Vorschriften für sicheres Arbeiten im Labor wie in „Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories“ und dem CLSI-Dokument M29-A4 beschrieben zu behandeln.^{1,2} Dieses Verfahren darf nur von Personal angewandt werden, das mit dem cobas® SARS-CoV-2-Test und den cobas® 6800/8800 Systems vertraut und in der Handhabung infektiöser Materialien geschult ist.
- Alle von Menschen gewonnenen Materialien sind als potenziell infektiös zu betrachten und müssen unter Anwendung genereller Vorsichtsmaßnahmen gehandhabt werden. Wenn Material verschüttet wurde, betroffenes Areal unverzüglich mit einer frisch zubereiteten Lösung aus 0,5%igem Natriumhypochlorit in destilliertem oder entionisiertem Wasser (Haushaltsbleiche im Verhältnis 1:10 verdünnen) desinfizieren oder die jeweiligen Laborverfahren beachten.
- Es wird empfohlen, sterile Einwegpipetten und nukleasefreie Pipettenspitzen zu verwenden. Nur die mitgelieferten oder die als erforderlich angegebenen Verbrauchsmaterialien verwenden, um eine optimale Leistung des Tests zu gewährleisten.
- Sicherheitsdatenblätter (Safety Data Sheets, SDS) sind auf Anfrage bei der zuständigen Roche-Vertretung erhältlich.
- Alle Verfahren und Vorschriften sind sorgfältig einzuhalten, um eine korrekte Durchführung des Tests sicherzustellen. Jede Abweichung von den Verfahren und Vorschriften kann sich auf die optimale Leistung des Tests auswirken.
- Es kann zu falsch-positiven Ergebnissen kommen, wenn während der Handhabung und Bearbeitung der Proben eine Probenverschleppung nicht vermieden wird.
- **Unter Umständen werden positive Proben nicht erkannt, wenn sie in Pools verdünnt und getestet werden.** Die RNA-Konzentration von SARS-CoV-2 ist niedriger, wenn eine positive Probe mit anderen Proben gepoolt wird. Die Reduktion verhält sich umgekehrt zur Poolgröße. Ist z. B. in einem Pool aus 6 Proben nur eine positive Probe vorhanden, müsste die Konzentration in der ursprünglichen Probe das 6-fache der Nachweisgrenze des Tests betragen, damit die Konzentration im Pool an der Nachweisgrenze liegt.

Umgang mit Reagenzien

- Alle Reagenzien, Kontrollen und Proben sind gemäß der guten Laborpraxis zu handhaben, um eine Verschleppung der Proben und Kontrollen zu vermeiden.
- Alle Reagenzkassetten, Verdünnungslösungen, Lysereagenzien und Waschreagenzien vor der Verwendung visuell auf auslaufende Flüssigkeit überprüfen. Liegen Anzeichen für undichte Stellen vor, das betreffende Material nicht für den Test verwenden.

- **cobas omni** Lysis Reagent enthält die potenziell gefährliche Chemikalie Guanidinthiocyanat. Haut, Augen und Schleimhäute vor Kontakt mit Reagenzien schützen. Bei Kontakt sofort mit reichlich Wasser abspülen, um Verätzungen zu vermeiden.
- Das **cobas**® SARS-CoV-2 Test Kit, das **cobas**® SARS-CoV-2 Control Kit, das **cobas**® Buffer Negative Control Kit, **cobas omni** MGP Reagent und **cobas omni** Specimen Diluent enthalten Natriumazid als Konservierungsmittel. Haut, Augen und Schleimhäute vor Kontakt mit Reagenzien schützen. Bei Kontakt sofort mit reichlich Wasser abspülen, um Verätzungen zu vermeiden. Verschüttete Reagenzien vor dem Aufwischen zunächst mit Wasser verdünnen.
- **cobas omni** Lysis Reagent enthält Guanidinthiocyanat und darf nicht in Kontakt mit Natriumhypochloritlösung (Haushaltsbleiche) gebracht werden. Dieses Gemisch kann ein hochgiftiges Gas erzeugen.
- Sämtliche Materialien, die mit Proben und Reagenzien in Berührung gekommen sind, gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.

Gute Laborpraxis

- Nicht mit dem Mund pipettieren.
- In den Arbeitsbereichen des Labors nicht essen, trinken oder rauchen.
- Beim Umgang mit Proben und Reagenzien sind Laborhandschuhe, Laborkittel und Schutzbrille zu tragen. Um Kontamination zu vermeiden, müssen die Handschuhe zwischen der Handhabung von Proben und den **cobas**® SARS-CoV-2 Kits, dem **cobas**® SARS-CoV-2 Control Kit, dem **cobas**® Buffer Negative Control Kit und den **cobas omni** Reagenzien jeweils gewechselt werden. Darauf achten, dass die Handschuhe beim Umgang mit den Proben und Kontrollen nicht kontaminiert werden.
- Nach Gebrauch der Proben und Kitreagenzien sowie nach dem Ausziehen der Handschuhe gründlich die Hände waschen.
- Alle Arbeitsflächen im Labor gründlich mit einer frisch hergestellten Lösung aus 0,5%igem Natriumhypochlorit in destilliertem oder entionisiertem Wasser reinigen und desinfizieren (Haushaltsbleiche im Verhältnis 1:10 verdünnen). Anschließend die Arbeitsflächen mit 70%igem Ethanol abwischen.
- Wenn Flüssigkeiten auf den **cobas**® 6800/8800 Systems verschüttet wurden, die Oberflächen gemäß den Anweisungen in der Benutzerunterstützung und/oder im Benutzerhandbuch der **cobas**® 6800/8800 Systems reinigen und dekontaminieren.

Entnahme, Transport und Lagerung von Proben

Hinweis: Alle Proben und Kontrollen sind wie potenzielle Überträger von Infektionserregern zu behandeln.

Probenentnahme

Stellen Sie anhand der folgenden Tabelle sicher, dass für jedes Probenmaterial das jeweils richtige Abstrichinstrument verwendet wird:

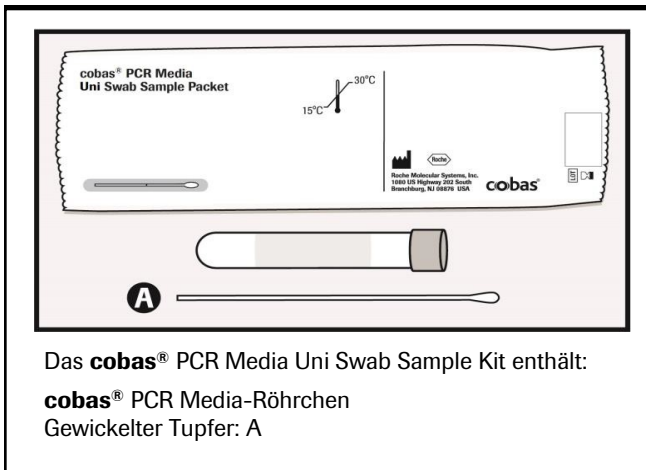
Tabelle 10 Abstrichinstrumente und Probenmaterialien im Überblick

Abstrichinstrument	Probenmaterial		
	Nasopharyngeal-abstriche	Oropharyngeal-abstriche	Nasalabstriche
Copan Universal Transport Media (UTM-RT)	√	√	√
BD™ Universal Viral Transport (UVT)	√	√	√
cobas ® PCR Media Uni Swab Sample Kit			√
cobas ® Uni Swab 100 Kit			√
cobas ® PCR Media Dual Swab Sample Kit			√
cobas ® PCR Media Kit (und 100 Tube PCR Media Kit)			√
0,9%ige physiologische Kochsalzlösung			√

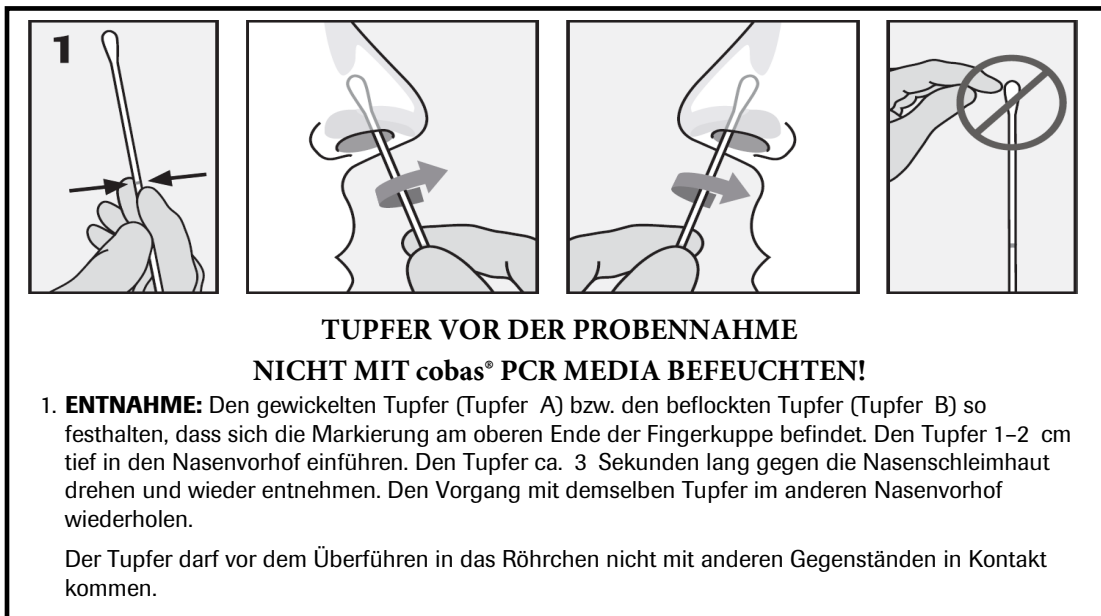
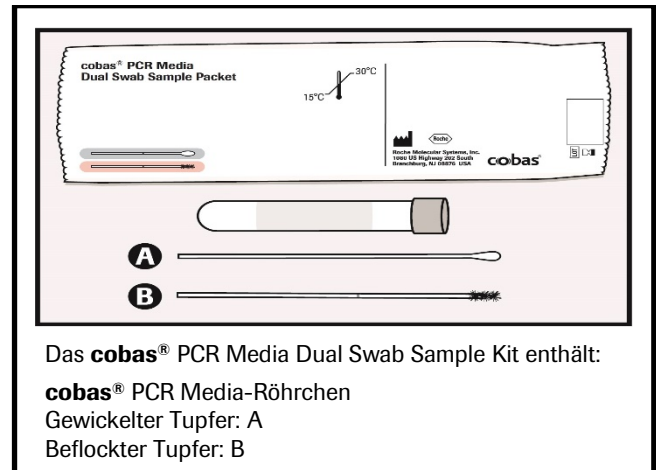
- Nasal-, Nasopharyngeal- und Oropharyngealabstriche nach dem Standardverfahren mit beflockten Tupfern oder Tupfern mit Polyester-Spitze nehmen und unmittelbar danach in 3 ml Copan Universal Transport Medium (UTM-RT) oder BD™ Universal Viral Transport (UVT) geben.
- Nasale Abstriche nach dem Standardverfahren mit beflockten Tupfern oder Tupfern mit Polyester-Spitze nehmen und unmittelbar danach in das **cobas**® PCR Media-Röhrchen des **cobas**® PCR Media Kits (P/N 06466281190) geben.
- Nasale Abstriche anhand der unten stehenden Anweisungen mit dem **cobas**® PCR Media Uni Swab Sample Kit (P/N 07958030190) oder mit dem **cobas**® PCR Media Dual Swab Sample Kit (P/N 07958021190) nehmen.
- Gefahrenhinweise zu den Abstrichinstrumenten finden Sie in den jeweiligen Gebrauchsanweisungen.

