

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Dr. Lothar Mennicken, Referatsleiter Wissenschaft und Technologie, Deutsche Botschaft Tokyo  
Stand: März 2022

## Inhalt

<b>(0) Übersicht: Impfkampagne, Förderung, Internationale Zusammenarbeit, Stand der Pandemie, Schulen</b> .....	1
<b>(1) Umgang mit/Austausch von Forschungsdaten</b> .....	3
<b>(2) Diagnose und Tests</b> .....	5
<b>(3) Antikörper-Studien</b> .....	7
<b>(4) Impfstoff-Forschung</b> .....	7
<b>(5) Medikamenten-Forschung</b> .....	13
<b>(6) Forschung zum Virus selbst bzw. Verbindung mit anderen Krankheiten</b> .....	20
<b>(7) Forschung zu Langzeitschäden nach Genesung von COVID-19 („Long-COVID“)</b> .....	21
<b>(8) Sonstiges</b> .....	22

## **(0) Übersicht: Impfkampagne, Förderung, Internationale Zusammenarbeit, Stand der Pandemie, Schulen**

Impfkampagne: Im Kabinett von PM KISHIDA ist Noriko HORIUCHI seit 4.10.2021 Ministerin mit besonderen Aufgaben für die Koordinierung der COVID-19-Impfkampagne in Japan. Die Impfkampagne in JPN zur Grundimmunisierung verlief sehr erfolgreich: 80,5 % der Bevölkerung sind zwischenzeitlich erstmalig und 79,3 % vollständig geimpft (Stand 01.02.2022). Japan ist zwar spät gestartet (17.02.2021), steht jedoch aktuell bei der Impfquote der G7-Staaten (Grundimmunisierung) an der Spitze. In Japan werden bisher nahezu ausschließlich mRNA-Impfstoffe von **BioNTech/Pfizer** und **Moderna** eingesetzt. Seit Dezember 2021 wird die dritte Impfdosis (Booster), zunächst für das Gesundheitspersonal, verabreicht. Booster-Impfungen für die allgemeine Bevölkerung erfolgen seit Januar 2022, beginnend mit der Altersgruppe über 65 Jahre (Impfquote/Booster: 4,0 %, Stand 01.02.2022). Der zeitliche Mindestabstand zwischen zweiter und dritter Impfdosis ist erst unter dem Eindruck der sechsten Welle (siehe auch „Stand der Pandemie“) kurzfristig von grundsätzlich acht auf sechs Monate verkürzt worden (variiert in der Praxis zwischen Städten und Gemeinden). JPN hat für (Booster-)Impfungen 2022 die Lieferung von Impfstoffen von Pfizer/BioNTech (120 Mio. Dosen), Moderna (50 Mio. Dosen) und **Novavax** (150 Mio. Dosen, Zulassung beantragt) vertraglich vereinbart. „Kreuzimpfungen“, also die Verabreichung von unterschiedlichen Präparaten ist zulässig – auch für Booster-Impfungen. Derzeit steht vornehmlich Moderna zur Verfügung (01.02.2022). Zur Beschleunigung der Impfkampagne wurden auch die Selbstverteidigungskräfte (Militär) aktiv. Vom 24.05.2021 bis 30.11.2021 wurden in eigenen Impfzentren in Tokio und Osaka täglich rd. 15.000 Dosen COVID-19 Impfstoff injiziert. Diese werden derzeit reaktiviert und sollen in reduziertem Umfang (ca. 3.100 Dosen/Tag) diese Aufgabe bis Ende Juli 2022 fortführen (Tokio seit 31.01.2022; Osaka ab 07.02.). In rd. 4.000 Impfstätten in Betrieben und Universitäten wurden zudem rd. 9,8 Mio. Erst- und 9,5 Mio. Zweitdosen seit 21.06.2021 verabreicht (Prime Minister’s Office/MHLW, 12.01.2022).

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Seit 26.07.2021 kann in Japan die Ausstellung eines Impfpasses zum Nachweis für eine vollständige COVID-19-Schutzimpfung beantragt werden; ein **digitales Impfzertifikat** wurde am 20. Dezember 2021 freigeschaltet (siehe unter Kap. (8) „Sonstiges“).

## Haushalt/Forschungsförderung:

Im Rahmen eines größeren Konjunkturpakets („stimulus package“) hat das Kabinett des ehem. PM Suga am 8.12.2020 weitere Mittel zur Bekämpfung von COVID-19 in Höhe von ca. 48 Mrd. € (5,9 Bill. Yen) beschlossen zur Sicherung des Gesundheitssystems, Aus- und Aufbau von Testkapazitäten und Impfzentren sowie Entwicklung von Medikamenten. Am 01.06.2021 verabschiedete das jpn Kabinett eine Strategie zur Stärkung nationaler Kapazitäten im Bereich der Impfstoffforschung und -produktion, die u.a. den Aufbau eines Netzwerkes zur Durchführung klinischer Studien im asiatischen Raum vorsieht. Am 13.09.2021 wurde die erstmals seit 8 Jahren überarbeitete Richtlinie zur Stärkung der Pharmazeutischen Industrie in JPN (Pharma Industry Vision 2021) durch MHLW veröffentlicht. Langfristige Planungssicherheit, Innovative Arzneimittelentwicklung, Generika und Arzneimitteldistribution werden besonders hervorgehoben. (14.09.2021, [Jiho](#)) (13.09.2021, [MHLW](#) (japanisch))

Im Rahmen eines weiteren umfangreichen Konjunkturpakets werden Mittel zur Stärkung der Impfstoffforschung und -produktion in JPN diskutiert. Die Regierung will im Haushaltsjahr 2022 (ab 1.4.22) ein **Strategisches Zentrum für Impfstoffentwicklung** einrichten. Das Strategic Center of Biomedical Advanced Research and Development for Preparedness and Response - SCARDA (vorläufige Bezeichnung), soll ressortübergreifend vom CAO, MHLW, METI und MEXT bei AMED eingerichtet werden und aus Mitarbeitern wie z.B. Pharmaindustrie, Infektionswissenschaften und Behörden bestehen. Dies ist als Reaktion darauf zu sehen, dass JPN bis heute ausschließlich auf ausländische COVID-19 Impfstoffe angewiesen ist. SCARDA soll Informationen über die Aktivitäten von Pharmaunternehmen sowie ausländischen Institutionen wie z.B. US-amerikanischen CDC sammeln sowie FuE gegen Infektionskrankheiten fördern in Abstimmung mit MHLW. Ziel ist, im Fall künftiger Ausbrüche neuer Infektionskrankheiten Wirkstoffe rascher in JPN entwickeln zu können (9.10.2021, [Nikkei](#)).

Im Rahmen des geplanten Konjunkturpakets von PM Kishida soll ein „**Impfstofffonds**“ gegründet und mit ca. 3,9 Mrd. € (500 Mrd. Yen) ausgestattet werden, um mit Blick auf neue Infektionskrankheiten Impfstoffforschung und -entwicklung zu fördern und Unternehmensgründungen für neue Medikamente zu unterstützen. Für den Ausbau eines „**Universitätsfonds**“ sollen weitere ca. 4,6 Mrd. € (600 Mrd. Yen) zur Verfügung gestellt werden. (13.10.2021, [Kyodo](#))

Internationale Zusammenarbeit: Japan sagte am 4.5.2020 zur Bekämpfung der COVID-19 Pandemie 762 Mio. € im Rahmen der internationalen Geberkonferenz „Global Response“ zu (DEU: 525 Mio. €). Nach Angaben der EU Kom fließen die Mittel in erster Linie an anerkannte globale Gesundheitsorganisationen wie die internationalen Impfstoffallianzen „Cepi“ (Coalition for Epidemic Preparedness Innovations) und „Gavi“ (the Vaccine Alliance). Japan ist seit vielen Jahren an beiden Organisationen beteiligt ebenso wie die WHO, DEU und andere Geber. Japan erhöht seinen Beitrag zu Gavi von 95 Mio. \$ (2016-2020) auf 300 Mio. \$ (davon 100 Mio. \$ im April bereits zugesagt) für die nächsten fünf Jahre (Mainichi, 4.6.). Japan beteiligt sich an der COVAX Facility unter „Gavi (the Vaccine Alliance)“ mit ca. 140 Mio. € (17,2 Mrd. Yen); am 02.06.2021 erfolgte eine Zusage über weitere 670 Mio. € zur gemeinsamen Finanzierung und Beschaffung von COVID-19-Impfstoffen mit ca. 75 Staaten und Bereitstellen von 30 Mio. in Japan hergestellten Impfdosen (AstraZeneca) an Entwicklungsländer. Bei einem virtuellen Corona-Gipfel am 22.09.2021 kündigte der damalige PM Suga eine Verdopplung der geplanten Impfstoffspenden Japans auf rd. 60 Mio. Dosen an. Japan hat seit Juni 2021 insgesamt rd. 31,5 Mio. lokal produzierte AstraZeneca-Impfdosen direkt oder via COVAX Facility gespendet, u.a. an Taiwan (4,2 Mio.), Vietnam (5,62 Mio.), Indonesien (4,15 Mio.), die Philippinen (3,08 Mio.), Malaysia (1 Mio.), Thailand (2,04 Mio.) sowie Iran, Kambodscha,

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Bangladesch, Sri Lanka, Laos, Nepal, Timor-Leste, Samoa, die Malediven, Fidschi, Kiribati, Tonga, die Salomonen und Brunei Darussalam (MHLW, 16.12.2021).

Die Japan Agency for Medical Research and Development (AMED) ist beteiligt an “The Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness (GloPID-R)”, einem WHO-koordinierten Netzwerk einschlägiger Forschungsförderorganisationen. DEU ist durch BMBF ebenfalls beteiligt.

Stand der Pandemie: Die Corona-Lage in Japan ist aktuell angespannt. Die Omikron-Variante dominiert. Die Zahl der Coronafälle erhöht sich exponentiell (sog. „sechste Welle“ mit neuen Höchstständen der 7-Tage-Inzidenz (JPN: 400/Tokyo: 760; Stand: 31.01.2022), das Gesundheitssystem in ganz Japan wird zunehmend belastet, insbesondere auf den Normalstationen. Japan hat die erste (April 2020) und zweite Welle (Juli/August 2020) zwar spät, rückblickend jedoch effektiv bekämpft. Von November 2020 bis Februar 2021 befand sich Japan in der dritten, von Mitte März bis Mitte Juni 2021 in der vierten, von Juli bis September 2021 in der fünften und bis dahin mit Abstand stärksten Welle. Mit Blick auf eine erwartete sechste Welle verabschiedete die jpn Regierung am 12.11.2021 ein Maßnahmenpaket, das u. a. eine Erhöhung der Versorgungskapazitäten in Krankenhäusern und eine vereinfachte Entsendung medizinischen Personals von weniger betroffenen Regionen in Ballungsräume vorsieht. Insgesamt sind in Japan 18.686 Personen an oder mit COVID-19 verstorben – deutlich weniger als in DEU (118.335, Stand 30.01.2022). Tagesaktuelle Statistiken zum COVID-19 Infektionsgeschehen in Japan finden sich [hier](#).

