

## Labordiagnostik zum Nachweis von SARS-CoV-2 / COVID-19

### Virusnachweis mittels PCR

Der Erregernachweis erfolgt mittels [Real Time Reverse Transkriptase PCR](#). Die PCR basiert auf der Detektion von zwei Nukleotidsequenzen, bezeichnet als *E* Gen und *RdRp* Gen. Das erste Gen codiert für die Virushülle (E für engl. *envelope* ‚Hülle‘), das zweite Gen für die RNA-abhängige RNA-Polymerase (RdRP für engl. *RNA-dependent RNA polymerase*).

Als Probenmaterial wird ein Nasen-Rachen-Abstrich oder Rachenabstrich eingesetzt. Gemäss neuesten Erkenntnissen ist ein PCR-Test über eine Speichelentnahme gleich zuverlässig wie ein Nasen-Rachen-Abstrich oder Rachen-Abstrich.

Bei Verdachtsfällen erfolgt primäre eine einfache PCR (*E* Gen). Da mit dieser Methode mehrere Virusspezies der Untergattung *Sarbecovirus* (aus der Gattung *Betacoronavirus*) nachgewiesen werden, muss ein positives Resultat in einem zweiten Assay (*RdRp* Gen) bestätigt werden. In der Schweiz erfolgt die Bestätigungsdagnostik am [Nationalen Zentrum für neu auftretende virale Infektionen \(CRIVE/NAVI\)](#). Die PCR weist somit eine aktive Infektion nach.

### Virusnachweis mittels gepooltem PCR-Test

Beim gepoolten PCR-Test werden die Speichelproben von mehreren Personen zu einer Mischprobe vereint und analysiert. Fällt das Resultat des gepoolten Materials positiv aus, müssen im Nachhinein noch einzelne Proben durchgeführt werden, um herauszufinden, welche Person infiziert ist. Dafür werden alle Individuen der gepoolten Probe aufgefördert, einen individuellen PCR-Test (Nasen-Rachen-Abstrich oder Speichel-PCR) durchführen zu lassen.

### Virusnachweis mittels Schnelltest

Im Gegensatz zu PCR-Tests weisen Schnelltests kein Erbmaterial sondern **Virusproteine** nach. Als Probenmaterial dient ein Nasen-Rachenabstrich. Das Probenmaterial wird in einen Extraktionspuffer überführt um die Virusproteine zu lösen, danach wird die Flüssigkeit auf den Testkit übertragen. Das Messprinzip beruht auf der [Immunchromatographie](#).

Für die Probenentnahme braucht es geschultes Personal, die Tests sind aber einfach in der Handhabung und können daher auch ausserhalb von Labors eingesetzt werden. Ihr Einsatz macht deshalb Sinn um vulnerable Personengruppen zu schützen (Tests in Altersheimen) oder um die Ausbreitung eines Infektherdes zu unterbinden (Massentests an Hotspots).

### Antigen-Selbsttest

Mit dem Antigen-Selbsttest kann sich die Bevölkerung selber auf das Coronavirus testen. Als Probenmaterial wird ein Nasenabstrich eingesetzt. Das Testvorgehen und -Prinzip ist identisch zu den Antigen-Schnelltests. Diese Tests sind seit Anfang April Teil der schweizerischen Teststrategie um symptomfreie Virusträger zu identifizieren und so die Ansteckungskette zu unterbrechen. Die Selbsttests sollen deshalb vor Treffen mit weiteren Personen eingesetzt werden. Da die Tests weniger sensitiv als die PCR- und Schnelltests sind, müssen auch bei einem negativen Resultat die Sicherheitsmassnahmen eingehalten werden.

### Antikörpernachweis

Tests auf Antikörper könnten Hinweise darauf liefern, wie viele Menschen sich bereits mit SARS-CoV-2 infiziert haben – womöglich, ohne es zu wissen. Sie weisen Antikörper nach, die zeigen, dass das Immunsystem schon Kontakt zum Coronavirus hatte.

Anfangs wurde daher große Hoffnung in Antikörper-Studien gesetzt, um Einblicke in die Dunkelziffer zu bekommen. Es wurden verschiedene Schnelltests und Labortests zum Nachweis von Antikörpern der Klasse IgM und IgG gegen SARS-CoV-2 auf den Markt gebracht. Schnelltests funktionieren ebenfalls nach dem oben beschriebenen Prinzip der [Immunchromatographie](#). Die Labortests basieren auf dem Prinzip des *enzyme linked immunosorbent assay* - [ELISA](#).

Neue Ergebnisse zeigen jedoch, dass Infizierte ohne Krankheitssymptome teilweise gar keine Antikörper mehr aufweisen. Ein Grund dafür könnte sein, dass T-Zellen das Virus in den ersten Tagen der Infektion bereits bekämpft und eliminiert haben und deshalb keine oder nur wenige Antikörper gebildet werden konnten.

Das BAG empfiehlt zur Zeit keine serologischen Tests.

[Teststrategie des BAG](#)

Quelle: [BAG Coronavirus - Testen](#)