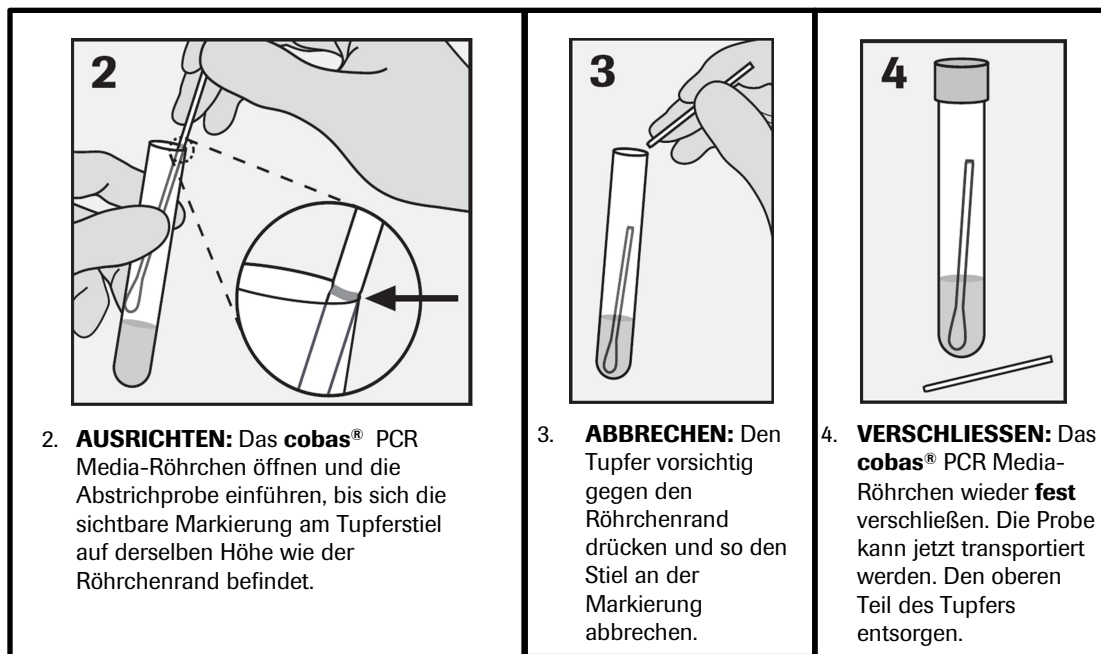
Nasalabstriche (Nasenhöhle) – vom Arzt oder vor Ort vom Patienten entnommen

WARNUNG: TUPFER VOR DER PROBENNAHME NICHT MIT cobas® PCR MEDIA BEFEUCHTEN!



ODER





- Nasale Abstriche nach dem Standardverfahren mit beflockten Tupfern oder Tupfern mit Polyesterspitze entnehmen und unmittelbar danach in 3 ml einer 0,9%igen physiologischen Kochsalzlösung geben.

Transport und Lagerung

- Beim Transport der entnommenen Proben sind alle geltenden Vorschriften für den Transport von Krankheitserregern zu beachten.
- Proben, die in **cobas**® PCR Media oder 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden, müssen wie folgt transportiert und gelagert werden:
 - Nach der Entnahme muss die in **cobas**® PCR Media oder 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommene Probe bei 2–8 °C gelagert und innerhalb von 48 Stunden verarbeitet werden.
- Die Stabilität der Proben bei Verwendung des **cobas**® SARS-CoV-2-Tests wurde für die empfohlenen Temperaturbereiche und Zeiten noch nicht belegt; die Angaben basieren jedoch auf Daten zur Lebensfähigkeit bei Tests auf ähnliche Viren im UTM-RT bzw. UVT System, wie in der Gebrauchsanweisung des Copan UTM-RT Systems und im Folgenden angegeben:
 - Nach der Entnahme muss die Probe bei 2–25 °C gelagert und innerhalb von 48 Stunden verarbeitet werden.
 - Falls Transport und/oder Verarbeitung erst nach 48 Stunden erfolgen, müssen die Proben auf Trockeneis transportiert und nach der Ankunft im Labor bei mindestens –70 °C eingefroren werden.

Gebrauchsanweisung

Hinweise zum Verfahren

- Die **cobas**® SARS-CoV-2-Reagenzien, das **cobas**® SARS-CoV-2 Control Kit, das **cobas**® Buffer Negative Control Kit und die **cobas omni** Reagenzien nach dem Verfallsdatum nicht mehr verwenden.
- Verbrauchsmaterialien nicht wiederverwenden. Sie sind ausschließlich zum Einmalgebrauch vorgesehen.
- Informationen zur ordnungsgemäßen Wartung der Geräte finden Sie in der Benutzerunterstützung und/oder dem Benutzerhandbuch der **cobas**® 6800/8800 Systems.

Durchführen des **cobas**® SARS-CoV-2-Tests

Zur Durchführung des **cobas**® SARS-CoV-2-Tests ist für Proben, die in Copan Universal Transport Medium (UTM-RT), BD™ Universal Viral Transport (UVT), **cobas**® PCR Media oder 0,9 %iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden, ein Probenvolumen von mindestens 0,6 ml im **cobas omni** Sekundärrohrchen erforderlich. Proben, die mit dem **cobas**® PCR Media Uni Swab Sample Kit oder mit dem **cobas**® PCR Media Dual Swab Sample Kit genommen wurden, können in ihrem Primärrohrchen getestet werden; hierfür ist ein Probenvolumen von mindestens 1,0 ml erforderlich.

Proben, die in **cobas**® PCR Media, 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung, UTM-RT oder UVT aufgenommen wurden

Proben, die in Copan Universal Transport Medium (UTM-RT), BD™ Universal Viral Transport (UVT), **cobas**® PCR Media oder 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden, müssen vor der Verarbeitung auf den **cobas**® 6800/8800 Systems in ein **cobas omni** Sekundärrohrchen überführt werden. Für die Bearbeitung der Proben, die in **cobas omni** Sekundärrohrchen überführt wurden, muss auf der Benutzeroberfläche für den **cobas**® SARS-CoV-2-Test wie in Tabelle 11 beschrieben das Probenmaterial „Swab“ (Abstrich) ausgewählt werden.

Beim Überführen von Proben aus einem Primärrohrchen in ein Sekundärrohrchen immer vorsichtig vorgehen.

Zur Verarbeitung der Proben sind Pipetten mit Aerosolfilter- oder Kolbenhub-Pipettenspitzen zu verwenden.

Für jede Probe stets eine neue Pipettierspitze verwenden.

*Sicherstellen, dass die Proben auf Raumtemperatur äquilibriert wurden, bevor sie in ein **cobas omni** Sekundärrohrchen überführt werden.*

Führen Sie die nachstehenden Schritte aus, um eine Patientenprobe aus einem Primärrohrchen in ein **cobas omni** Sekundärrohrchen zu überführen:

- Öffnen Sie den Schraubverschluss des Primärprobenrohrchens.
- Heben Sie den Verschluss mit evtl. daran befindlichem Tupfer an, so dass eine Pipette in das Probenrohrchen eingeführt werden kann.
- Überführen Sie 0,6 ml in das vorbereitete und mit einem Barcode versehene Sekundärrohrchen.
- Stellen Sie das Sekundärrohrchen in ein Rack. Schließen Sie das Primärprobenrohrchen mit dem Schraubverschluss.

Proben, die mit dem cobas® PCR Media Uni oder Dual Swab Sample Kit oder mit dem cobas® PCR Media Kit zusammen mit dem cobas® Uni Swab 100 Kit entnommen wurden

Proben, die mit dem **cobas®** PCR Media Uni Swab Sample Kit oder mit dem **cobas®** PCR Media Dual Swab Sample Kit oder mit dem **cobas®** PCR Media Kit zusammen mit dem **cobas®** Uni Swab 100 Kit entnommen wurden, müssen geöffnet werden und können zur Verarbeitung auf den **cobas®** 6800/8800 Systems direkt in die Racks geladen werden. Sie müssen nicht in ein Sekundärröhrchen überführt werden. **cobas®** PCR Media-Röhrchen passen auf das MPA RACK 16 MM LIGHT GREEN 7001-7050 (P/N 03143449001) und der Abstrichtupfer kann für die Verarbeitung im Röhrchen verbleiben. Für die Bearbeitung von Proben, die mit dem **cobas®** PCR Media Uni Swab Sample Kit oder mit dem **cobas®** PCR Media Dual Swab Sample Kit oder mit dem **cobas®** PCR Media Kit zusammen mit dem **cobas®** Uni Swab 100 Kit entnommen wurden, muss auf der Benutzeroberfläche für den **cobas®** SARS-CoV-2-Test wie in Tabelle 11 beschrieben das Probenmaterial „**cobas®** PCR Media swab“ (**cobas®** PCR Media-Abstrich) ausgewählt werden.