Schulen: Schulschließungen und Fernunterricht fanden in Japan lediglich für einige Wochen zu Beginn der Pandemie 2020 weitläufig Anwendung. Nach Wiederaufnahme des Unterrichts im Juni 2020 fand der Unterricht im Rahmen des öffentlichen Schulsystems sowie an zusätzlichen privaten Paukschulen fast ausschließlich in Präsenz statt, unter Einhaltung stringenter Hygieneregeln und demzufolge erfreulich geringem Lernrückstand.

Erst unter Einfluss der zunehmenden Verbreitung der Delta-Variante und damit einhergehend steigenden Infektionszahlen bei Schulkindern wurde der Präsenzunterricht zu Beginn des zweiten Schulhalbjahres Ende August/Anfang September 2021 kurzzeitig erneut eingeschränkt: Wie aus einer Befragung des MEXT unter rd. 1.700 Trägern öffentlicher Schulen sowie Kindergärten zur Unterrichtsplanung für das zweite Schulhalbjahr ersichtlich wurde, waren mit Stand 01.09.2021 kurzfristige Schulschließungen an Grund- (12%), Mittel- (13%) und Oberschulen (19%) geplant oder wurden bereits durchgeführt. Schulschließungen sowie Unterrichtsverkürzung oder Wechselunterricht wurden jedoch bereits nach kurzer Zeit heruntergefahren zugunsten von Präsenz- sowie Hybridformaten (Präsenzunterricht kombiniert mit Online-Zuschaltung bei einer individuellen gesundheitlichen Gefährdung der Schüler\*innen selbst oder ihrer in Haushaltsgemeinschaft lebenden Familienangehörigen), wie aus einer Folgebefragung des MEXT mit Stand 13.09.2021 hervorgeht: Hierin gaben rd. 85% der Grund- und Mittelschulen sowie 65% der Oberschulen an, eine Aussetzung bzw. Verkürzung des Unterrichts finde nicht (mehr) statt.

Mit Blick auf anstehende universitäre Aufnahmeprüfungen forderten MEXT und MHLW Städte und Gemeinden im September 2021 zudem dazu auf, prioritäre Impfangebote für Schüler\*innen zu schaffen, die die Teilnahme an einer Aufnahmeprüfung planen (NHK, 14.09.2021).

## (1) Umgang mit/Austausch von Forschungsdaten

1. [WHO-Datenbank](#) “Global research on coronavirus disease (COVID-19)” (Suche: country - Japan)
2. Die japanische Agency for Medical Research and Development (AMED) unterzeichnete bereits Ende Januar 2020 eine multilaterale Erklärung zum offenen und schnellen Austausch von Forschungsdaten und Erkenntnissen, die für COVID-19 relevant sind. Zu den Unterzeichnern zählen u.a. akademische Gesellschaften und Forschungsinstitute in AUS, CAN, CHN, EU, FRA, GBR, IND, POL, SGP und USA (“Sharing research data and findings relevant to the novel coronavirus (COVID-19) outbreak”). AMED: Informationen zu jpn Forschungsförderung, Austausch von Forschungsdaten und Ergebnissen: 31.01.2020, [Wellcome](#)

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

3. Beteiligung Japans an „COVID-19 Open Research Dataset Challenge ([CORD-19](#))“ des Allen Institute for AI.
4. Das National Institute of Infectious Diseases (NIID) veröffentlichte englischsprachige Berichte u.a. über die Epidemiologie von COVID-19 Fällen; ähnlich auch die Japanese Association for Infectious Diseases: [COVID-19 Publications from Japan](#). [Case Presentation of COVID-19](#)
5. Japans größte Forschungseinrichtung für Physik, RIKEN, stellte den weltweit schnellsten Post-K Supercomputer „[Fugaku](#)“ noch vor vollständiger Inbetriebnahme im März 2021 bereits vorzeitig für die für COVID-19 relevante Forschung international zur Verfügung. Laufende F&E Projekte u.a. zum Thema "Prediction and Countermeasure for Virus Droplet Infection under the Indoor Environment" sowie "Host genetic analysis for severe COVID-19". Darüber hinaus Forschung zu Wirkstoffkandidaten für Therapeutika sowie Simulation des Infektionsgeschehens und Auswirkungen auf Gesellschaft und Wirtschaft. „Fugaku“ hat bereits wesentliche Beiträge zur Erstellung der „COVID-19 safety guidelines“ und der digitalen Transformation bei der Bekämpfung des Infektionsgeschehens der JPN Regierung und des Privatsektors geliefert. Aufruf zur Einreichung von Forschungsvorschlägen: (3.12.2020, [FPCJ](#)) (29.6.2021, [RIKEN](#))
6. Japans Supercomputer-Verbund „High Performance Computing Infrastructure“ (HPCI) stellt seine Ressourcen ebenfalls für COVID-19-relevante Forschung zur Verfügung. Laufende Projekte: (11.27.2020, [HPCI](#))
7. Japans Synchrotron „[Spring-8](#)“ steht für COVID-19 relevante Forschung international zur Verfügung.
8. Beteiligung japanischer IT-Unternehmen (Fujitsu Cloud Technologies Limited, KDDI, Cybozu u.a.), aber auch Snack-Hersteller (Kameda Seika) am Volunteer-Computing-Projekt „[Folding@home](#)“ zur Nutzung freier Rechenzeit verteilter Computer, incl. privater PC. (18.05.2020, [Nikkei](#), japanisch)
9. National Bioscience Database Center ([NBDC](#)) / Japan Science Technology Agency (JST) Datenbankübergreifende Suche nach Forschungsinformationen zu COVID-19
10. Tohoku University, Institute of Development, Aging and Cancer ([IDAC](#)) stellt kostenlos Informationen über Antikörper zur Verfügung. IDAC sei derzeit die einzige Einrichtung in JPN, an der Antikörper mit hoher Präzision identifiziert und anschließend für die Forschung eingesetzt werden können. (Nikkei, 12.05.)
11. Das National Institute of Infectious Diseases ([NIID](#)) veröffentlicht seit dem 3. Juni 2020 die von dem Japanese Journal of Infectious Diseases (JJID) aufgenommenen Publikationen in Bezug auf COVID-19.
12. Die Universität Kyoto stellt ihre Patente u.a. zu iPSC-Zellen und regenerativen Medizin kostenlos zur Verfügung. Damit ist sie die zweite Hochschule nach dem Tokyo Institute of Technology, die zur Bekämpfung von COVID-19 ihr geistiges Eigentum ohne Entgelt anbietet. Hierdurch können Unternehmen im In- und Ausland maximal bis Ende Dez. 2022 mehr als 4.800 Patente u.a. von dem Nobelpreisträger Prof. Shinya Yamanaka für Entwicklung von Impfstoffen und Medikamenten nutzen. [Available Inventions](#)
13. „[Open COVID-19 Declaration](#)“: Zwischenzeitlich (Stand: 28.06.2021) haben 102 jpn Unternehmen, darunter bekannte Firmen wie Fujitsu, Toyota, Canon, Rakuten, Panasonic, Casio, NTN, Hamamatsu Photonics und Shimadzu und auch ausländische Unternehmen ihre [Patente](#) (927.897) z.T. mit Beschränkungen sowie weitere Rechte am geistigen Eigentum zum Zweck der

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Bekämpfung von COVID-19 weltweit kostenlos freigegeben, bis die WHO die Eindämmung der Epidemie erklärt. Ideelle Unterstützer: New Energy and Industrial Technology Development Organization - NEDO; Keidanren (Industrieverband), WIPO Japan Office u.a. (insg. 11 Organisationen).

14. BINDS (Basis for supporting Innovative Drug discovery and life Science research): Plattform von MEXT/AMED für die Wirkstoffforschung, die auf den Grundlagenstudien der Biowissenschaften basiert. Bereitstellung der Schlüsselinfrastruktur wie z.B. SPring-8, Photon Factory, Cyroelektronenmikroskope, Bibliotheken chemischer Verbindungen, DNA-Sequenzierer uvm. Forschungsergebnisse und nützliche Links [hier](#).
15. Im Auftrag des Gesundheitsministeriums (MHLW) haben das National Center for Global Health and Medicine (NCGM) und das National Institute of Infectious Diseases (NIID) eine umfassende Datenbank für Infektionskrankheiten in Betrieb genommen. Im Rahmen des Projektes „REBIND - Repository of Data and Biospecimen of Infectious Disease“ werden künftig die biologischen Daten von 10.000 COVID-19-Patienten an etwa 50 Krankenhäusern gesammelt und Universitäten und Forschungseinrichtungen zur Verfügung gestellt, um durch Kooperationsforschung u.a. Genanalysen durchzuführen. (16.08.2021, NHK) [REBIND](#) (japanisch)

## (2) Diagnose und Tests

JPN verfügt aktuell nach Angaben des Gesundheitsministeriums (MHLW) über Kapazitäten für ca. 380.000 PCR-Tests pro Tag (Stand 25.01.2022, [MHLW](#)) Diese Kapazitäten werden jedoch nur zu Teilen genutzt (zuletzt zwischen ca. 130.000 und 290.000 Tests täglich), auch bedingt durch (teilweise) Begrenzung kostenloser Testmöglichkeiten auf symptomatische Personen und eng(st)e Kontakte (angesichts hoher Infektionszahlen derzeit auch Diskussion über Ausschluss symptomatischer Personen jüngerer Altersgruppen). Testmöglichkeiten für asymptomatische Personen (idR in privaten Testzentren außerhalb medizinischer Einrichtungen) schienen sich zuletzt etwas verbessert zu haben. Seit Beginn der Pandemie wurden bisher (Stand 31.01.2022) nur etwa 33 Mio. Tests (DEU: 90 Mio. Test) bei ca. 125,4 Mio. Einwohnern Japans durchgeführt. Daher sind Beschleunigungen des Verfahrens, die Entwicklung von Antigen-Schnelltests oder anderen Diagnose-Verfahren von großem Interesse.

