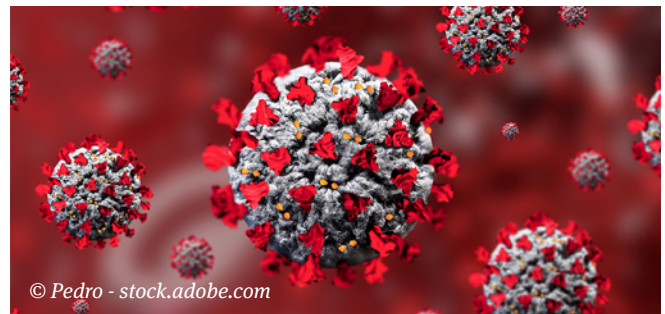


## IPA entwickelt standardisierte Testsysteme zum Nachweis von SARS-CoV-2-Antikörpern

! *Quantitative Bestimmungen der Antikörper im zeitlichen Verlauf nach Infektion oder Impfung helfen, die Dauer der Immunität abzuschätzen. Die am IPA neu entwickelten immunologischen Testsysteme sind standardisiert und benötigen keine aufwändige Laborausstattung.*



### Ausgangssituation

Seit Anfang 2020 dauert die durch das SARS-CoV-2-Virus ausgelöste Corona-Pandemie nun an. Die schnelle Entwicklung von Impfstoffen hat bis jetzt wesentlich mit dazu beigetragen, die Inzidenzen und schwere Krankheitsverläufe zu reduzieren. Trotz weltweiter intensiver Forschung rund um das SARS-CoV-2-Virus gibt es viele offene Fragen. So ist weiter unklar, wie lange eine Immunität nach Infektion und Genesung oder nach den verschiedenen Impfungen im Einzelfall anhält.

Beruflicher Kontakt mit Infizierten führt insbesondere im Gesundheitswesen zu einem deutlich erhöhten Risiko an COVID-19 zu erkranken. Seit Beginn der Pandemie wurden bis zum November 2021 202.945 Fälle im Zusammenhang mit COVID-19 den Unfallversicherungsträgern gemeldet und 121.027 als Versicherungsfall anerkannt.

Am IPA wurden immunologische Testsysteme zur quantitativen Bestimmung von Antikörpern gegen das Coronavirus entwickelt. Derartige quantitative Antikörperbestimmungen standen zu Beginn der Pandemie nicht zur Verfügung. Ein Ziel ist es, anhand der Antikörperkonzentrationen auch Hinweise für die Dauer der Immunität und Schutz vor erneuter Erkrankung nach Genesung oder nach Impfungen zu erhalten. Die bisherigen Ergebnisse wurden

### Kurz gefasst

Mit den IPA-Antikörpertests ist eine quantitative Bestimmung der SARS-CoV-2-Antikörperkonzentrationen möglich.

Diese immunologischen Tests zeichnen sich durch gute analytische und klinische Leistungsmerkmale aus.

Die Messung von Antikörpern gegen zwei unterschiedliche Proteine des SARS-CoV-2-Virus ermöglicht, zwischen Impfung und Infektion zu unterscheiden.

Anfang 2022 veröffentlicht und die Publikation ist online verfügbar (Sander et al. 2022).

### Unterscheidung zwischen Impfung und Infektion

Durch den kombinierten Einsatz der Antikörperbestimmung gegen Spike- und Nucleocapsid-Proteine kann zwischen Infektion und Impfreaktion unterschieden werden.

Die entwickelten Immunoassays zeichnen sich durch gute analytische und klinische Leistungsmerkmale aus. Die Testergebnisse können auf internationale Standards zurückgeführt werden und sind damit mit standardisierten Werten aus anderen Laboratorien vergleichbar.

Die Sensitivität der IPA-Immunoassays liegt im Bereich von zwei kommerziellen Messverfahren, mit denen die Proben von Corona-positiv Getesteten im Labor des IPA parallel analysiert wurden.

### Tests in Studien bereits eingesetzt

Die Immunoassays werden zum einen in der Studie zur Nachverfolgung der Antikörperkonzentration über einen Zeitraum bis zu 720 Tagen nach der 1. Impfung eingesetzt. Hierbei erfolgt die Überprüfung der Antikörperkonzentration vor und nach Impfungen im zeitlichen Verlauf. Bei zuvor Corona-positiv getesteten Personen lag die Antikörperkonzentration gegen das Spike-S1-Protein des Coronavirus im Median genauso hoch, wie nach der Erstimpfung mit dem Impfstoff von BioNTech-Pfizer. Nach der zweiten Impfung mit demselben Impfstoff stieg der Median um den Faktor 15 an. Anders fiel dagegen das Ergebnis aus, wenn die Antikörper gegen das Nucleocapsid-Protein gemessen wurden. Hier gab es, wie zu erwarten, nach den Impfungen keinen Anstieg der Antikörper. Der Impfstoff von BioNTech-Pfizer enthält – wie auch die anderen in Deutschland zum Zeitpunkt der Studie zugelassenen Impfstoffe – nur die genetische Information für das Spike-Protein. Im Gegensatz dazu kommt es bei einer Coronavirus-Infektion zusätzlich zur Bildung von Antikörpern gegen das Nucleocapsid-Protein und weitere Virusbestandteile.

Zum anderen werden die Immunoassays auch in der "Post-Covid- und Immunstatus-Studie", die von der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege initiiert wurde, eingesetzt. Hier dienen sie neben weiteren Methoden zur Bestimmung des Immunstatus bei Versicherten aus dem Gesundheitswesen nach einer SARS-CoV-2-Infektion.

Ein großer Vorteil der am IPA entwickelten Immunoassays ist die Durchführung mit üblicher Laborausstattung ohne zusätzliche Messgeräte und teure Testmaterialien. Außerdem können Antikörper gegen weitere Proteine, wie zum Beispiel die Omikron-Variante des Spike-Proteins, nach gleichem Schema und mit den gleichen Referenzen quantifiziert und verglichen werden.

Stand: 16. März 2022

### Zum Weiterlesen empfohlen

Sander I, Kespohl S, Zahradnik E, Göcke P, Hosbach I, Herrmann BL, Brüning T, Raulf M. Quantitative measurement of IgG to SARS-CoV-2 antigens using monoclonal antibody-based enzyme-linked immunosorbent assays. Clin Transl Immunol. 2022; 11:e1369. Doi: 10.1002/cti2.1369

### Die Autorinnen

Dr. Ingrid Sander  
Prof. Dr. Monika Raulf  
IPA

*Dieser Beitrag erscheint in ausführlicher Form im IPA-Journal 02/2022.*

### Impressum

**Herausgegeben von:**  
**Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV),**  
**Glinkastr. 40,**  
**10117 Berlin**

**Redaktion: Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV (IPA)**  
**Institutsdirektor: Univ.-Prof. Dr. Thomas Brüning**

**Bürkle-de-la-Camp-Platz 1**  
**44789 Bochum**  
**Tel.: 030 13001-4000**  
**E-Mail: ipa@dguv.de**  
**www.dguv.de/ipa**