Eine fachgerecht entnommene Abstrichprobe sollte einen Einzeltupfer enthalten, dessen Stiel an der Markierung abgebrochen wurde. Abstrichtupferstiele, die über der Markierung abgebrochen wurden, sind länger als normal und wurden möglicherweise umgebogen, damit sie in das **cobas®** PCR Media-Röhrchen passen. Dies kann im Pipettiersystem ein Hindernis darstellen, das zu einem Verlust von Probe, Testergebnissen und/oder zu einer Beschädigung des Geräts führen könnte. Wenn bei einer Abstrichprobe der Stiel falsch abgebrochen wurde, muss dieser Abstrichtupfer vor der Probenverarbeitung auf den **cobas®** 6800/8800 Systems entnommen werden. Gehen Sie bei der Entsorgung von Abstrichtupfern mit Probenmaterial vorsichtig vor. Spritzer oder das Berühren von anderen Oberflächen mit dem Abstrichtupfer ist zu vermeiden, um Kontaminationen auszuschließen.

Eingehende Primärröhrchen mit **cobas®** PCR Media, die keinen oder zwei Abstrichtupfer enthalten, wurden nicht gemäß der Gebrauchsanweisung des jeweiligen Entnahmekits entnommen und dürfen nicht getestet werden. Muss eine Probe mit zwei Abstrichtupfern im **cobas®** PCR Media-Primärröhrchen getestet werden, überführen Sie 0,6 ml in das vorbereitete und mit einem Barcode versehene Sekundärröhrchen.

Eingehende Abstrichproben enthalten gelegentlich viel Schleim, was bei der Verarbeitung auf den **cobas®** 6800/8800 Systems zu einem Pipettierfehler (z. B. durch Verklumpungen oder andere Verstopfungen) führen kann. Vor der Wiederholungsmessung von Proben, die bei der Erstverarbeitung Verklumpungen aufgewiesen haben, den Abstrichtupfer entnehmen und entsorgen. Die Proben wieder verschließen und 30 Sekunden lang vortexen, um den überschüssigen Schleim aufzulösen.

Abstrichproben können auf den **cobas®** 6800/8800 Systems zweimal getestet werden, während sich der Abstrichtupfer noch im Röhrchen befindet. Wenn ein weiterer Test erforderlich ist oder der erste Test wegen eines Probenpipettierfehlers fehlgeschlagen ist (z. B. durch Verklumpungen), muss der Abstrichtupfer entnommen werden. Die verbleibende Flüssigkeit muss ein Volumen von mindestens 1,0 ml aufweisen.

Tabelle 11 Auswahl des Probenmaterials auf der Benutzeroberfläche für den cobas® SARS-CoV-2

Entnahmekit/Matrixtyp	Mindestvolumen (ml) Röhrchenart	Auszuwählendes Probenmaterial
Copan Universal Transport Medium BD™ Universal Viral Transport 0,9%ige physiologische Kochsalzlösung cobas® PCR Media Kit	0,6 ml cobas omni Sekundärröhrchen	Swab (Abstrich)
cobas® PCR Media Uni oder Dual Swab Sample Kit cobas® PCR Media Kit zusammen mit dem cobas® Uni Swab 100 Kit	1,0 ml Primärröhrchen	cobas® PCR Media swab (cobas® PCR Media-Abstrich)

Proben-Pooling für die Testung auf SARS-CoV-2

Mit dem cobas® SARS-CoV-2-Test können Pools aus bis zu 6 Proben getestet werden. Labore sollten die Pool-Größe anhand der anvisierten Effizienzsteigerung, der Positivitätsrate von SARS-CoV-2 in der Testpopulation und der potenziellen Risiken beim Testen von Pools festlegen. Die Kombination aus mehreren Probentypen in einem Pool wurde nicht validiert.

Bei ausreichender Ressourcenverfügbarkeit für den Testbedarf sollten Labore abwägen, ob die Kosteneinsparungen die Risiken einer reduzierten Testsensitivität aufgrund des Poolings aufwiegen.

- Im Testverfahren sollte die Rückverfolgbarkeit der einzelnen Proben- und Pool-IDs gewährleistet sein.
- Zur Reduzierung einer möglichen Kontamination der cobas® 6800/8800 Systems dürfen die Proben nicht in Sekundärröhrchen überführt werden, solange sie sich in den 5-Positionen-Racks von Roche (RD5 und/oder MPA) befinden.
- Es müssen geeignete Verfahren zur Handhabung der Proben angewendet werden, um das Risiko einer Kreuzkontamination zwischen Pools und ursprünglichen Patientenproben zu verringern.

Poolingverfahren

1. Wählen Sie ein eindeutig markiertes Sekundärröhrchen für das Pooling.
2. Ordnen Sie mit einem Pooling-Arbeitsbogen oder einem validierten System zur Probennachverfolgung die zu poolenden Proben der Poolröhrchen-ID zu.
3. Roche empfiehlt, die Probenhandhabung (also den Transfer der Probe in das Sekundärröhrchen) in einer biologischen Sicherheitswerkbank oder unter Anwendung anderer zugelassener Sicherheitsmaßnahmen durchzuführen.
4. Bei manuellem Pooling sollte jeweils nur mit den Proben für einen Pool gearbeitet werden.
5. Das Volumen jeder Probe muss für die Poolbildung sowie für ggf. erforderliche Auflösungstests ausreichen. Beispiel: Bei Pools aus 6 Proben ist vor Beginn des Poolings ein Mindestvolumen von 700 µl erforderlich: 100 µl für den Pool und 600 µl für die Auflösung (Tabelle 12).

Tabelle 12 Mindestprobenvolumen für das Pooling

Pool-Größe	Für den Pool erforderliches Volumen (ml)	Für Auflösungstests erforderliches Volumen (ml)	Vor dem Pooling erforderliches Mindestvolumen (ml)
6	0,100	0,600	0,700
5	0,120	0,600	0,720
4	0,150	0,600	0,750
3	0,200	0,600	0,800
2	0,300	0,600	0,900

6. Verwenden Sie einen kalibrierten Mikropipettor mit einer frischen Pipettenspitze für jede Probe und überführen Sie jede einzelne Probe für den Pool vorsichtig in das entsprechende Sekundärrohrchen, um den Pool vorzubereiten.
7. Nach der Zugabe aller Proben in das Sekundärrohrchen müssen sie vollständig vermischt werden (d. h. durch Auf- und Abpipettieren). Dabei sollten keine Blasen, Schaum oder Aerosole entstehen.
8. Bei manuellem Pooling sollte das gepoolte Probenvolumen im Sekundärrohrchen visuell mit einem Sekundärrohrchen verglichen werden, das das Zielvolumen des Pools enthält. Wenn der Füllstand des Pooling-Röhrchens vom Standard-Poolvolumen nach oben oder unten abweicht, sollte der manuell vorbereitete Pool verworfen und neu vorbereitet werden.
9. Verfahren Sie mit den gepoolten Proben gemäß den Anweisungen in Abbildung 1.

Ergebnisberichte und Folgetests für Pools

Die Interpretation von Pool-Ergebnissen entspricht dem Vorgehen bei Einzelproben, wie im Abschnitt **Interpretation der Ergebnisse** beschrieben.

- Ist das Ergebnis des Pools negativ, wird jede einzelne Probe als negativ gewertet. Im Ergebnisbericht sollte darauf hingewiesen werden, dass der Test unter Anwendung eines Pools durchgeführt wurde. Weitere Informationen zur geringeren Sensitivität bei Pool-Tests finden Sie im Abschnitt **Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen**.
- Ist das Ergebnis des Pools positiv oder mutmaßlich positiv, muss jede Probe im Pool als Einzelprobe erneut getestet werden. Stellen Sie mithilfe des im Labor befindlichen Nachverfolgungssystems für Proben sicher, dass die richtigen Einzelproben getestet werden. Die einzelnen Testergebnisse ersetzen dann das Pool-Ergebnis.

cobas® SARS-CoV-2 – Testverfahren

Der Testablauf ist in der Benutzerunterstützung und/oder im Benutzerhandbuch der cobas® 6800/8800 Systems ausführlich beschrieben. In Abbildung 1 ist der Ablauf zusammenfassend dargestellt.

Abbildung 1 cobas® SARS-CoV-2-Testablauf

1	Beim System anmelden. Zum Vorbereiten des Systems „Start“ drücken. Tests auswählen.
2	Reagenzien und Verbrauchsmaterialien auf Anforderung des Systems nachfüllen: <ul style="list-style-type: none">• Testspezifische Reagenzkassette laden.• Kontrollkassetten laden.• Pipettierspitzen laden.• Probenaufarbeitungsplatten laden.• MGP-Reagenz laden.• Amplifikationsplatten laden.• Probenverdünnungslösung nachfüllen.• Lysereagenz nachfüllen.• Waschreagenz nachfüllen.
3	Proben in das System laden: <ul style="list-style-type: none">• Probenracks und Racks für gestopfte Spitzen in das Probenzufuhrmodul laden.• Sicherstellen, dass die Proben im Transfermodul aufgenommen wurden.
4	Lauf mit der Schaltfläche „Manuell starten“ in der Benutzeroberfläche starten oder den automatischen Start des Laufs nach 120 Minuten (oder wenn der Batch vollständig ist) programmieren
5	Ergebnisse prüfen und exportieren
6	Probenröhrchen, die die Anforderungen an das Mindestvolumen erfüllen, bei Bedarf für den zukünftigen Gebrauch entnehmen und verschließen. Das Gerät reinigen: <ul style="list-style-type: none">• Leere Kontrollkassetten entladen.• Die Amplifikationsplattenschublade leeren.• Flüssigabfall entsorgen.• Festabfall entsorgen.

Ergebnisse

Das SARS-CoV-2 wird von den **cobas**® 6800/8800 Systems in jeder einzeln bearbeiteten oder gepoolten Probe sowie in jeder Kontrolle automatisiert nachgewiesen, wobei die einzelnen Zielregionsergebnisse für die Proben sowie die Gültigkeit des Tests und die Gesamtergebnisse der Kontrollen angezeigt werden.