1. **Abwasser-Monitoring:**  
Zur Abschätzung der Infiziertenzahl in einem Wohngebiet basierend auf Abwasserproben hat AMED ein mathematisches Modell entwickelt. Kombiniert mit der neuen Technologie der Universität Hokkaido und des Pharmakonzerns Shionogi, die die Konzentration der RNA von COVID-19 im Abwasser 100-mal präziser als bei der herkömmlichen Methode erkennt, wurde geschätzt, dass die erste Welle in Tokyo am 11. April 2020 und die zweite Welle am 11. Juli 2020 hätte festgestellt werden können. (10.06.2020, [AMED](#), japanisch) (10.06.2021, [J-STAGE](#))
2. Zulassung eines **Testkits** von Shionogi und Sysmex Corporation, bei dem durch Messung verschiedener biologischer Marker (Anteil von "IFN- $\lambda$ 3"-Zytokinen sowie Anteil sogenannter "Th2-Chemokine" ("CCL17" oder "TARC") im Blut) **Anhaltspunkte über die Schwere des wahrscheinlichen Krankheitsverlaufs bei COVID-19** gegeben werden. Das **National Center for Global Health and Medicine** hatte u.a. "**CCL17" als verlässlichen biologischen Marker für schwere COVID-19-Verläufe** identifiziert, vgl. "Serum CCL17 level becomes a predictive marker to distinguish between mild/moderate and severe/critical disease in patients with COVID-19", veröffentlicht in der Fachzeitschrift "[Gene](#)" am 15.01.2021. (07.06.2021, [SHIONOGI](#))
3. Kawasaki Heavy Industries (KHI) bzw. Mediaroid und Sysmex kündigen für Juli ein **PCR-Test Robotersystem** an, welches bis zu 1,500 Tests (später 2500) pro Tag automatisiert durchführen und Testergebnisse in 80 Minuten liefern kann, z.B. beim Einsatz am Flughafen.

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

4. Der jpn Roboterhersteller Yaskawa arbeitet u.a. gemeinsam mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg an dem Projekt "**Flexible Automatisierung** der COVID-19 Analytik (FlexACO)", gefördert mit ca. 209 TEUR von der [Bayerischen Forschungsstiftung](#). (28.08.2020, [Pressemitteilung](#)) [FAPS](#)
5. Das zuständige Gesundheitsministerium (MHLW) hat PCR-Test für eine **Poolprobe** von fünf zu testenden Personen zugelassen, insbesondere in Gebieten mit geringer Inzidenz (Yomiuri, 16.01.). Kostenlose Massen-PCR-Tests an bis zu 10.000 zufällig ausgewählten Personen pro Tag in Großstädten wie Tokyo und Osaka wurden angekündigt, um die COVID-19 Ausbreitung besser einschätzen zu können (Asahi und Nikkei, 10.2.). Die Maßnahme ist angelaufen. Mit Stand 22.03.2021 wurden ca. 14.000 Testkits z.B. in belebten Einkaufsstraßen und an Bahnhöfen verteilt. Die zufällig ausgewählten Probanden führen selbst die Speichelentnahme durch und senden die Probe (Testkit) zur Untersuchung ein. Von den ersten 6249 im Labor untersuchten Proben (PCR-Test) waren 6 positiv. ([Aktueller Stand](#), japanisch).

Bisher (23.12.2021) wurden in JPN insgesamt 73 In-vitro-Diagnoseprodukte (Testkits) für COVID-19-Infektion genehmigt, davon 37 Nukleinsäureamplifikationsverfahrensprodukte (z.B. RT-PCR/LAMP/TRC/SmartAmp/TMA-Methode) und 36 Antigentestprodukte (Schnelltestkit/Quantitative-/ Qualitative-Methode). ([MHLW](#) auf jap.)

1. Shimadzu Corp. und Taraka Bio Inc.: PCR-Schnelltests aus Speichelproben durch Gesundheitsministerium MHLW seit 02.06.2020 genehmigt, welches Probennahme zu Hause innerhalb von neun Tagen nach Beginn der Symptome ermöglicht und trotzdem valide Laborergebnisse liefert. Shimadzu und Taraka Bio planen künftig 2 Mio. Testreagenzien monatlich bereit zu stellen. Seit 29.07.2020 auch PCR-Schnelltests an den Flughäfen Tokyos (Haneda, Narita) mittels Speichelprobenentnahme (Ergebnis in ca. 1 Stunde).
2. Fujifilm Wako Pure Chemical Corp. (Tochterfirma von Fujifilm Holdings) hat ein neues Testreagens für automatisierte PCR-Tests entwickelt mit Verringerung der Belastung des Testpersonals und Verkürzung der Testzeit (auf 75 Minuten). (08.05.2020, [JJI](#))
3. Fujirebio Inc. (Tochtergesellschaft der Miraca Holdings) hat Antigen-Schnelltest Kit entwickelt, welches in etwa 15 Minuten COVID-19 Infektion nachweisen kann. Zulassung als erstes Antigen-Testkit Japans am 13.05.2020 durch Gesundheitsministerium MHLW. Damit sind bis zu 200.000 Tests pro Woche in Japan mit einem automatisierten Testverfahren möglich. Ausweitung auf 400.000 Testkits pro Woche ab Dezember geplant (Stand: 08.06.). Zulassung am 19.06.2020 durch MHLW auch für Speichelproben. (11.05.2020, [Nikkei Asia](#))
4. Shionogi & Co. verschiebt die Markteinführung eines neuen preiswerten und zuverlässigen Schnelldiagnosetest als Alternative zu PCR-Tests, welche ursprünglich für Herbst 2020 angekündigt war (Nikkei, 19.12.). Die sog. SATIC-Methode (signal amplification by the ternary initiation complexes), die gemeinsam mit Nihon University, Tokyo Medical University und Gunma University entwickelt wurde, ermöglicht mit hoher Empfindlichkeit ohne Nachweisgeräte und ohne speziell geschultes Personal aus Speichelproben in etwa 25 Minuten eine Infektion mit SARS-CoV-2 visuell nachzuweisen. (22.06.2020, [Nikkei Asia](#))
5. Universität Tohoku und Shimadzu Corp. stellen einen neuen automatisierten Schnelltest zum Nachweis von SARS-CoV-2 aus der Atemluft vor (16.10.). Dieses ermöglicht ohne direkten Kontakt zu Gesundheitspersonal aus einer fünfminütigen Atemprobe innerhalb einer Stunde ein Testergebnis vorzuweisen. Darüber hinaus sei auch eine Prognose für einen ggf. schweren Verlauf von COVID-19 sowie eine Lungeninfektion mit anderen Viren möglich. Markteinführung des Geräts im Laufe des Jahres 2021 geplant (Asahi Shimbun, 17.10.). (17.10.2020 [JMH](#))

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

6. Das Startup-Unternehmen Mytech Inc. in Kobe (JPN) hat in Zusammenarbeit mit der Universität Ryukyus (Okinawa) einen 2-Minuten-Schnelltest zum Nachweis von COVID-19 mittels Fluoreszenz-Marker und Mikroskop entwickelt. In klinischen Untersuchungen wurden 72 bis 94 Prozent Übereinstimmung mit den PCR-Ergebnissen erzielt. Die Firma hofft, einen automatisierten Schnelltest bereits zu den Olympischen Spielen im Juli 2021 einsetzen zu können (Mainichi, 16.03.2021).
7. Mit einer neuen RNA-Technologie (SATORI) des Forschungszentrums RIKEN kann COVID-19 in wenigen Minuten diagnostiziert werden auf der Basis von einzelnen Molekülen der SARS-CoV-2 Virus RNA. Es handelt sich dabei um eine Kombination von Mikrochips und CRISPR-Cas13. Dadurch entfällt die bei PCR-Tests notwendige zeitaufwändige Amplifikation bei etwa gleichen Kosten. (19.04.2021, [Nature Briefing](#))

## (3) Antikörper-Studien

1. Partner: Präfektur Hiroshima, Universität Hiroshima  
Seit August 2020 laufende Studie zur „Dunkelziffer“ der mit SARS-CoV-2 Infizierten in der Bevölkerung mit insgesamt 7.500 zufällig ausgewählten Teilnehmern in vier Städten und einer Gemeinde: Hiroshima (rd. 573.000 Einwohner), Fukuyama (rd. 468.000 Einwohner), Miyoshi (rd. 51.000 Einwohner), Higashihiroshima (rd. 189.000 Einwohner), Kitahiroshima-cho (rd. 18.000 Einwohner); insgesamt drei Durchläufe (1) August bis September 2020 (3.025 Teilnehmende), (2) Oktober bis November 2020 (2.396 Teilnehmende) und (3) Januar bis Februar 2021 (2.351 Teilnehmende). Ergebnis: Antikörpernachweis aus Zufallsstichprobe vs. gemeldete Infektionsrate: (1) 0,03 % vs. 0,02 %, (2) 0,08 % vs. 0,02 %, (3) 0,30 % vs. 0,17 %; „Dunkelziffer“ deutlich (bis vierfach) erhöht. Folgestudie mit zwei Durchläufen von (1) September bis Oktober 2021 sowie (2) Dezember 2021 bis Januar 2022 ergab im ersten Durchlauf einen Antikörpernachweis bei 88 % der Teilnehmenden, was angesichts der zu diesem Zeitpunkt wesentlich niedrigeren Meldezahl (rd. 22.000 gemeldete Infektionen, Stand Ende Oktober 2021) als Beleg für eine hohe Impfquote betrachtet wird (Ergebnisse des zweiten Durchlaufs ausstehend). (08.12.2021, [Hiroshima Präf.](#), japanisch)
2. Partner: [Tohoku Medical Megabank Project](#) (Universität Tohoku)  
Ankündigung einer serologischen Untersuchung auf Antikörper gegen SARS-CoV-2 zunächst bei erwachsenen Probanden im Rahmen einer seit 2013 laufenden Langzeit-Gesundheitsstudie in der Region Tohoku. In der im Juli 2021 gestarteten dritten Phase der Studie werden rd. 120.000 Teilnehmende aus der Präfektur Miyagi zu Folgeuntersuchungen eingeladen. Die Langzeitstudie wurde im Jahr 2013 u. a. zur Untersuchung gesundheitlicher Folgen der Dreifachkatastrophe 2011 gestartet (Mainichi, 17.07.2021) ([Pressemitteilung der Universität](#), japanisch)

In den Jahren 2020-2021 wurde eine Vielzahl weiterer Antikörper-Studien durchgeführt.

## (4) Impfstoff-Forschung

Japan fördert F&E nationaler (jpn) Pharmaunternehmen wie Shionogi & Co. und das Startup AnGes Inc./Universität Osaka, Universität Tokyo/Daiichi Sankyo Co. (Kooperation LMU München u.a.), die derzeit COVID-19-Impfstoffe in der klinischen Phase testen. Mit einer Zulassung ist jedoch nicht in naher Zukunft zu rechnen. Janssen Pharmaceutical K.K. (Tochterunternehmen von Johnson & Johnson) führt seit September 2020 klinische Tests in Japan durch; die Zulassung ist beantragt. Novavax/ Takeda haben am 24.02.2021 sowie KM Biologics Co. am 22.03.2021 klinische Studien in Japan gestartet. Weitere jpn Firmen wie ID Pharma Co. planen klinische Tests in Japan in naher Zukunft. Für eine beschleunigte Impfstoffentwicklung innerhalb Japans plant die Regierung verschiedene Maßnahmen, etwa den Aufbau einer neuen Agentur (Nikkei, 10.10.2021), Bereitstellung von Fördermitteln sowie Vereinfachungen im Zulassungsverfahren (Mainichi, 10.10.2021). Das jpn

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Biotech-Unternehmen Takara Bio gab den Aufbau neuer Produktionskapazitäten für mRNA-Impfstoffe an seinem Produktionsstandort in Kusatsu in der Präfektur Shiga bekannt: Ab Januar 2022 soll dort eine jährliche Produktionsmenge äquivalent zu 12 Mio. Dosen des BioNTech/Pfizer-Impfstoffes möglich sein (Kyodo, 04.11.2021). Takeda Pharmaceutical Co. (JPN)/Novavax (USA) hat die Impfstoffzulassung (NOVAVAX) in JPN am 16.12.2021 beantragt und plant den Produktionsstart in Hikari, Präfektur Yamaguchi Anfang 2022 (ca. 250 Mio. Dosen/Jahr).

Datenbanken zu COVID-19 Impfstoffstudien: London School of Hygiene & Tropical Medicine: 334 Impfstoffkandidaten, davon 118 in klinischen Phasen, 26 Impfstoffe in Nutzung/Anwendung (Stand: 06.01.2022 ) ([Vaccine Tracker](#))

## Zugelassene Impfstoffe in Japan (Anzahl: 3):

1. **Partner: Pfizer** (USA), (Impfstoff: Comirnaty/BNT162b2 von **BioNTech**/Pfizer).  
Die Zulassung in Japan wurde am 18.12.2020 beantragt und am 14.02.2021 (ab 16 Jahren) bzw. 31.05.2021 (12-15 Jahre) erteilt. Für die Altersgruppen 5-11 Jahre erfolgte die Zulassung am 21.01.2022; Impfungen für Kinder (5-11 Jahre) sind ab März 2022 geplant (NHK, 21.01.2022). Japan hat mit BioNTech S.E./Pfizer Inc. Lieferverträge über 194 Mio. Dosen bis Ende 2021 abgeschlossen (MHLW 14.05.2021). Bis 27.01.2022 wurden in JPN rd. 168,5 Mio. Impfdosen BioNTech/Pfizer geimpft (Prime Minister's Office 28.01.2022). Die Lieferung von weiteren 120 Mio. Dosen (Booster-Impfung) im Laufe des Jahres 2022 ist vertraglich vereinbart (MHLW, 24.12.2021). ([Kantei](#))
2. **Partner: Moderna** (USA)/ **Takeda** Pharmaceutical Co., Ltd. (JPN), (Impfstoff: Moderna COVID-19 Vaccine).  
Die Zulassung in Japan wurde am 05.03.2021 durch Takeda beantragt und am 21.05.2021 (ab 18 Jahren) bzw. 19.07.2021 (12-17 Jahre) erteilt.  
Der Impfstoff kam zunächst vorwiegend in Impfzentren der Selbstverteidigungskräfte in Tokyo und Osaka (von 24.05.2021 bis 30.11.2021) sowie seit Mitte Juni 2021 im Rahmen von Betriebsimpfungen in Unternehmen und Universitäten zum Einsatz. Bis 27.01.2022 wurden in JPN 32,5 Mio. Impfdosen Moderna geimpft (Prime Minister's Office 28.01.2022). Japan hat mit Moderna Lieferverträge über 50 Mio. Dosen abgeschlossen bis zum dritten Quartal 2021 sowie weitere 50 Mio. Dosen (Booster-Impfung) ab Anfang 2022 (MHLW, 20.07.2021). ([MHLW](#))
3. **Partner: AstraZeneca** (UK) (Impfstoff Vaxzevria)  
Die Zulassung in Japan wurde am 05.02.2021 beantragt und am 21.05.2021 erteilt (Nikkei 21.05.2021). Jedoch erst am 03.08.2021 wurde der Einsatz des Impfstoffs im Rahmen der nationalen Impfkampagne für Personen ab 40 Jahre beschlossen und seit Mitte August 2021 verstärkt den zu diesem Zeitpunkt unter Notstand gestellten Präfektoren zur Verfügung gestellt (Nikkei, 04.08.2021). Bis 27.01.2022 wurden in JPN nur rd. 116.000 (!) Impfdosen AstraZeneca geimpft (Prime Minister's Office 28.01.2022). Vorhandene Bestände werden zudem an ausländische Staaten gespendet bzw. sollen im Rahmen von COVAX bereit gestellt werden (siehe unter „Allgemein“). Der Vektor-Impfstoff von AstraZeneca wird in JPN seit 12. März 2021 in Lizenz produziert. Ursprünglich sollten 90 Mio. Dosen bis Ende Juni 2021 durch die Arzneimittelhersteller JCR Pharmaceuticals (Vaccine Bulk Product) in Lizenz in JPN hergestellt und von Daiichi Sankyo und Meiji abgefüllt werden. (25.06.2021, [Nikkei Asia](#)) (04.08.2021, [Nikkei](#), japanisch)

## Klinische Studien in Japan (Anzahl: 10):

4. **Partner: Janssen** Pharmaceutical K.K. (Tochterunternehmen von **Johnson & Johnson**, USA)  
Forschungsansatz/ Stand: Vektor-Impfstoffkandidat Ad26.COV2.S



# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Die klinische Studien (Phase I) wurde in Japan am 1.9.2020 an 250 gesunden Freiwilligen (Altersgruppe 20-55 und über 65 Jahre) gestartet und zwischenzeitlich erfolgreich beendet. Die Zulassung wurde am 24.05.2021 durch Janssen Pharmaceutical K.K. in Japan beantragt (Kyodo, 25.05.2021). Zulassung wurde noch nicht erteilt. (16.11.2021, [Janssen](#), japanisch)

5. **Partner: Novavax (USA)/ Takeda Pharmaceutical Co., Ltd. (JPN)**  
Forschungsansatz/ Stand: verändertes Baculovirus/Lipid-Nanopartikel (Impfstoffkandidat NVX-CoV2373)  
Start klinischer Studien (Phase I/II) am 24.02.2021 mit 200 gesunden Freiwilligen in Japan; Zulassungsantrag am 16.12.2021 gestellt. Nach eigenen Angaben verfügt Takeda in Kürze über Produktionskapazitäten in Hikari, Japan, für mind. 250 Mio. Impfstoffdosen pro Jahr (für 125 Mio. Personen). Zulassung in JPN vorausgesetzt, ist der Produktionsstart in JPN Anfang 2022 geplant. Lieferung von 150 Mio. Dosen „Booster“-Impfstoff (TAK-019) im Jahr 2022 vertraglich vereinbart (Jiji, 07.09.). (16.12.2021, [Takeda](#), japanisch)
6. **Partner: Medicago Inc. (Tochtergesellschaft von Mitsubishi Tanabe Pharma in CAN)/ GlaxoSmithKline/ Dynavax;**  
Forschungsansatz/ Stand: Viren-ähnliche Partikel (Impfstoffkandidat MT-2766); klinische Studie seit 13.07.2020 in CAN u.a. (aktuell Phase III mit bis zu 30.000 Freiwilligen weltweit) sowie seit 02.10.2021 in JPN (Phase I/II mit 145 Freiwilligen). Markteinführung in CAN ursprünglich noch im Jahr 2021 und Zulassungsantrag in JPN bis März 2022 angestrebt; (Nikkei, 05.10.2021). Medicago meldete im Dezember 2021 positive Studienergebnisse aus Phase III. Erteilung des Fast-Track-Status durch die FDA im Feb. 2021, laufendes Zulassungsverfahren in CAN (Phase-III-Ergebnisse liegen vor); Produktion von 100 Mio. Dosen ursprünglich bis Ende 2021 angestrebt, Ausbau von Produktionskapazitäten bis 2023 geplant (bis zu 1 Mrd. Dosen jährlich). ([medicago](#))
7. **Partner: National Institute of Infectious Diseases/ UMN Pharma Inc. (Tochtergesellschaft von Shionogi & Co.)**  
Forschungsansatz/ Stand: rekombinantes Protein (Baculovirus Expression Vector System), (Impfstoffkandidat S-268019); klinische Studie (Phase I/II) seit Dezember 2020, aktuell Phase III mit rd. 1.000 Freiwilligen, gefördert durch AMED. Am 02.08.2021 gab Shionogi erste Ergebnisse der Studie bekannt: Demnach sei hohe Sicherheit des Impfstoffkandidaten belegt worden, jedoch geringere Ausbildung neutralisierender Antikörper im Vergleich zu mRNA-Impfstoffen. Parallel durchgeführte präklinische Tests mit einem anderen Adjuvans zeigten höhere Wirksamkeit. Durchführung Phase I/II-Studie mit neuem Adjuvans seit August 2021. Beginn der Phase II/III-Studie aufgrund positiver Ergebnisse (21.10.2021). Seit Dezember 2021 globale Phase-III-Studie mit ca. 50.000 Freiwilligen (regionaler Fokus auf Asien), Marktreife bis April 2022 angestrebt (Nikkei, 24.08.). Shionogi gab am 29.09.2021 bekannt, auf Basis von Erkenntnissen aus der Entwicklung von S-268019 und mit Technologie des jpn Biotechnologie-Startups HanaVax (Ausgründung der Universität Tokyo) die Entwicklung eines Impfstoffes anzustreben, der als Nasenspray verabreicht wird, mit dem Ziel klinischer Studien im Laufe des HHJ 2022. Shionogi & Co. hat Produktionslinie für Impfstoffdosen für 10 Mio. Menschen jährlich Ende März 2021 in Betrieb genommen; Produktionskapazitäten für bis zu 60 Mio. Menschen jährlich bis Ende 2021 geplant. MHLW-Förderung für den Ausbau von Impfstoffproduktionskapazitäten durch Shionogi & Co. ca. 178 Mio. € (rd. 22,3 Mrd. JPY) sowie METI-Förderung zur Rückverlagerung von Lieferketten nach JPN ca. 120 Mio. € (15 Mrd. JPY). (21.10.2021, [Shionogi](#)) ([Shionogi R&D Day](#))
8. **Partner: Universität Tokyo/ Daiichi Sankyo Co., Ltd.**  
Forschungsansatz/ Stand: mRNA-Impfstoff eingebettet in Lipidnanopartikel (Impfstoffkandidat DS-5670),

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

klinische Studie (Phase I/II) seit 22.03.2021 an 152 gesunden Freiwilligen in Japan, aktuell Phase II mit 80 Freiwilligen, gefördert von AMED. Daiichi Sankyo meldete am 21.10.2021 positive Resultate und Wirksamkeit auch gegenüber besorgniserregenden Virusvarianten (z. B. Delta-Variante). Beginn der Phase III-Studie ab Anfang 2022 angestrebt, mit Ziel der Marktreife 2022. Ergänzende klinische Studie zu möglichem Einsatz als Booster-Impfstoff vorauss. ab Januar 2022. MHLW-Förderung für den Ausbau von Impfstoffproduktionskapazitäten durch Daiichi Sankyo ca. 48 Mio. € (6 Mrd. JPY).