Qualitätskontrolle und Gültigkeit der Ergebnisse

- Mit jedem Batch werden eine **cobas**® Buffer Negative Control [(-) Ctrl] und eine [SARS-CoV-2 (+)C] mitgeführt.
- Die **cobas**® 6800/8800 Software und/oder den Bericht auf Flags und entsprechende Ergebnisse kontrollieren, um die Gültigkeit des Batch zu überprüfen.
- Eine Beschreibung aller Flags ist dem Benutzerhandbuch der **cobas**® 6800/8800 Systems zu entnehmen.
- Der Batch ist gültig, wenn für keine der Kontrollen Flags ausgegeben werden. Wenn der Batch ungültig ist, muss der Test mit dem gesamten Batch wiederholt werden.

Die **cobas**® 6800/8800 Software nimmt je nach den Ergebnissen der Negativ- und Positivkontrollen automatisch eine Validierung der Ergebnisse vor.

Interpretation der Ergebnisse

cobas® SARS-CoV-2 mit Systemsoftware v1.2

Abbildung 2 enthält Anzeigebeispiele für cobas® SARS-CoV-2 mit der Systemsoftware v1.2.

Abbildung 2 Beispiel für die Anzeige von Ergebnissen des cobas® SARS-CoV-2-Tests mit der Systemsoftware v1.2

Test	Proben-ID	Gültig*	Flags	Probenmaterial	Gesamt- ergebnis*	Ziel- region 1	Zielregion 2
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_01	Yes		Swab	Negative	Negative	Negative
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_C1	No	Y40T	Swab	Invalid	Invalid	Invalid
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_B1	Yes		Swab	Reactive	Negative	Positive
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_B2	Yes		Swab	Positive	Positive	Positive
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_D1	Yes		Swab	Negative	Negative	Negative
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_A6	Yes		Swab	Reactive	Positive	Negative
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_E1	No	C01H2	Swab	Invalid	Positive	Invalid
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_A2	No	C01H1	Swab	Invalid	Invalid	Positive
SARS-CoV-2	C161420284090428828404	Yes		(-) Ctrl	Valid	Valid	Valid
SARS-CoV-2	C161420284093009580264	Yes		SARS-CoV-2 (+) C	Valid	Valid	Valid

* Die Spalten „Gültig“ und „Gesamtergebnis“ sind für Probenergebnisse des cobas® SARS-CoV-2-Tests nicht zutreffend. Die in diesen Spalten angegebenen Werte haben keinen Einfluss auf die Gültigkeit der Ergebnisse, die in den Spalten für die verschiedenen Zielregionen angezeigt werden. Genaue Informationen zur Interpretation der Testergebnisse sind Tabelle 13, Ergebnisinterpretation des cobas® SARS-CoV-2-Tests, zu entnehmen.

cobas® SARS-CoV-2 mit Systemsoftware v1.3 oder höher

Abbildung 3 enthält Anzeigebeispiele für cobas® SARS-CoV-2 mit der Systemsoftware v1.3 oder höher.

Abbildung 3 Beispiel für die Anzeige von Ergebnissen des cobas® SARS-CoV-2-Tests mit der Systemsoftware v1.3 oder höher

Test	Proben-ID	Gültig*	Flags	Probenmaterial	Gesamt- ergebnis*	Ziel- region 1	Ziel- region 2
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_01	NA		Swab	NA	Negative	Negative
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_C1	NA	Y40T	Swab	NA	Invalid	Invalid
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_B1	NA		Swab	NA	Negative	Positive
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_B2	NA		Swab	NA	Positive	Positive
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_D1	NA		Swab	NA	Negative	Negative
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_A6	NA		Swab	NA	Positive	Negative
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_E1	NA	C01H2	Swab	NA	Positive	Invalid
SARS-CoV-2 400 µL	Swab_A2	NA	C01H1	Swab	NA	Invalid	Positive
SARS-CoV-2	C161420284090428828404	Yes		(-) Ctrl	Valid	Valid	Valid
SARS-CoV-2	C161420284093009580264	Yes		SARS-CoV-2 (+) C	Valid	Valid	Valid

* Die Spalten „Gültig“ und „Gesamtergebnis“ sind für Probenergebnisse des cobas® SARS-CoV-2-Tests nicht zutreffend. Die in diesen Spalten angegebenen Werte haben keinen Einfluss auf die Gültigkeit der Ergebnisse, die in den Spalten für die verschiedenen Zielregionen angezeigt werden. Genaue Informationen zur Interpretation der Testergebnisse sind Tabelle 13, Ergebnisinterpretation des cobas® SARS-CoV-2-Tests, zu entnehmen.

Interpretation der Ergebnisse

Die folgenden Hinweise zur Ergebnisinterpretation gelten sowohl für die cobas® 6800/8800 Softwareversion 1.2 als auch für die cobas® 6800/8800 Softwareversion 1.3 oder höher.

Bei gültigen Batches die einzelnen Proben in der cobas® 6800/8800 Software und/oder im Bericht auf Flags kontrollieren. Die Ergebnisse sind wie folgt zu interpretieren:

- Ein gültiger Batch kann sowohl gültige als auch ungültige Probenergebnisse enthalten.
- **Die Spalten „Gültig“ und „Gesamtergebnis“ sind für Probenergebnisse des cobas® SARS-CoV-2-Tests nicht zutreffend. Die in diesen Spalten angegebenen Werte haben keinen Einfluss auf die Gültigkeit der Ergebnisse, die in den Spalten für die verschiedenen Zielregionen angezeigt werden.**
- Für eine oder mehrere Zielregionkombinationen können ungültige Ergebnisse auftreten, die für jeden Kanal separat angegeben werden.
- Die Ergebnisse dieses Tests sollten nur in Verbindung mit den Daten interpretiert werden, die im Rahmen einer klinischen Beurteilung der Patienten und ihrer Anamnese erfasst wurden.

Die Ergebnisse und die zugehörige Interpretation bei der Detektion von SARS-CoV-2 sind nachstehend in Tabelle 13 dargestellt.

Tabelle 13 Ergebnisinterpretation des cobas® SARS-CoV-2-Tests

Zielregion 1	Zielregion 2	Interpretation
Positive	Positive	Alle Zielregionsergebnisse waren gültig. Das Ergebnis für die SARS-CoV-2-RNA lautet „Erkannt“.
Positive	Negative	Alle Zielregionsergebnisse waren gültig. Das Ergebnis für die SARS-CoV-2-RNA lautet „Erkannt“. Ein positives Ergebnis für Zielregion 1 und ein negatives Ergebnis für Zielregion 2 weist auf Folgendes hin: 1) Probenkonzentrationen in der Nähe oder unterhalb der Nachweisgrenze des Tests, 2) eine Mutation in der Zielsequenz der Zielregion 2 oder 3) andere Faktoren.
Negative	Positive	Alle Zielregionsergebnisse waren gültig. Das Ergebnis für die SARS-CoV-2-RNA lautet „Mutmaßlich positiv“. Ein negatives Ergebnis für Zielregion 1 und ein positives Ergebnis für Zielregion 2 weist auf Folgendes hin: 1) Probenkonzentrationen in der Nähe oder unterhalb der Nachweisgrenze des Tests, 2) eine Mutation an den Oligonukleotid-Bindungsstellen der Zielsequenz von Zielregion 1, 3) eine Infektion mit einem anderen Sarbecovirus (z. B. SARS-CoV oder einem bislang noch nicht für Humaninfektionen bekannten Sarbecovirus) oder 4) andere Faktoren. Für Proben, deren Ergebnis „Mutmaßlich positiv“ lautet, können zusätzliche Tests zur Bestätigung durchgeführt werden, falls aus epidemiologischen Gründen oder im Rahmen der klinischen Behandlung eine Unterscheidung zwischen SARS-CoV-2 und SARS-CoV-1 oder anderen, bislang noch nicht für Humaninfektionen bekannten Sarbecoviren notwendig ist.
Negative	Negative	Alle Zielregionsergebnisse waren gültig. Das Ergebnis für die SARS-CoV-2-RNA lautet „Nicht erkannt“.
Positive	Invalid	Es waren nicht alle Zielregionsergebnisse gültig. Das Ergebnis für die SARS-CoV-2-RNA lautet „Erkannt“.
Invalid	Positive	Es waren nicht alle Zielregionsergebnisse gültig. Das Ergebnis für die SARS-CoV-2-RNA lautet „Mutmaßlich positiv“. Für Proben, deren Ergebnis „Mutmaßlich positiv“ lautet, können zusätzliche Tests zur Bestätigung durchgeführt werden, falls aus epidemiologischen Gründen oder im Rahmen der klinischen Behandlung eine Unterscheidung zwischen SARS-CoV-2 und SARS-CoV-1 oder anderen, bislang noch nicht für Humaninfektionen bekannten Sarbecoviren notwendig ist.
Negative	Invalid	Es waren nicht alle Zielregionsergebnisse gültig. Die Probe sollte erneut getestet werden. Ist das Ergebnis weiterhin ungültig, sollte eine neue Probe verwendet werden.
Invalid	Negative	Es waren nicht alle Zielregionsergebnisse gültig. Die Probe sollte erneut getestet werden. Ist das Ergebnis weiterhin ungültig, sollte eine neue Probe verwendet werden.
Invalid	Invalid	Alle Zielregionsergebnisse waren ungültig. Die Probe sollte erneut getestet werden. Ist das Ergebnis weiterhin ungültig, sollte eine neue Probe verwendet werden.