Die Tochtergesellschaft Daiichi Sankyo Europe GmbH (München) und LMU München (Dep. Pharmazie) forschen an einem mRNA-Impfstoff mit Verkapselung in einem Nanocarriersystem (0,2 Mio. € Bayerische Forschungsstiftung, 28.08.2020); in einem weiteren Covid-19-Impfstoff-F&E-Projekt auf Basis von MVA-Viren kooperieren Daiichi Sankyo Europe GmbH mit LMU München, DZIF, U Marburg, UKE Hamburg und IDT Biologika. (14.12.2021, [BioM](#))

9. **Partner: KM Biologics Co./ National Institute of Infectious Diseases/ Universität Tokyo/ National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition**  
Forschungsansatz/ Stand: Totimpfstoff (Impfstoffkandidat KD-414), klinische Studien: Phase I/II seit 22.03.2021, aktuell Phase II/III mit 2.000 Freiwilligen; Zulassungsantrag vorauss. im Juli 2022; gefördert von AMED; KM Biologics sieht simultanen Aufbau von Produktionskapazitäten für 35 Mio. Dosen/6 Monate bis Frühjahr 2022 vor (Nikkei, 04.06.2021). KM Biologics erhält MHLW-Förderung für den Ausbau von Impfstoffproduktionskapazitäten in Höhe von ca. 48,6 Mio. € (rd. 6,08 Mrd. JPY). (22.10.2021, [kmb](#))
10. **Partner: Elixirgen Therapeutics, Inc (USA)/ Fujita Health University**  
Forschungsansatz/ Stand: selbstreplizierende RNA (Impfstoffkandidat EXG-5003), klinische Studie (Phase I/II) seit 20.05.2021 mit 60 gesunden Freiwilligen in Japan; klinische Studie gefördert von AMED. Elixirgen Therapeutics gab am 08.10.2021 Abschluss einer exklusiven Lizenzvereinbarung für weltweite Vermarktung des Impfstoffes (außer Japan) mit globalem Pharmaunternehmen bekannt. (25.05.2021, [elixirgen](#)) (08.10.2021, [elixirgen](#))
11. **Partner: VLP Therapeutics Japan/ Universität Oita/ National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition/ Osaka City University/ Nagoya Medical Center/ Universität Hokkaido**  
Forschungsansatz/ Stand: selbstreplizierende RNA (Impfstoffkandidat VLPCOV-01), klinische Studie (Phase I) mit verschiedenen Dosierungen seit 12.10.2021 mit 45 Freiwilligen am Universitätsklinikum Oita. Beginn der Phase II/III-Studie bis Sommer 2022 und Zulassungsantrag im Laufe des Jahres 2022 angestrebt, mit dem Ziel der Bereitstellung von Impfdosen ab 2022/23. Nach eigenen Angaben weitaus geringere Dosierung ausreichend im Vergleich zu herkömmlichen mRNA-Impfstoffen (ein Zehntel oder ein Hundertstel der Dosis). In Kooperation mit Fujifilm Toyama Chemical jährliche Produktionskapazität von bis zu 50 Mio. Dosen angestrebt. Gefördert von AMED. Erhält MHLW-Förderung für den Ausbau von Impfstoffproduktionskapazitäten. (21.10.2021, [VLP](#), japanisch) (19.10.2021, [Nikkei Asia](#))
12. **Partner: Sanofi (FRA)/ GlaxoSmithKline (GBR)**  
Forschungsansatz/ Stand: proteinbasierter Impfstoff (Impfstoffkandidat CoV2 preS dTM), klinische Studie (Phase III) seit 12.07.2021 an fünf medizinischen Instituten in Japan als Teil einer globalen Phase-III-Studie mit rd. 35.000 Freiwilligen. (27.05.2021, [Sanofi](#)) (12.07.2021, [Sanofi](#), japanisch)
13. **Partner: AnGes Inc./ Universität Osaka/ Takara Bio Inc./ Daicel/ EPS Group/ Funpep/ Peptide Institute/ Shin Nippon Biomedical/ Human Metabolome Technologies/ Future GROUP/ 3D Matrix Ltd./ AGC Biologics/ Cytiva/ Shionogi Pharma Co., Ltd./ Kaneka Eurogenetec;**  
Forschungsansatz/ Stand: Plasmid-DNA (Impfstoffkandidat AG0302-covid19); klinische Studie seit 30. Juni 2020; Phase II/III mit 500 Freiwilligen in Japan bis 27.05.2021. Ergebnisse: geringere Immunantwort als erwartet. Künftiger Fokus auf Entwicklung eines

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Präparats mit größerer Impfstoffmenge (seit August 2021 laufende Phase I/II-Studie mit rd. 400 Freiwilligen) mit Ziel der Marktreife bis 2023 (Nikkei, 05.11.2021).

Das Konsortium wollte ursprünglich bis Ende 2021 Impfstoffe für JPN bereitstellen. MHLW-Förderung für den Ausbau von Impfstoffproduktionskapazitäten ca. 75 Mio. € (rd. 9,4 Mrd. JPY) (05.09.2021, [Kyodo](#), japanisch) (05.11.2021, [AnGes](#))

Vorklinische Studien in Japan (Anzahl: 18):

14. Partner: **ID Pharma (I<sup>2</sup>ROM Group)/ Shanghai Public Health Clinical Center, Fudan University bzw. AIDS Research Center, National Institute of Infectious Diseases;**  
Forschungsansatz/Stand: Sendai virus (SeV) Vector (Impfstoffkandidat IRO-203, verabreicht als Nasenspray), präklinische Studie, Beginn klinischer Studien zum Einsatz als Booster-Impfstoff im Frühling 2022 (Phase I) bzw. Sommer 2022 (Phase II/III mit mehr als 3.000 Freiwilligen) angestrebt, mit Ziel der Marktreife Anfang 2023; gefördert von AMED. ID Pharma meldete am 25.11.2020 positive präklinische Daten für den Impfstoffkandidaten. Vorstellung der Forschungsergebnisse in „[Translational and Regulatory Sciences](#)“. Am 26.01.2022 gab das Unternehmen Zusammenarbeit mit Merck u.a. bei Entwicklung seines COVID-19-Impfstoffes bekannt.  
(14.01.2022, [FASF](#), japanisch) (26.01.2022, [FASF](#), japanisch)
15. Partner: **BioComo/ Universität Mie/ Universität Tokyo**  
Forschungsansatz/ Stand: BC-PIV vector, in Entwicklung, Verabreichung als Inhalations-Impfstoff vorgesehen; Patentantrag des Impfstoffkandidaten im Feb. 2021 gestellt auf Grundlage positiver Resultate hinsichtlich der Wirksamkeit (BioComo, 12.03.2021). Beginn klinischer Studien bis Sept. 2022 angestrebt (Josei Jishin, 16.09.). MediciNova, Inc. gab am 03.03.2021 seinen Rückzug aus dem Projekt bekannt. Vorstellung der Forschungsergebnisse in „[CellPress](#)“. (09.09.2021, [Yomiuri](#), japanisch)
16. Partner: **Universität Shimane/ Asahi Kasei Corp./ Universität Kyoto / Universität Mie/ Universität Nagasaki**  
Forschungsansatz/ Stand: Mischung von Bestandteilen des SARS-nCoV-2-Spike-Proteins mit einem Hyaluronsäure-Nanogel; in Entwicklung, klinische Studien ab 2024 angestrebt, mit Ziel der Marktreife 2025.  
(19.12.2021, [Japan News](#))
17. Partner: **Research Institute for Microbial Diseases, Universität Osaka/ BIKEN Group/ National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition**  
Forschungsansatz/ Stand: VLP-rekombinantes Protein + Adjuvans; in Entwicklung,  
(18.03.2021, [BIKEN](#), japanisch)
18. Partner: **Research Institute for Microbial Diseases, Universität Osaka/ BIKEN Group/ National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition**  
Forschungsansatz/ Stand: Totimpfstoff; in Entwicklung,  
(18.03.2021, [BIKEN](#), japanisch)
19. Partner: **Keio-Universität/ Tokyo Medical and Dental University/ Universität Osaka/ Universität Tokyo/ National Center for Global Health and Medicine/ Tokyo Institute of Technology/ Kitasato-Universität/ Universität Kyoto**  
Forschungsansatz/ Stand: Nasenspray-Schleimhaut-Impfung mit nadelförmigen Antigenen, genetische Untersuchungen an COVID-19-Patienten begonnen, Japaner (Asiaten) scheinen aufgrund der Meldezahlen bei COVID-19 seltener einen schweren Krankheitsverlauf bzw. geringere Mortalitätsraten bezogen auf die Einwohnerzahl im Vergleich zu Menschen aus westlichen Ländern aufzuweisen. Mögliche spezifische genetische Ursachen

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

werden an 600 von 1300 (3000 angestrebt) japanischen COVID-19-Patienten untersucht (gefördert von AMED) mittels u.a. hochauflösender HLA-Analysen (Human Leukozyte Antigene), SNP-Array-Analysen, vollständigen Genomsequenzierungen sowie T-Zell-Repertoire-Analysen, die mit Daten aus westlichen Ländern verglichen werden sollen. Ergebnisse sollen Hinweise für mögliche Impfstoffentwicklung und frühzeitige Prognose schwerer Krankheitsverläufe ergeben.

**Ergebnisse (17.05.2021):** Bei der Untersuchung von Blutproben von rd. 2.400 japanischen COVID-19-Patienten konnte keine genetische Ursache für einen milderen Krankheitsverlauf bei japanischen Patienten festgestellt werden. Neben der Bestätigung bereits bekannter genetischer Risikofaktoren (z.B. LZTFL1, FOXP4, ABO, IFNAR2), wurde ein bei Ostasiaten weit verbreitetes Allel 5q35 (in Europa/USA kaum anzutreffen) entdeckt, welches auf ein erhöhtes Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf bei unter 65-jährigen hindeuten könnte. Hingegen wurde die in Japan eher selten anzutreffende Fettleibigkeit als Risikofaktor für einen schweren Verlauf von COVID-19 bestätigt. (18.05.2021, [Preprint](#))

20. **Partner: Universität Tokyo/ KM Biologics Co.**  
Forschungsansatz/ Stand: Lebendimpfstoff, in Entwicklung, gefördert von AMED. (07.08.2021, [kmb](#), japanisch)
21. **Partner: Universität Nagasaki**  
Forschungsansatz/ Stand: mRNA-Inhalationsimpfstoff, in Entwicklung, präklinische Studie im Laufe des Jahres angestrebt, gefördert von AMED. (30.06.2020, [NHK](#), japanisch)
22. **Partner: Universität Niigata/ Nat. Inst. Inf. Disease/ Univ. Tokyo/ Japan BCG Laboratory**  
Forschungsansatz/ Stand: rekombinantes BCG; in Entwicklung, gefördert von AMED.
23. **Partner: Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science**  
Forschungsansatz/ Stand: Impfstoff auf Basis von Vacciniaviren; in Entwicklung. ([TMiMS](#))
24. **Partner: Tokyo Metropolitan Institute of Medical Science**  
Forschungsansatz/ Stand: Nukleinsäuren-Impfstoff (mRNA oder DNA); in Entwicklung. ([TMiMS](#))
25. **Partner: [Universität Kobe](#)** (Division of Clinical Virology)  
Forschungsansatz/ Stand: Subunit-Impfstoff; in Entwicklung.
26. **Partner: [Universität Kobe](#)** (Division of Clinical Virology)  
Forschungsansatz/ Stand: Lebendimpfstoff; in Entwicklung.
27. **Partner: [Universität Kobe](#)** (Division of Translational Research for Biologics)  
Forschungsansatz/ Stand: Schluckimpfung, in Entwicklung, gefördert von AMED. ([AMED](#), japanisch)
28. **Partner: United Immunity Co., Ltd.**  
Forschungsansatz/ Stand: Nanopartikel, klinische Studie ab 2022 angestrebt, gefördert von AMED. Ein im Rahmen des Forschungsprojekts entwickeltes Verfahren zur Beurteilung der Immunogenität von Impfstoffkandidaten wurde am 17.11. in der Fachzeitschrift „Vaccine“ vorgestellt. (17.11.2020, [ScienceDirect](#))
29. **Partner: Universität Tokyo**  
Forschungsansatz/ Stand: auf einem Masern-Impfvirus basierender Vektorimpfstoff; in Entwicklung, gefördert von AMED. ([AMED](#), japanisch)
30. **Partner: Medinet Co., Ltd./ National Cancer Center Japan/ Keio-Universität**  
Forschungsansatz/ Stand: Impfstoff auf Basis dendritischer Zellen; in Entwicklung, klinische

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Studie im Jahr 2022 (zuvor bis Mitte 2021) angestrebt. (20.05.2021, [Medinet](#), japanisch)

31. Partner: **Universität Kyushu/ KAICO Ltd./ Euglena Co., Ltd.**  
Forschungsansatz/ Stand: Protein-basierter Impfstoff (Herstellung des Spike-Proteins durch Seidenspinner/Seidenraupe), in Entwicklung, klinische Studie im Laufe des Jahres (zuvor ab März) 2021 angestrebt.

## (5) Medikamenten-Forschung

In JPN sind zwischenzeitlich 7 Medikamente zur Behandlung von Covid-19 zugelassen (Remdesivir, Dexamethasone, Baricitinib, Casirivimab/Imdevimab, Sotrovimab, Molnupiravir und Tocilizumab). Weitere 18 (11) Medikamente/Therapien befinden sich in der klinischen (prä-klinischen) Prüfung. Die Entwicklung an 7 Medikamenten wurde eingestellt. Im Einzelnen:

Zugelassene Medikamente/Therapien in JPN (Anzahl: 8):

- Wirkstoff: **Remdesivir**;  
Hersteller/Entwickler: Gilead Sciences Inc. (USA)  
- JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung (Sondergenehmigung) zur Behandlung von schwer erkrankten COVID-19 am 07.05.2020 erteilt** (erstes in Japan zugelassenes Medikament zur Behandlung von COVID-19); Aufrechterhaltung der Zulassung für schwer Erkrankte in JPN (trotz Negativempfehlung der WHO am 20.11.2020) und Ausweitung der Zulassung für weniger schwer Erkrankte (NHK 10.01.2021). Reduzierung des Risikos für Krankenhausaufenthalt oder Tod um 87% bei leicht erkrankten COVID-19-Patienten mit Risikofaktor für einen schweren Krankheitsverlauf (bei klinischen Studien im Ausland), und Ausweitung der Anwendung für leicht Erkrankte am 27.01.2022. (Asahi/Nikkei 28.01.2022) (07.05.2020, [Nikkei Asia](#))
- Wirkstoff: **Dexamethasone** (Steroid, Entzündungshemmer);  
Hersteller (Generikum): Nichi-Iko Pharmaceutical u.a.  
JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung zur Behandlung von COVID-19 am 21.07.2020 erteilt**; reduziert Mortalitätsrate (bis zu 33 %) bei schwer erkrankten und beatmungspflichtigen Patienten. (22.07.2020, [Nikkei Asia](#))
- Wirkstoff: **Baricitinib** (Olumiant, Mittel gegen Rheumatoide Arthritis);  
Entwickler/Hersteller: Eli Lilly  
- Teilnahme an internationaler klinischer Studie des National Institutes of Health (USA),  
- In den USA erhielt Baricitinib von der FDA eine Sondergenehmigung für die Behandlung von Krankenhauspatienten mit COVID-19 (in Kombination mit Remdesivir).  
- JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung zur Behandlung von COVID-19 am 23.04.2021 erteilt**; Erwachsene, die aufgrund einer Lungenentzündung zusätzlichen Sauerstoff benötigen, können das Medikament erhalten (in Kombination mit Remdesivir einmal täglich). Das Medikament ist nicht für schwangere Frauen zugelassen (24.04.2021, [Japan Times](#))
- Wirkstoff/Therapie: **Casirivimab und Imdevimab** (Ronapreve, Antibody Cocktail, intravenöse Infusion ggf. subkutane Injektion);  
Entwickler/Hersteller: Regeneron (USA) in Zusammenarbeit mit Roche; **Chugai** (JPN) erhielt im Dez. 2020 Recht zur Entwicklung und Vertrieb in Japan  
-eine klinische Studie (Phase I) in Japan ist im März 2021 gestartet; Chugai verständigte sich mit der jap. Regierung darüber, dass die Regierung den Antikörpercocktail für das Jahr 2021 als

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Inlandsversorgung sichert, wenn er genehmigt wird (PM von Chugai 10.05.2021);

Zulassungsantrag am 29.06. gestellt;

- JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung (Sondergenehmigung) zur Behandlung von leicht bis mittelschwer erkrankten COVID-19-Patienten mit Risikofaktor für einen schweren Krankheitsverlauf am 19.07.2021 erteilt**

- erweiterte Zulassung (Sondergenehmigung) zur Vorbeugung von COVID-19 durch MHLW am 05.11.2021 erteilt für a) Kontaktperson oder asymptomatisch Infizierte im gleichen Haushalt, b) Person mit Risikofaktor für einen schweren Krankheitsverlauf und c) Person, die nicht geimpft wurde oder nach Impfung noch keinen ausreichenden Impfschutz aufgebaut hat (Chugai, 05.11.2021)

- MHLW empfiehlt dieses Mittel nicht Infizierten mit der Variante Omicron zu verabreichen, da Hinweise auf verringerte Wirksamkeit vorliegen (27.12.2021, [Jiho](#)). (05.11.2021, [Chugai](#)) (19.07.2021, [Chugai](#))

5. Wirkstoff: Sotrovimab (Xevudy, monoklonaler Antikörper, basierend auf Antikörper von SARS-Patienten, intravenöse Infusion)

Hersteller/Entwickler: GlaxoSmithKline (GSK) in Zusammenarbeit mit Vir Biotechnology (US-Startup)

- JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung (Sondergenehmigung) zur Behandlung von leicht bis mittelschwer erkrankten COVID-19-Patienten mit Risikofaktor für einen schweren Krankheitsverlauf am 27.09.2021 erteilt**

- präklinischen Studien weisen darauf hin, dass neutralisierende Aktivität auch gegen die Variante Omicron besteht (07.12.2021, [GSK](#))

6. Wirkstoff: Molnupiravir (Lagevrio, antivirales Mittel, RNA polymerase inhibitor, orale Applikation)

Entwickler/Hersteller: Merck & Co. (US) / Ridgeback Biotherapeutics (US)

- klinische Studie (Phase III) in Japan im Juni 2021 gestartet (Nikkei 27.07.) als Teil einer internationalen klinischen Studie (Phase III) in USA, UK, JPN;

Abschluss der Phase III-Studie zur Behandlung von milden und moderaten COVID-19-Patienten; Ergebnis: Reduzierung des Risikos für Krankenhausaufenthalt oder Tod um etwa 30 %;

- Zulassung erteilt in UK (04.11.2021), USA (23.12.2021);

- **Antrag auf Zulassung in JPN (MHLW) am 03.12.2021 gestellt** (PM von MSD 03.12.2021)

- JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung (Sondergenehmigung) zur Behandlung von leicht bis mittelschwer erkrankten COVID-19-Patienten mit Risikofaktor für einen schweren Krankheitsverlauf am 24.12.2021 erteilt** (PM von Merck 24.12.2021)

- erweiterte Zulassungsantrag (Sondergenehmigung) zur Vorbeugung von COVID-19 für Kontaktpersonen bis Ende 2022 angestrebt (Nikkei 26.01.2022)

-Produktion für 10 (20) Mio. Behandlungen weltweit geplant bis Ende 2021 (2022) (NHK 07.10.2021); Kaufvereinbarung mit jap. Regierung über 1,6 Mio. Behandlungen, davon Lieferung von 0,2 Mio. Behandlungen bis Ende 2021 (PM von MERCK); Medikament für 34.200 Behandlungen an etwa 10.700 medizinische Institutionen/Apotheken in JPN ausgeliefert (Mainichi 24.01.2022)

- Abschluss von Co-Promotion Agreement zwischen MSD K.K. (jap. Tochterfirma von Merck&Co.) und KYORIN Pharmaceutical (01.2022, [Kyorin](#)) (24.12.2021, [Merck](#)) (24.01.2022, [Mainichi](#))

7. Wirkstoff: Tocilizumab (Actemra, Mittel gegen Rheumatoide Arthritis)

Hersteller/Entwickler: Chugai (Roche Group)

- Klinische Studie Phase III zur Behandlung von COVID-19 in Japan gestartet (15.05.21)

- In der globalen klinischen Studie (Phase-III EMPACTA (Evaluating Minority Patients with Actemra), Japan nicht enthalten)) verringerte Actemra (Tocilizumab) die Wahrscheinlichkeit, dass bei Krankenhauspatienten mit COVID-19-bedingter Pneumonie ein Beatmungsgerät benötigt wird.