Verfahrenseinschränkungen

- Der **cobas**® SARS-CoV-2-Test ist ausschließlich für den Gebrauch mit dem **cobas**® SARS-CoV-2 Control Kit, **cobas**® Buffer Negative Control Kit, **cobas omni** MGP Reagent, **cobas omni** Lysis Reagent, **cobas omni** Specimen Diluent und **cobas omni** Wash Reagent auf **cobas**® 6800/8800 Systems validiert.
- Zuverlässige Ergebnisse hängen von der sachgemäßen Gewinnung, Lagerung und Bearbeitung der Proben ab.
- Dieser Test dient dem Nachweis von SARS-CoV-2-RNA in Nasal-, Nasopharyngeal- und Oropharyngealabstrichen, die in einem Copan UTM-RT System (UTM-RT) oder einem BD™ Universal Viral Transport System (UVT) aufgenommen wurden, und in nasalen Abstrichen, die in **cobas**® PCR Media oder 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden. Wenn mit dem **cobas**® SARS-CoV-2-Test andere Arten von Proben getestet werden, können falsche Ergebnisse erzielt werden.
- Der Nachweis von SARS-CoV-2-RNA kann durch das Probenentnahmeverfahren, patientenbezogene Faktoren (z. B. das Vorhandensein von Symptomen) und/oder das Infektionsstadium beeinflusst werden.
- Wie bei allen molekularen Tests können Mutationen in den Zielregionen, die durch den **cobas**® SARS-CoV-2-Test abgedeckt werden, die Primer- und/oder Sondenbindung beeinträchtigen und dadurch zur Nichterkennung des Virus führen.
- Bevor Benutzer zwischen verschiedenen Verfahren wechseln, sollten sie aufgrund der inhärenten Unterschiede zwischen den Verfahren in ihrem Labor Studien zur Korrelation der Methoden durchführen, um die Unterschiede der Verfahren zu ermitteln. Eine hundertprozentige Übereinstimmung der Ergebnisse ist aufgrund der bereits erwähnten Unterschiede zwischen den Verfahren nicht zu erwarten. Außerdem sollten Benutzer stets die eigenen Richtlinien und Verfahren beachten.
- Interferenzen können zu falsch-negativen oder ungültigen Ergebnissen führen. **cobas**® SARS-CoV-2 enthält eine interne Kontrolle zur Erkennung von Substanzen in den Proben, die bei der Isolierung von Nukleinsäuren und der PCR-Amplifikation störend wirken.
- Das Enzym AmpErase im **cobas**® SARS-CoV-2 Master-Mix-Reagenz ermöglicht eine selektive Amplifikation der Ziel-RNA; es ist jedoch gute Laborpraxis sowie die genaue Einhaltung der in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Verfahren erforderlich, um eine Kontamination von Reagenzien zu vermeiden.

Einsatz von Prävalenz-basiertem Pooling

Der Einsatz von Pooling kann in Laboren, die Proben von Bevölkerungsgruppen mit geringer SARS-CoV-2-Prävalenz testen, den Durchsatz erhöhen. In Bevölkerungsgruppen mit höherer Prävalenz ist u. U. eine kleinere Poolgröße bzw. das Testen von Einzelproben sinnvoll.

Beim Abwägen von Pooling-Strategien sollten Labore die Angemessenheit der jeweiligen Strategie anhand der Positivitätsrate in der Testpopulation und der Effizienz des Pooling-Arbeitsablaufs beurteilen. Auch die Sensitivität von Pool-Tests, basierend auf der Nachweisgrenze des Tests, kann hierbei eine Rolle spielen.

Tabelle 14 zeigt die geschätzte maximale Effizienz, ermittelt anhand von Pools aus n Proben und dem Prozentsatz an SARS-CoV-2-positiven Proben in einer Population.

Tabelle 14 Effizienz von Prävalenz-basiertem Pooling

P (Anteil positiver Ergebnisse in der Testpopulation in %)	n^{Effizienzmax.} (n entspricht der maximalen Effizienz)	Effizienz (F) eines Pools mit n Proben (maximale Zunahme der Anzahl an getesteten Patienten unter Anwendung der Pooling-Strategie nach Dorfman)
1-4 %	6	4,44-2,60
5-6 %	6	2,32-2,10
7-12 %	6	1,92-1,42
13-25 %	6	1,36-1,01
1-4 %	5	4,02-2,60
5-6 %	5	2,35-2,15
7-12 %	5	1,98-1,49
13-25 %	5	1,43-1,04
1-4 %	4	3,46-2,50
5-6 %	4	2,30-2,13
7-12 %	4	1,99-1,54
13-25 %	4	1,48-1,07
1-4 %	3	2,75-2,23
5-6 %	3	2,10-1,99
7-12 %	3	1,89-1,53
13-25 %	3	1,48-1,10
1-4 %	2	1,92-1,73
5-6 %	2	1,67-1,62
7-12 %	2	1,57-1,38
13-25 %	2	1,35-1,07

Da bei einem positiven Pool-Ergebnis jede Probe einzeln erneut getestet werden muss, bestimmt die Positivitätsrate die Effizienz jeder Pooling-Strategie. Die Effizienz (F) des Poolings mit n Proben für eine bestimmte Positivitätsrate (P) wird anhand der folgenden Formel berechnet: $F = 1/(1+1/n-(1-P)n)$. Die Effizienz (F) gibt an, wie viel mehr Proben mit Pools aus n Proben im Vergleich zu Einzeltests getestet werden können. So können unter Einsatz von Pools aus 6 Proben bei einer Positivitätsrate von 6 % 2,1 × mehr Proben getestet werden (F = 2,10). Beträgt F = 2,10, können in 1000 Tests durchschnittlich 2100 Proben analysiert werden.

Nichtklinische Leistungsmerkmale

Wichtigste Leistungsmerkmale

Analytische Sensitivität

In Studien zur Nachweisgrenze (LoD) wird die niedrigste nachweisbare SARS-CoV-2-Konzentration bestimmt, bei der mindestens 95 % aller (richtig-positiven) Replikate als positiv erkannt werden.

Zur Bestimmung der Nachweisgrenze wurde ein Kulturvirus aus einem Isolat eines US-amerikanischen Patienten (USA-WA1/2020, Bestellnummer NR-52281, Chargennummer 70033175, $2,8E+05$ TCID₅₀/ml[§]) in einer simulierten klinischen Matrix seriell verdünnt. Es wurden insgesamt 7 Konzentrationsstufen mit Reihenverdünnungen von jeweils 1:3 zwischen den einzelnen Stufen mit insgesamt 21 Replikaten pro Konzentration getestet, und zusätzlich 10 Replikate einer Leerprobe (simulierte klinische Matrix).

Wie in Tabelle 15 gezeigt, lag die Konzentrationsstufe mit Trefferquoten von mindestens 95 % bei 0,009 TCID₅₀/ml bei SARS-CoV-2 (Zielregion 1) bzw. bei 0,003 TCID₅₀/ml bei pan-Sarbecoviren (Zielregion 2). Wie in Tabelle 16 gezeigt, lag die vorausgesagte Trefferquote von 95 % der Probit-Analyse bei 0,007 TCID₅₀/ml für SARS-CoV-2 (Zielregion 1) bzw. bei 0,004 TCID₅₀/ml für pan-Sarbecoviren (Zielregion 2).

Tabelle 15 Bestimmung der Nachweisgrenze anhand des Stamms USA-WA1/2020

Stamm	Konzentration [TCID ₅₀ /ml]	Gesamtzahl gültiger Ergebnisse	Trefferquote [%] [^]		Mittlerer Ct*	
			Zielregion 1	Zielregion 2	Zielregion 1	Zielregion 2
USA-WA1/2020 [§] (Konzentration der Stammlösung: $2,8E+05$ TCID ₅₀ /ml)	0,084	21	100	100	31,0	33,0
	0,028	21	100	100	31,8	34,1
	0,009	21	100	100	32,7	35,2
	0,003	21	38,1	100	33,5	36,4
	0,001	21	0	52,4	k. A.	37,9
	0,0003	21	0	14,3	k. A.	37,2
	0,0001	21	0	9,5	k. A.	38,5
	0 (Leerprobe)	10	0	0	k. A.	k. A.

[§] Das folgende Reagenz wurde von der US-amerikanischen Behörde CDC (Centers for Disease Control and Prevention) bereitgestellt und über BEI Resources, NIAID, NIH bezogen: SARS-assoziiertes Coronavirus 2, Isolat USA-WA1/2020, NR-52281 bezogen.

[^] Alle Replikate, die positiv auf Zielregion 1 getestet wurden, wurden auf Zielregion 2 ebenfalls positiv getestet.

* Nur positive Ergebnisse wurden in die Berechnungen einbezogen.

Tabelle 16 Vorausgesagte Trefferquote von 95 % der Probit-Analyse mit dem Stamm USA-WA1/2020

Stamm	Vorausgesagte Trefferquote von 95 % der Probit-Analyse [TCID ₅₀ /ml]	
	Zielregion 1	Zielregion 2
USA-WA1/2020 (Konzentration der Stammlösung: $2,8E+05$ TCID ₅₀ /ml)	0,007 (95-%-KI: 0,005–0,036)	0,004 (95-%-KI: 0,002–0,009)

Die analytische Sensitivität des Tests wurde mithilfe des quantifizierten Referenzmaterials AccuPlex SARS-CoV-2 (Chargenr. 105324) bestimmt – rekombinante Sindbis-Viruspartikel, die Zielsequenzen des SARS-CoV-2-Genoms enthalten. Die Konzentrationsstufe in einer Verdünnungsreihe mit Trefferquoten von mindestens 95 % lag sowohl für Zielregion 1 als auch für Zielregion 2 bei 46 Kopien/ml. Die anhand einer 95-%-Probit-Analyse auf dieser Datenbasis ermittelten Werte für die Nachweisgrenze lagen bei 25 Kopien/ml (95-%-KI: 17–58 Kopien/ml) für Zielregion 1 und bei 32 Kopien/ml (95-%-KI: 21–73 Kopien/ml) für Zielregion 2.

Kreuzreaktivität

In-silico-Analyse

Für die *In-silico*-Analyse zur Ermittlung möglicher Kreuzreaktionen mit allen in Tabelle 17 aufgeführten Organismen wurden die Primer im cobas® SARS-CoV-2-Test mit den einzelnen aus den NCBI- und GISAID-Datenbanken heruntergeladenen Sequenzen verglichen. Wenn zwei beliebige Primer jeweils gegenüberliegenden Strängen derselben Sequenz mit geringem Abstand zugeordnet wurden, wurden mögliche Amplifikationen markiert. Laut dieser *In-silico*-Analyse ist keine unerwünschte potenzielle Kreuzreaktivität zu erwarten.