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Es gab aber keinen statistischen Unterschied in der Mortalität (18.09.21). Die Wirksamkeit von Tocilizumab wurde in einer EU-geförderten klinischen Studie (ohne JPN) bestätigt (08.01.2021).  
- Zulassung (Sondergenehmigung) in USA (Juni 2021), EU (Dez. 2021) erteilt;  
- JPN Gesundheitsministerium MHLW hat **Zulassung zur Behandlung von schwer erkrankten COVID-19-Patienten am 21.01.2022 erteilt (21.01.2022, [Chugai](#))**

8. **Wirkstoff: Paxlovid** (antivirales Mittel, Kombination aus protease inhibitor **nirmatrelvir (PF-07321332)** und **ritonavir, orale** Applikation)  
Entwickler/Hersteller: Pfizer  
- globale klinische Studie (Phase III) zum Einsatz bei milden und moderaten Krankheitsfällen und bei der Vorbeugung auch in Japan in Durchführung (Nikkei 13.10.2021)  
- gute Ergebnisse der klinischen Studie (Reduzierung des Risikos für Krankenhausaufenthalt oder Tod um 89 % (Pfizer, Nikkei 06.11.)).  
- Wirkung zur Vorbeugung gegen Viruszunahme auch für die Variante Omicron aus ersten Studien anzunehmen (Nikkei 15.12.2021),  
- Zulassung (Sondergenehmigung) in den USA am 22.12.2021 erteilt (Nikkei 23.12.2021)  
- **Zulassung zur Behandlung von COVID-19 in Japan (MHLW) am 14.01.2022 gestellt, am 11.02.2022 erteilt,**  
- Kaufvereinbarung über ausreichende Menge des Medikaments für 2 Mio. Personen mit jap. Regierung abgeschlossen (PM von Pfizer 01.02.2022), Anwendung ab Feb. 2022 in JPN angestrebt (Nikkei 05.01.2022), lt. Gesundheitsminister Zulassung Mitte Feb. angestrebt und umgehende Lieferung des Mittels für etwa 40.000 Personen nach Zulassung vorgesehen (NHK/[Japan Times](#) 01.02.2022) (14.01.2022, [Japan Times](#)) (05.11.2021, [Pfizer](#)) (16.11.2021, [Pfizer](#))

## Klinische Studien in JPN (Anzahl: 17):

9. **Wirkstoff: S-217622** (antivirales Mittel, 3CL protease inhibitor, **orale** Applikation)  
Entwickler/Hersteller: Shionogi & Co. (JPN)  
- klinische Studie (Phase III) zum Einsatz bei milden und asymptomatischen Krankheitsfällen im Sep. 2021 gestartet in JPN, KOR, SGP, GBR;  
- der für Ende 2021 geplante Zulassungsantrag verzögert sich (Nikkei 06.01.2022), Shionogi gab bekannt, dass Konsultation zur Einreichung der Ergebnisse der klinischen Studien mit PMDA (Pharmaceuticals and Medical Devices Agency) begonnen hat. (PM von Shionogi 20.01.2022)  
- Bis Ende März 2022 Produktion des Mittels für die Behandlung von 1 Mio. Patienten in JPN weiter angestrebt (Yomiuri 06.01.2022); Kooperation mit BARDA (USA);  
- eine hohe antivirale Aktivität gegen die Variante Omicron in nichtklinischen vorläufigen Tests bestätigt (PM von Shionogi 20.12.2021), Versorgungsvereinbarung über 2 Mio. Behandlungen des Medikaments mit jap. Regierung (Nikkei 21.12.2021) (20.01.2022, [Shionogi](#)) (20.12.2021, [Shionogi](#)) (21.12.2021, [Jiho](#))
10. **Wirkstoff: Antikörper, Evusheld (AZD7442)** (Kombination von zwei LAABs (Long-Acting AntiBody) - tixagevimab (AZD8895) und cilgavimab (AZD1061), basierend auf Antikörper COVID-19 Genesener)  
Entwickler/Hersteller: AstraZeneca PLC (UK)  
- globale klinische Studien (Phase III) in Durchführung (inkl. Japan); sowohl präventiv als auch therapeutisch einsetzbar, Reduzierung des Risikos für schweren Krankheitsverlauf oder Tod um 88 % bestätigt (10.11.2021, [AstraZeneca](#)) (18.11.2021, [AstraZeneca](#))  
- Sondergenehmigung zur Vorbeugung von COVID-19 in USA erteilt (10.12.2021, AstraZeneca)
11. **Wirkstoff: Stammzellen (HLCM051)**  
Entwickler/Hersteller: HEALIOS K.K. (HQ in Tokyo, Labor in Kobe)

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

- klinische Studie (Phase III) zur Behandlung von ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) des Medikaments mittels (aus Knochenmark stammender) mesenchymaler Stammzellen in Durchführung; Zulassungsantrag bis Jahresende 2021 und Genehmigung 2022 angestrebt.
  - in einigen Fällen von schwer an COVID-19 Erkrankten entwickelt sich ARDS, daher wird dieses Mittel auch Behandlungsmöglichkeit für COVID-19-Patienten erweitern. (Nikkei 06.10.2021)
12. **Wirkstoff: Ivermectin** (Stromectol, Mittel gegen Parasitenbefall)  
Entwickler/Hersteller: Universität Kitasato (JPN), Kowa Inc. (JPN), Aichi Medical University, Tokyo Medical Association, Merck  
Klinische Studie (Phase III) bis Ende 2021 geplant und Zulassungsantrag Anfang 2022 angestrebt (TBS-TV 07.07.2021) (02.07.2021, [Jiho](#))
    - In Ivermectin als ein neues Therapeutikum gegen Covid-19 werden Erwartungen gesetzt Ivermectin wurde auf der Grundlage einer Substanz entwickelt, die von Prof. Satoshi Omura (Nobelpreis für Physiologie und Medizin, 2015) erfunden wurde und wird jährlich von mehreren hundert Millionen Menschen weltweit gegen Parasitenbefall eingenommen. Zulassung in JPN gegen Krätze.
    - The Kitasato Institut und Meiji Seika Pharma beginnen gemeinsame F&E zu Medikament der nächsten Generation des Ivermectin-Derivats zur Behandlung von COVID-19, gefördert von AMED (JIHO 10.06.2021).
  13. **Wirkstoff: Nelfinavir** (Viracept, Mittel gegen HIV), orale Applikation  
Entwickler/Hersteller: JT (Japan Tobacco Inc.)
    - klinische Studie (Phase II) zur Behandlung von asymptomatischen und milden COVID-19-Patienten bei der Nagasaki University Hospital in Durchführung
  14. **Wirkstoff: Ibudilast** (MN-166, entzündungshemmendes Mittel)  
Entwickler/Hersteller: MediciNova Inc. (USA, Lizenznehmer jpn Patente)  
klinische Studie (Phase II) zur Prävention des ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) bei Patienten mit COVID-19 in den USA gestartet (01.07.2020, [Investor Relations](#))
  15. **Wirkstoff: Colchicine** (Mittel gegen Gicht, Entzündungshemmer)  
Entwickler: University of the Ryukyus, Okinawa in Koop. mit Yokohama City University
    - klinische Studie (Phase II) zur Behandlung von nicht schwer erkrankten COVID-19-Patienten in Durchführung; Projekt zur Forschungsmethode für Phase III gestartet (Stand Nov. 2021). (AMED gefördert)
  16. **Wirkstoff: AV-001** (Tie2 tyrosine kinase receptor agonist)  
Entwickler: AnGes Inc. (Osaka, JPN) und Vasomune Therapeutics Inc.(CAN)
    - klinische Studie an mittelschwer bis schwer erkrankten COVID-19-Patienten zunächst in den USA ab Nov.; klinische Studie (Phase II) an schwer erkrankten COVID-19-Patienten in den USA und Kanada geplant nach guten Ergebnissen (Phase I) in den USA (04.04.2021, Nikkei) (25.03.2021, [AnGes](#))
  17. **Wirkstoff: 5-aminolevulinic acid (5-ALA)**  
Entwickler/Hersteller: Nagasaki University und Neopharma Japan
    - starke infektionshemmende Wirkung von 5-ALA in vitro gegen SARS-CoV-2 bestätigt, auch gegen die Varianten Alpha, Beta, Gamma und Delta in vitro bestätigt (DOI: 10.1186/s41182-021-00397-x), spezifische klinische Studie in Durchführung, Veröffentlichung der Ergebnisse bis März 2022 angestrebt, (Press Release vom 09.02.2021, Nagasaki-Zeitung 12.01.2022) (19.03.2021, [ScienceDirect](#))
  18. **Wirkstoff: Eritoran** (Mittel gegen Sepsis)  
Entwickler/Hersteller: Eisai
    - klinische Studie mit bis zu 500 Patienten in USA gestartet (27.10.2020) (14.05.2020, [Jiho](#))



# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

19. Wirkstoff: **ADM-L1-01** (Adrenomedullin, Blutgefäßerweiterung)  
Entwickler: University of Miyazaki  
-klinische Studie an schwer erkrankten Patienten begonnen. (NikkeiBP 16.10.2020)
20. Wirkstoff: **Icatibant** (Firazyr, Mittel zur Behandlung akuter Anfälle des hereditären Angioödems)  
Entwickler/Hersteller: Takeda Pharmaceutical Co. Ltd.  
-Untersuchung der Wirkung des Arzneistoffs bei der Behandlung von COVID-19-assoziiertem Lungenversagen (u.a.) als Teil der klinischen Studie „I-SPY COVID“ der COVID R&D Alliance in den USA gestartet. (05.08.2020, [Nikkei Asia](#))
21. Wirkstoff: **Sargramostim** (als Mittel gegen Autoimmune PAP (pulmonary alveolar proteinosis) entwickelte GM-CSF (granulocyte macrophage colony-stimulating factor))  
Entwickler/Hersteller: Nobelpharma (HQ in Tokyo)  
- von der Firma initiierte klinische Studie in Durchführung (von AMED gefördert) ([JRCT](#))
22. Wirkstoff/Therapie: **Antikörper, Blutplasmatherapie** (basierend auf Antikörper COVID-19 Genesener)  
Ethikkommission des National Center for Global Health and Medicine (NCGM) erteilt Genehmigung (23.04.2020) für die Behandlung von Patienten mit Blutplasmainfusionen von Personen, die sich von dem Virus erholt haben. Klinische Studie im Sep. 2020 bei NCGM gestartet (27.09.)  
WHO empfiehlt Blutplasmatherapie basierend auf Antikörper COVID-19 Genesener nicht (07.12.2021, [WHO](#)) (07.12.2021, Nikkei).
23. Wirkstoff: **RS5614** (Blutgerinnungshemmer), orale Applikation  
Entwickler: Renaissance (Startup der Universität Tohoku)  
-klinische Studie (Phase II)  
-Optionsvereinbarung mit Daiichi Sankyo für RS5614, weiterhin klinische Studie (Phase II) in verschiedenen Orten in Japan (20 Institute z.B. Uni Tohoku, Uni Kyoto) in Durchführung (von AMED gefördert) (Stand 02.02.2022, [Renaissance](#))
24. Wirkstoff: **Stammzellen (ADR-001)**  
Entwickler/Hersteller: Rohto Pharmaceutical Co., Osaka  
-Zulassung zur erstmaligen Anwendung von japanischen (mesenchymalen) Stammzellen in klinischer Studie zur Behandlung von schweren Fällen von COVID-19 bei MHLW beantragt.  
- Start Phase II im Juni 2021, Abschluss bis März 2022 angestrebt (Chemical Daily 15.11.2021) (24.06.2020, [Nikkei Asia](#))
25. Wirkstoff: **Stammzellen**  
Entwickler/Hersteller: Human Life CORD Japan Inc. (HQ in Tokyo, Labor in Nagoya)  
- klinische Studie (Phase I) des Medikaments mittels (aus Nabelschnur stammender) mesenchymaler Stammzellen zur Behandlung von schwer erkrankten COVID-19-Patienten (mit Acute Respiratory Distress Syndrome) gestartet (von AMED gefördert), Vorbereitung Phase II (AnswersNews 10.09.2021)

## Präklinische Studien in JPN:

26. Wirkstoff/Therapie: **Antikörper, VHH**  
Entwickler: Kitasato-Universität/ Epsilon Molecular Engineering Inc./ Kao Corporation.  
Der Forschergruppe um Prof. Kazuhiko Katayama ist die künstliche Herstellung von VHH-Antikörpern gelungen, die SARS-CoV-2 neutralisieren können (07.05.2020). Die Unterdrückung des Viruswachstums durch nasale Verabreichung dieses Antiköpers im Tiermodell wurde im Okt.