Tabelle 17 *In-silico*-Analyse für SARS-CoV-2

Stamm	<i>In-silico</i> -Analyse zur Bestimmung der prozentualen Identität mit Zielregion 1 (nCoV)	<i>In-silico</i> -Analyse zur Bestimmung der prozentualen Identität mit Zielregion 2 (pan-Sarbecovirus 1)
CoV 229E	74,47	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
CoV OC43	72,26	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
CoV HKU1	76,52	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
CoV NL63	71,32	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
SARS-CoV	95,04	100
MERS	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
AdV	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
HMPV	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
HPIV1	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
HPIV2	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
HPIV3	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
HPIV4	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
Influenza A	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
Influenza B	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
EV	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
RSV	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
RV	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Haemophilus influenzae</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Legionella pneumophila</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>MTB Mycobacterium bovis subsp. Bovis</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*

Stamm	<i>In-silico</i>-Analyse zur Bestimmung der prozentualen Identität mit Zielregion 1 (nCoV)	<i>In-silico</i>-Analyse zur Bestimmung der prozentualen Identität mit Zielregion 2 (pan-Sarbecovirus 1)
<i>Bordetella pertussis</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Pneumocystis jirovecii</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
Influenza C	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
Parechovirus	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Candida albicans</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Legionella non-pneumophila</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Bacillus anthracis (Milzbranderreger)</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Moraxella catarrhalis</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Neisseria elongata und meningitidis</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Staphylococcus salivarius</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Leptospira</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Chlamydia psittaci</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Coxiella burnetii (Q-Fieber)</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*
<i>Staphylococcus aureus</i>	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*	Es wurde keine Übereinstimmung gefunden*

Hinweis: * Die Amplifikatsequenzen wurden mit einem sehr großzügigen Cutoff (50 % und 100 Basenpaare) mit allen exklusiven Sequenzen verglichen. Es wurden keine Übereinstimmungen innerhalb des Cutoffs gefunden; daher bestehen keine Bedenken bezüglich Kreuzreaktivität.

Kreuzreaktivitätstests

Die Kreuzreaktivität von cobas® SARS-CoV-2 wurde anhand von Tests vollständiger Organismen evaluiert. Das in Tabelle 18 aufgeführte Panel mit mehreren unterschiedlichen Unterarten von Mikroorganismen wurde für die Tests verwendet. Eine negative simulierte klinische Matrix wurde mit hochtitrigen Stammlösungen der potenziell kreuzreaktiven Mikroorganismen versetzt, bis eine Konzentration von 1,0E+05 Einheiten/ml für Viren und eine Konzentration von 1,0E+06 Einheiten/ml für andere Mikroorganismen erreicht war, sofern nicht anders angegeben.

Keiner der getesteten Organismen führte in Form falsch-positiver Ergebnisse zu einer Störung des cobas® SARS-CoV-2-Tests.

Tabelle 18 Ergebnisse der Kreuzreaktivitätstests

Mikroorganismus	Konzentration	Ergebnis für Zielregion 1	Ergebnis für Zielregion 2
Humanes Coronavirus 229E	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Humanes Coronavirus OC43	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Humanes Coronavirus HKU1	1,0E+05 Kopien/ml	Negativ	Negativ
Humanes Coronavirus NL63	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
MERS-Coronavirus	1,0E+05 genomisches Äquivalent/ml	Negativ	Negativ
SARS-Coronavirus	1,0E+05 PFU/ml	Negativ	Positiv
Adenovirus B (Typ 34)	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Humanes Metapneumovirus (hMPV)	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Parainfluenza-Virus, Typ 1	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Parainfluenza-Virus, Typ 2	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Parainfluenza-Virus, Typ 3	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Parainfluenza-Virus, Typ 4	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Influenza A (H1N1)	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Influenza B	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Enterovirus E (Typ 1)	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
Respiratorisches Synzytial-Virus	1,0E+05 PFU/ml	Negativ	Negativ
Rhinovirus	1,0E+05 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
<i>Chlamydia pneumonia</i>	1,0E+06 TCID ₅₀ /ml	Negativ	Negativ
<i>Haemophilus influenzae</i>	1,0E+06 CFU/ml	Negativ	Negativ
<i>Legionella pneumophila</i>	1,0E+06 CFU/ml	Negativ	Negativ
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1,0E+06 Zellen/ml	Negativ	Negativ
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1,0E+06 CFU/ml	Negativ	Negativ
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1,0E+06 CFU/ml	Negativ	Negativ
<i>Bordetella pertussis</i>	1,0E+06 CFU/ml	Negativ	Negativ
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	1,0E+06 CFU/ml	Negativ	Negativ
Gepoolte humane Nasalspülung	5–50 %	Negativ	Negativ

Gleichwertigkeit der Probenmaterialien

Die Gleichwertigkeit von Nasopharyngealabstrichen (NPS) und Oropharyngealabstrichen (OPS) wurde anhand mit einem Kulturvirus (Stamm USA-WA1/2020) versetzter negativer Probenpaare (nicht gepoolter Einzelproben) evaluiert. Hierbei wurden für jedes Probenmaterial niedrig positive Proben (ca. 1,5fache Nachweisgrenze für Zielregion 1) und mäßig positive Proben (ca. 4fache Nachweisgrenze für Zielregion 1) künstlich hergestellt. Es wurden insgesamt 21 niedrig positive Probenpaare, 11 mäßig positive Probenpaare und 11 negative Probenpaare getestet.

Wie in Tabelle 19 gezeigt, wurden alle niedrig und mäßig positiven Probenpaare in beiden Probenmatrices als positiv erkannt. Alle negativen Probenpaare wurden in beiden Probenmaterialien als negativ erkannt. Für beide Probenmaterialien wurden in den künstlich hergestellten positiven Proben vergleichbare Ct-Werte gemessen.

Tabelle 19 Ergebnisvergleich zwischen nasopharyngealen und oropharyngealen Probenmaterialien

Probenmaterial	Probenkonzentration	N	Zielregion 1		Zielregion 2	
			% positiv	Mittlerer Ct (95 % KI)	% positiv	Mittlerer Ct (95 % KI)
NPS	~1,5 × LoD (Zielregion 1)	21	100	31,9 (31,7–32,0)	100	33,6 (33,5–33,7)
OPS			100	32,2 (31,8–32,6)	100	33,7 (33,4–34,1)
NPS	~4 × LoD (Zielregion 1)	11	100	30,9 (30,3–31,5)	100	32,2 (31,6–32,9)
OPS			100	31,5 (31,2–31,9)	100	32,7 (32,4–33,0)
NPS	Negativ	11	0	k. A.	0	k. A.
OPS			0	k. A.	0	k. A.

Matrixgleichwertigkeit – UTM-RT und cobas® PCR Media

Die Gleichwertigkeit von Proben, die in UTM-RT und cobas® PCR Media (CPM) aufgenommen wurden, wurde evaluiert anhand negativer Nasopharyngealprobenpaare (nicht gepoolte Einzelproben), die von Patienten mit Anzeichen und Symptomen einer Infektion der oberen Atemwege stammen und mit Kulturvirus (Stamm USA-WA1/2020) versetzt wurden. Hierbei wurden für alle Abstrichmedien niedrig positive Proben (ca. 1,5fache Nachweisgrenze) und mäßig positive Proben (ca. 4fache Nachweisgrenze) künstlich hergestellt. Es wurden insgesamt 21 niedrig positive Probenpaare, 11 mäßig positive Probenpaare und 11 negative Probenpaare getestet.

Wie in Tabelle 20 gezeigt, wurden alle niedrig und mäßig positiven Probenpaare in beiden Probenmatrices als positiv erkannt. Alle negativen Probenpaare waren in beiden Probenmatrices negativ. Für beide Probenmatrices wurden in den künstlich hergestellten positiven Proben vergleichbare Ct-Werte gemessen.

Tabelle 20 Ergebnisvergleich zwischen UTM-RT und cobas® PCR Media

Abstrich- medium	Proben- konzentration	N	Zielregion 1		Zielregion 2	
			% positiv	Mittlerer Ct (95 % KI)	% positiv	Mittlerer Ct (95 % KI)
UTM	~1,5 × LoD	21	100	31,8 (31,6–32,0)	100	34,0 (33,8–34,2)
CPM			100	32,2 (31,9–32,4)	100	34,7 (34,4–35,0)
UTM	~4 × LoD	11	100	30,7 (30,1–31,2)	100	32,4 (31,7–33,1)
CPM			100	31,6 (31,0–32,1)	100	33,7 (32,9–34,5)
UTM	Negativ	11	0	k. A.	0	k. A.
CPM			0	k. A.	0	k. A.

Matrixgleichwertigkeit – UTM-RT und 0,9%ige physiologische Kochsalzlösung

Die Gleichwertigkeit von Proben, die in UTM-RT und 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden, wurde anhand mit einem Kulturvirus (Stamm USA-WA1/2020) versetzter negativer Probenpaare (nicht gepoolte Einzelproben) evaluiert. Hierbei wurden für alle Abstrichmedien niedrig positive Proben (ca. 1,5fache Nachweisgrenze) und mäßig positive Proben (ca. 4fache Nachweisgrenze) künstlich hergestellt. Jedem der 45 gesunden Spender wurden mit dem cobas® PCR Media Dual Swab Sample Kit drei Proben entnommen: zwei nasale Abstriche, je einer mit dem beflockten Tupfer und einer mit dem gewickelten Tupfer aus Polyester in UTM, und ein nasaler Abstrich (aus dem anderen Nasenvorhof) mit einem gewickelten Tupfer aus Polyester in 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung. Es wurden insgesamt 17 niedrig positive Probenpaare, 11 mäßig positive Probenpaare und 45 negative Probenpaare getestet.

Wie in Tabelle 21 gezeigt, wurden alle niedrig und mäßig positiven Probenpaare in beiden Probenmatrices als positiv erkannt. Alle negativen Probenpaare waren in beiden Probenmatrices negativ. Für beide Probenmatrices wurden in den künstlich hergestellten positiven Proben vergleichbare Ct-Werte gemessen.

Tabelle 21 Ergebnisvergleich zwischen UTM-RT und 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung

Abstrich-instrument	Proben-konzentration	N	Zielregion 1		Zielregion 2	
			% positiv	Mittlerer Ct (95 % KI)	% positiv	Mittlerer Ct (95 % KI)
Beflockter Tupfer in UTM-RT	~1,5 × LoD	17	100	32,2 (32,0–32,4)	100	33,6 (33,6–33,7)
Gewickelter Tupfer in UTM-RT		16	100	31,6 (31,1–32,1)	100	33,2 (32,7–33,8)
Gewickelter Tupfer in Kochsalzlösung		17	100	31,7 (31,4–32,0)	100	33,5 (33,2–33,8)
Beflockter Tupfer in UTM-RT	~4 × LoD	11	100	31,2 (31,1–31,4)	100	32,6 (32,4–32,7)
Gewickelter Tupfer in UTM-RT			100	30,9 (30,4–31,4)	100	32,4 (31,9–33,0)
Gewickelter Tupfer in Kochsalzlösung			100	31,0 (30,8–31,3)	100	32,6 (32,5–32,7)
Beflockter Tupfer in UTM-RT	Negativ	45	0	k. A.	0	k. A.
Gewickelter Tupfer in UTM-RT			0	k. A.	0	k. A.
Gewickelter Tupfer in Kochsalzlösung			0	k. A.	0	k. A.

Leistung von Proben-Pools

Die Leistung des cobas® SARS-CoV-2-Tests für in UTM oder UVT aufgenommene Nasopharyngealabstriche wurde auf dem cobas® 6800 System sowie dem cobas® 8800 System evaluiert. 30 positive Proben wurden einzeln und in folgenden Pools getestet: 6er-Pools aus 1 positiven und 5 negativen Proben sowie 3er-Pools aus 1 positiven und 2 negativen Proben. Außerdem wurden negative Proben einzeln, in 20 negativen Pools aus 6 Proben und in 20 negativen Pools aus 2 Proben getestet.

Bei den 30 einzeln getesteten, positiven Proben lagen die Ct-Werte für pan-Sarbecoviren (Zielregion 2) zwischen 15,1 und 35,3, darunter 8 niedrig positive Proben (ca. 27 % der Proben) mit Ct-Werten für Zielregion 2 zwischen 33,4 und 35,3. Die niedrig positiven Proben lagen mit 2–3 Ct (tatsächlich 1,1–3) des mittleren Ct-Wertes für Zielregion 2 an der Nachweisgrenze.

Die Leistung von Pool-Tests mit Pools aus 6 bzw. 3 Proben mit jeweils einer positiven Probe wird in Tabelle 22 und Tabelle 23 mit dem Testen von Einzelproben verglichen. Die PPA (positive Übereinstimmung in Prozent) bei Pools im Vergleich zu Einzeltests wurde anhand positiver und mutmaßlich positiver Ergebnisse (gemäß Definition in Tabelle 13) ermittelt, da in diesem Fall alle Proben im Pool einzeln erneut getestet werden müssen. Die Ergebnisse werden für jede getestete Poolgröße sowohl für alle Proben zusammen als auch separat für das Batch mit den niedrig positiven Proben dargestellt.

Tabelle 22 Reaktivität in Pools aus 6 Proben mit positivem Ergebnis

Pool-Größe	Negative Pool-Ergebnisse	Ungültige Pool-Ergebnisse	Positive oder mutmaßlich positive Pool-Ergebnisse	Gesamtzahl N gültiger Pool-Ergebnisse	PPA (Positive Übereinstimmung in Prozent) (Pools vs. Einzeltests)
Positiv (einschließlich niedrig positiv)	0	0	30*	30	100 % (30/30) (95-%-KI: 88,6–100 %)
Niedrig positiv	0	0	8*	8	100 % (8/8) (95-%-KI: 67,6–100 %)

* Hinweis: In einem Pool aus 6 Proben war eine niedrig positive Probe mutmaßlich positiv.

Tabelle 23 Reaktivität in Pools aus 3 Proben mit positivem Ergebnis

Pool-Größe	Negative Pool-Ergebnisse	Ungültige Pool-Ergebnisse	Positive oder mutmaßlich positive Pool-Ergebnisse	Gesamtzahl N gültiger Pool-Ergebnisse	PPA (Positive Übereinstimmung in Prozent) (Pools vs. Einzeltests)
Positiv (einschließlich niedrig positiv)	0	0	30	30	100 % (30/30) (95-%-KI: 88,6–100 %)
Niedrig positiv	0	0	8	8	100 % (8/8) (95-%-KI: 67,6–100 %)

Die Leistung von Pool-Tests mit Pools aus 6 bzw. 2 Proben mit ausschließlich negativen Proben wird in Tabelle 24 mit dem Testen von Einzelproben verglichen.

Tabelle 24 Spezifität von Pools aus 6 bzw. 2 Proben mit negativem Ergebnis

Pool-Größe	Negative Pool-Ergebnisse	Ungültige Pool-Ergebnisse	Positive oder mutmaßlich positive Pool-Ergebnisse	Gesamtzahl N gültiger Pool-Ergebnisse	Ermittelte Negativrate
Pools aus 6 Proben	20	0	0	20	100 % (20/20) (95-%-KI: 83,9–100 %)
Pools aus 2 Proben	20	0	0	20	100 % (20/20) (95-%-KI: 83,9–100 %)

Hinweis: Unter Umständen werden positive Proben nicht erkannt, wenn sie in Pools verdünnt und getestet werden.

Die genannten Schätzungen zur Leistung berücksichtigen Einschränkungen der Nachweisbarkeit bei Pool-Tests u. U. nicht in ausreichendem Maße. Labore sollten bei der Beurteilung von Pool-Tests auch die Nachweisgrenze des Tests berücksichtigen (siehe Abschnitt **Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen**).

Klinische Leistungsmerkmale

Die Leistung des cobas® SARS-CoV-2-Tests mit prospektiv entnommenen klinischen Nasopharyngealabstrichproben wurde anhand von 100 verschiedenen negativen klinischen Proben und 50 künstlich hergestellten positiven klinischen Proben evaluiert, die Patienten mit Anzeichen und Symptomen von Infektionen der oberen Atemwege entnommen wurden.

Die klinischen Proben wurden von qualifiziertem Fachpersonal gemäß den Anweisungen in der Packungsbeilage des Abstrichinstruments genommen. Die Proben wurden wie in der Packungsbeilage des Abstrichinstruments beschrieben gehandhabt und bis zur Verwendung eingefroren gelagert. Die Proben wurden mit einem im Handel erhältlichen Nukleinsäuretest zum qualitativen Nachweis von Mikroorganismen, die häufig vorkommende Infektionen der oberen Atemwege hervorrufen, negativ getestet.

Niedrig und mäßig positive klinische Proben wurden durch Versetzung von verschiedenen negativen klinischen Proben mit einem Kulturvirus (Stamm USA-WA1/2020) künstlich hergestellt, wobei ein Titer der ca. 1,5fachen Nachweisgrenze (Zielregion 1, 25 Proben) bzw. der ca. 4fachen Nachweisgrenze (Zielregion 2, 25 Proben) erreicht wurde.

Wie in Tabelle 25 gezeigt, wurden in individuellen, klinischen Probenmatrices alle niedrig und mäßig positiven Proben mit dem Test als positiv und alle negativen Proben als negativ erkannt.

Tabelle 25 Klinische Beurteilung bei Nasopharyngealabstrichen

Probenkonzentration	N	Zielregion 1		Zielregion 2	
		% positiv (zweiseitiges 95%-KI)	Mittlerer Ct	% positiv (zweiseitiges 95%-KI)	Mittlerer Ct
~1,5 × LoD	25	100 (86,7–100)	31,6	100 (86,7–100)	33,2
~4 × LoD	25	100 (86,7–100)	31,1	100 (86,7–100)	32,4
Negativ	100	0 (k. A.)	k. A.	0 (k. A.)	k. A.

Testleistung in Relation zu den erwarteten Ergebnissen:

Positive Übereinstimmung in Prozent $50/50 = 100\%$ (95%-KI: 92,9–100 %)

Negative Übereinstimmung in Prozent $100/100 = 100\%$ (95%-KI: 96,3–100 %)

Klinische Leistung mit Proben von Personen mit Verdacht auf eine COVID-19-Infektion

Die Leistung des cobas® SARS-CoV-2-Tests wurde mit einem hochsensitiven RT-PCR-SARS-CoV-2-Vergleichstest für die Anwendung in Notfallsituationen (EUA) unter Verwendung von Nasopharyngealabstrichen in UTM von Personen mit Verdacht auf eine COVID-19-Infektion verglichen.

Insgesamt wurden 162 archivierte, anonymisierte und prospektiv entnommene, frische individuelle Nasopharyngealabstriche von Personen mit Verdacht auf COVID-19 untersucht. Im Vergleichstest waren 30 dieser in Virustransportmedien (Copan UTM, BD™ UVT) gelagerten Nasopharyngealabstriche positiv und 132 negativ für SARS-CoV-2. Bei 33,3 % der Abstriche war das Ergebnis niedrig positiv und die Vergleichs-Ct-Werte wichen maximal 3 Ct-Werte vom mittleren Ct-Wert ab (gemäß den bestehenden LoDs in der jeweiligen Gebrauchsanweisung des Vergleichstests). Die Ct-Werte der übrigen positiven Abstriche waren über einen breiten Bereich verteilt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 26 zusammengefasst.

Tabelle 26 Klinische Beurteilung bei Nasopharyngealabstrichen von Personen mit Verdacht auf eine COVID-19-Infektion

		Hochsensitiver RT-PCR-Vergleichstest (EUA)			Übereinstimmung (%)	Ergebnis (%)	95 %-Score-Konfidenzintervall (%)
		Positiv	Negativ	Gesamt			
cobas® SARS-CoV-2	Positiv	30	6*	36	PPA	100,0 (30/30)	88,6–100,0
	Negativ	0	126	126			
	Gesamt	30	132	162			

* Bestätigt als richtig-positiv mittels Post-Amplifikationsanalyse des Amplifikats.

Testleistung in Relation zu den Ergebnissen des Vergleichstests:

Positive Übereinstimmung in Prozent $30/30 = 100\%$ (95%-KI: 88,6–100 %)

Negative Übereinstimmung in Prozent $126/132 = 95,5\%$ (95%-KI: 90,4–97,9 %)

Bei 6 Proben stimmten die Ergebnisse des cobas® SARS-CoV-2-Tests nicht mit den Ergebnissen der Vergleichstests überein. Diese Proben wiesen späte Ct-Werte auf, was für Proben von Patienten mit einer Viruslast nahe oder unter der Nachweisgrenze des cobas® SARS-CoV-2-Tests sowie des Vergleichstests typisch ist. Eine Analyse der PCR-Amplifikate aller Proben mit nicht übereinstimmenden Ergebnissen bestätigte das Vorliegen von SARS-CoV-2.

Klinische Leistung mit Proben von asymptomatischen Patienten oder Patienten, bei denen aus anderen Gründen der Verdacht auf eine COVID-19-Infektion besteht

Die Leistung des cobas® SARS-CoV-2-Tests wurde mit einem hochsensitiven RT-PCR-SARS-CoV-2-Vergleichstest für die Anwendung in Notfallsituationen (EUA) unter Verwendung von Nasopharyngealabstrichen in UTM von asymptomatischen Patienten oder von Patienten, bei denen aus anderen Gründen der Verdacht auf COVID-19 besteht, verglichen.

Insgesamt wurden 143 nacheinander entnommene, archivierte, anonymisierte, individuelle Nasopharyngealabstriche von asymptomatischen Patienten oder von Patienten, bei denen aus anderen Gründen der Verdacht auf COVID-19 besteht, untersucht. 22 dieser Nasopharyngealabstriche waren im Vergleichstest positiv, 121 negativ für SARS-CoV-2. Die Ergebnisse sind in Tabelle 27 zusammengefasst.

Tabelle 27 Klinische Leistung mit Proben von asymptomatischen Patienten oder Patienten, bei denen aus anderen Gründen der Verdacht auf eine COVID-19-Infektion besteht

		Hochsensitiver RT-PCR-Vergleichstest (EUA)			Übereinstimmung (%)	Ergebnis (%)	95 %-Score-Konfidenzintervall (%)
		Positiv	Negativ	Gesamt			
cobas® SARS-CoV-2	Positiv	21	0	21	PPA	95,5 (21/22)	78,2–99,2
	Negativ	1	121	122			
	Gesamt	22	121	143			

Testleistung in Relation zu den Ergebnissen des Vergleichstests:

Positive Übereinstimmung in Prozent $21/22 = 95,5 \%$ (95-%-KI: 78,2–99,2 %)

Negative Übereinstimmung in Prozent $121/121 = 100 \%$ (95-%-KI: 96,9–100 %)

Bei 1 Probe stimmte das Ergebnis des cobas® SARS-CoV-2-Tests nicht mit dem Ergebnis des Vergleichstests überein.

Diese Probe wies späte Ct-Werte auf, was für Proben von Patienten mit einer Viruslast nahe oder unter der Nachweisgrenze des cobas® SARS-CoV-2-Tests sowie des Vergleichstests typisch ist.

Weitere Informationen

Wichtigste Leistungsmerkmale des Tests

Probenmaterial	Nasopharyngeal- und Oropharyngealabstriche, die im Copan UTM-RT-System oder im BD™ UVT-System aufgenommen wurden Nasale Abstriche, die im Copan UTM-RT-System, im BD™ UVT-System, in cobas ® PCR Media oder in 0,9%iger physiologischer Kochsalzlösung aufgenommen wurden
Erforderliche Probenmindestmenge	0,6 oder 1,0 ml**
Probenverarbeitungsvolumen	0,4 ml
Testdauer	Die Ergebnisse liegen weniger als 3,5 Stunden nach dem Laden der Proben in das System vor.



















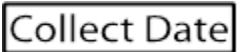









* Für die **cobas omni** Sekundärrohrrchen wurde ein Totvolumen von 0,2 ml ermittelt. Für die **cobas**® PCR Media-Primärrohrrchen wurde ein Totvolumen von 0,6 ml ermittelt. Andere mit den **cobas**® 6800/8800 Systems kompatible Rohrrchen weisen möglicherweise ein anderes Totvolumen auf und erfordern daher ein höheres oder geringeres Mindestvolumen (weitere Informationen finden Sie in der Benutzerunterstützung).

** Für die Testung in Pools ist zusätzliches Volumen erforderlich.

Symbole

Die folgenden Symbole werden bei der Kennzeichnung von Roche PCR-Diagnostikprodukten verwendet.

Tabelle 28 Symbole zur Kennzeichnung von Roche PCR-Diagnostikprodukten

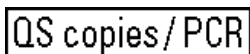
	Alter oder Geburtsdatum		Herstellungsdatum
	Zusatz-Software		Vertrieb
	Sollbereich (Kopien/ml)		Nicht wiederverwenden
	Sollbereich (IE/ml)		Frauen, weiblich
	Bevollmächtigter in der Europäischen Gemeinschaft		Nur zur Beurteilung der IVD-Leistung
	Barcode-Datenblatt		Globale Artikelnummer GTIN
	Chargenbezeichnung		<i>In-vitro</i> -Diagnostikum
	Biogefährdung		Unterer Grenzwert des Sollbereichs
	Bestellnummer		Männer, männlich
	Entnahmedatum		Hersteller
	Gebrauchsanweisung beachten		Negativkontrolle
	Ausreichend für $\langle n \rangle$ Tests		Nicht steril
	Inhalt der Packung		Patienten-ID
	Kontrolle		Patientenname



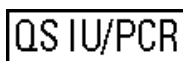
Hier abziehen



Positivkontrolle



Quantifizierungsstandard zur Berechnung der Ergebnisse, in Kopien pro PCR-Reaktion



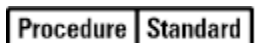
Quantifizierungsstandard zur Berechnung der Ergebnisse, in Internationalen Einheiten pro PCR-Reaktion



Seriennummer



Zentrum, Labor



Standardverfahren



Mit Ethylenoxid sterilisiert



Im Dunkeln aufbewahren



Temperaturbegrenzung



Testdefinitionsdatei

CE-Kennzeichnung für Konformität; dieses Produkt entspricht den geltenden Vorschriften für die CE-Kennzeichnung für *In-vitro*-Diagnostika.

Diese Seite oben



Eindeutige Geräteerkennung



Ultrasensitives Verfahren



Oberer Grenzwert des Sollbereichs



Fülllinie für Urin

Rx Only

Nur für die USA: In den USA darf dieser Test nach den gesetzlichen Vorschriften nur durch einen Arzt oder auf ärztliche Verschreibung abgegeben werden.



Verwendbar bis



Gerät für eine patientennahe Testung



Gerät nicht für eine patientennahe Testung geeignet



Gerät für Selbsttests



Gerät nicht für Selbsttests geeignet

Technischer Support

Für technischen Support wenden Sie sich bitte an Ihre Roche-Vertretung vor Ort:
https://www.roche.com/about/business/roche_worldwide.htm

Herstellung und Vertrieb

Tabelle 29 Herstellung und Vertrieb



Roche Molecular Systems, Inc.
 1080 US Highway 202 South
 Branchburg, NJ 08876 USA
www.roche.com

Hergestellt in den USA

Distributed by

Roche Diagnostics GmbH
 Sandhofer Strasse 116
 68305 Mannheim, Germany

Roche Diagnostics
 9115 Hague Road
 Indianapolis, IN 46250-0457 USA
 (For Technical Assistance call the
 Roche Response Center
 toll-free: 1-800-526-1247)

Marken und Patente

Dieses Produkt ist durch ein oder mehrere der US-Patente 8962293, 9102924, 8609340, 9234250, 8097717, 8192958, 10059993, 10358675, 8129118 und 6727067 und deren jeweilige internationale Entsprechungen geschützt.

COBAS, COBAS OMNI und AMPERASE sind Marken von Roche.

Die Marke „Armored RNA“ ist Eigentum von Asuragen, Inc. und Cenetron Diagnostics, Ltd.

Alle anderen Produktnamen und Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die beim AmpErase®-Enzym eingesetzte Technologie zur Vermeidung einer Verschleppung wird durch das US-Patent Nr. 7,687,247 geschützt, dessen Inhaber Life Technologies ist und das an Roche Molecular Systems, Inc. lizenziert wurde.

Siehe <http://www.roche-diagnostics.us/patents>

Copyright

©2021 Roche Molecular Systems, Inc.



Roche Diagnostics GmbH
 Sandhofer Str. 116
 68305 Mannheim
 Germany



Literatur

1. Center for Disease Control and Prevention. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 5th ed. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institutes of Health HHS Publication No. (CDC) 21-1112, revised December 2009.
2. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections. Approved Guideline-Fourth Edition. CLSI Document M29-A4:Wayne, PA;CLSI, 2014.

Dokumentversion

Dokumentversionsübersicht	
Doc Rev. 1.0 10/2020	Erstveröffentlichung.
Doc Rev. 2.0 02/2021	<p>Aus Tabelle 10 wurde das Häkchen für die Entnahme von Nasopharyngealproben mit dem cobas® PCR Media Uni Swab Sample Kit entfernt.</p> <p>Es wurde die Angabe hinzugefügt, wo das Produkt hergestellt wurde.</p> <p>Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Roche-Vertretung vor Ort.</p>
Doc Rev. 3.0 05/2021	<p>Es wurde eine Information bzgl. Gefahrenhinweisen zu Abstrichinstrumenten in den jeweiligen Gebrauchsanweisungen hinzugefügt: „Gefahrenhinweise zu den Abstrichinstrumenten finden Sie in den jeweiligen Gebrauchsanweisungen.“</p> <p>Der Abschnitt Marken und Patente wurde aktualisiert.</p> <p>Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Roche-Vertretung vor Ort.</p>
Doc Rev. 4.0 05/2021	<p>Ergänzende Informationen zu asymptomatischen Patienten im Abschnitt „Verwendungszweck“.</p> <p>Ergänzung klinischer Daten im Abschnitt Klinische Leistungsmerkmale.</p> <p>Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Roche-Vertretung vor Ort.</p>