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

- 2021 berichtet (<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1009542>2021). Die Entwicklung eines neuartigen Medikaments wird angestrebt. Forschung und Entwicklung dazu wird durchgeführt von 15.08.2021 bis 31.03.2026 (PM von Kao 15.11.2021). (07.05.2020, [Kitasato University](#))
27. **Wirkstoff: GRL-1720 und 5h** (Indolin/Indoleinheit; Protease-Inhibitor)  
Entwickler: National Center for Global Health and Medicine (NCGM), Tokyo  
- äußerst wirksame Hemmung der Vermehrung des Coronavirus: Molekülkomponente 5h in Kombination mit Remdesivir hemmt die Vermehrung von SARS-CoV-2 in vitro vollständig; AMED-gefördert  
- Forschungsarbeiten mit Ziel klinischer Anwendung werden fortgesetzt (NHK, 26.01.2021).  
*Hattori, Si., Higashi-Kuwata, N., Hayashi, H. et al. A small molecule compound with an indole moiety inhibits the main protease of SARS-CoV-2 and blocks virus replication. [Nat Commun](#) 12, 668 (2021).*
28. **Wirkstoff: Antikörper („super neutralisierende Antikörper“)**  
Entwickler: Universität Toyama  
Einer Forschungsgruppe der Uni Toyama gelang es, super neutralisierende Antikörper künstlich herzustellen, welche auch gegen die Delta-Variante u.a. eine hohe Wirksamkeit im Modell zeigten. Die Entwicklung eines Medikaments in Zusammenarbeit mit einer pharmazeutischen Firma wird angestrebt (Press Release von der Uni Toyama 16.06.2021) (17.06.2021, [Jiho](#))
29. **Wirkstoff: Antikörper, genetisch modifiziertes ACE2-Protein**  
Entwickler: Kyoto Prefectural University, Osaka University, Life Science Institute Inc. (Mitsubishi Chemical Holdings Group)  
- genetisch modifiziertes ACE2-Protein bindet 100-mal leichter an SARS-CoV-2  
- Medikament in Entwicklung; möglicherweise Start einer klinischen Studie 2021/22 (Nikkei 19.11.); AMED gefördert. (21.06.2021, [Nat Commun](#) 12, 3802 (2021))
30. **Wirkstoff: Antikörper, neutralisierendes Peptid**  
Entwickler: PeptiAID Inc. (Joint-Venture von PeptiDream Inc., Fujitsu und drei weiteren Unternehmen)  
- klinische Studie ab Herbst 2021 angesteht. (Nikkei 13.11.2020)
31. **Wirkstoff: Antikörper**  
Entwickler: Keio University, Shiga University of Medical Science und Riken  
- Es gelang der Forschungsgruppe, neutralisierende Antikörper gegen SARS-CoV-2 zu erhalten. Wirksame Verhinderung der Virusinfektion an Zellen durch diese Antikörper auch bei deren niedrigen Konzentrationen bestätigt (Tierversuch), in Zukunft Entwicklung therapeutischer Arzneimittel angestrebt (Abschluss eines gemeinsamen Forschungsvertrags zwischen Keio University und Mitsubishi Tanabe Pharma), gefördert von AMED (Press Release vom 09.02.2021, Nikkei 04.03.2021)
32. **Wirkstoff: Antikörper**  
Entwickler/Hersteller: EVEC Inc (HQ in Sapporo, Labor in Kobe) in Zusammenarbeit mit Kobe University und Präfektur Hyogo  
- Forschung von Antikörperkandidaten zur Behandlung von COVID-19-Patienten im Dez. 2020 gestartet
33. **Wirkstoff: Stammzellen** (CL2020 Muse-cell product (Multilineage-differentiating Stress Enduring cells))  
Entwickler/Hersteller: Life Science Inst. (Tochterfirma von Mitsubishi Chemical Holdings Corp.)  
- Start einer klinischen Studie an COVID-19 schwer erkrankten Patienten in Japan im Mai 2021 vorgesehen (Jiji Press 20.04.2021, [Life Science Inst.](#) 20.04.2021)

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

## 34. Wirkstoff: Nukleinsäuren

Entwickler: Bonac Corporation, Fukuoka Institute of Health and Environmental Sciences, Tokyo Medical University, Institute of Tropical Medicine der Nagasaki University

- Entwicklung eines Medikaments mittels Nukleinsäuren im Juni 2021 gestartet (gefördert von AMED), prä-klinische und klinische Studien im HHJ 2021 und 2022 geplant (Webseite der Tokyo Medical University Juni 2021)

## 35. Wirkstoff: Nukleinsäuren (Aptamere)

Entwickler/Hersteller: RIBOMIC Inc (HQ in Tokyo) in Zusammenarbeit mit Universität Tokyo

- Infektionshemmende Wirkung von Aptamere bestätigt (im früheren Stadium) (11.08.2020, [RIBOMIC](#))

## 36. Wirkstoff: (Peptid, Inhalation durch Nase)

Entwickler/Hersteller: Shionogi

- aus Affen stammende Zellen zeigten im Laborversuch Wirkung gegen die Variante Omicron (Nikkei 14.01.2022)

Entwicklung eingestellt („Flops“):

## 37. Wirkstoff: Favipiravir (Avigan, Antigrippenmittel);

Hersteller/Entwickler: Fujifilm Holdings/ Fujifilm Toyama Chemical

- **Antrag auf Zulassung zur Behandlung von COVID-19 in Japan (MHLW) am 16.10.2020 gestellt; Am 21.12.2020 vorgelegte Daten nicht aussagekräftig; keine Zulassung in JPN (Stand 14.11.2021)**

- neue klinische Studie (Phase III) in Japan gestartet (21.04.2021, [Fujifilm](#))

- klinischen Studie (Phase III) in USA, durchgeführt von Appli Therapeutics Inc., zeigte keine abgesicherte Wirksamkeit; weitere Ergebnisse ausstehend (Nikkei 14.11.2021)

- Mittellieferung aus staatlichem Vorrat für eine staatlich finanzierte Beobachtungsstudie wurde am 28.12.2021 eingestellt. Die Beobachtungsstudie selbst wird vorerst fortgesetzt, da Fallberichte erstellt werden müssen. (Yomiuri/Sankei/MHLW 28.12.2021, [Jiho](#) 05.01.2022, Chemical Daily 06.01.2022)

## 38. Wirkstoff: Otilimab (monoklonaler Antikörper, Mittel in Entw. gegen Rheumatoide Arthritis)

Entwickler/Hersteller: GlaxoSmithKline (GSK)

- globale klinische Studie (Phase III) zur Behandlung von COVID-19 auch in Japan (Nikkei 07.09.2021), Entwicklung dieses Mittels zur Behandlung von COVID-19 wurde eingestellt, da keine klare Wirkungen nachgewiesen werden konnten. (Chemical Daily 29.10.2021)

## 39. Wirkstoff: AT-527 (antivirales Mittel, RNA polymerase inhibitor), orale Applikation

Entwickler/Hersteller: Atea Pharmaceuticals (USA) in Zusammenarbeit mit Roche (CH), (Chugai Pharmaceuticaal Co., JP, gehört zu Roche) erhielt im Feb. 2021 Recht zur Entwicklung und Vertrieb in Japan)

- globale klinische Studie (Phase III) zum Einsatz bei milden oder moderaten Krankheitsfällen auch in Japan in Durchführung;

- erwartete Wirksamkeit in der klinischen Studie (Phase II) bei mildem oder moderatem Krankheitsverlauf nicht bestätigt. Untersuchungen bei Patienten mit Risiko für einen schweren Krankheitsverlauf laufen weiter. Ergebnisse im 2. HJ 2022 erwartet (Jiji/Yomiuri 20.10.2021); Zusammenarbeit mit Roche wird im Feb. 2022 aufgelöst, Atea setzt Entwicklung fort (Reuters/Nikkei 17.11.2021)

- Chugai gab die Einstellung der Entwicklung dieses Mittels in Japan bekannt ([Chugai](#) 19.02.2022./ [Jiho](#) 17.12.2021)

## 40. Wirkstoff: Ciclesonide (Alvesco, Mittel gegen Asthma)

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

Hersteller/Entwickler: Teijin Pharma

-Beobachtungsstudien in Durchführung; ein Zwischenbericht dazu wurde von der Japanese Association for Infectious Diseases zusammengefasst (COVID-19 Ciclesonide Observational Study in Japan: Preliminary Report (30.11.)), Diese Studie wurde von AMED gefördert.

-Alvesco schlägt in einer jap. klinischen Studie fehl, Lt. National Center for Global Health and Medicine (JPN) wird aufgrund der Ergebnisse die Verabreichung dieses Mittels an asymptomatischen und leicht erkrankten COVID-19-Patienten nicht empfohlen. (24.12.2020, [Jiho](#))

41. Wirkstoff: **Nafamostat** (Futhan, Mittel gegen Pankreatitis)

Hersteller/Entwickler: Nichi-Iko Pharmaceutical Co. Ltd.

- Spezifische klinische Studie (Phase I) seit März 2021 in Durchführung, v.a. Universität Tokyo  
- Die Entwicklung eines Inhalationsmittels mit dem Wirkstoff Nafamostat durch F&E Kooperation zwischen Sankyo, Nichi-Iko, Uni Tokyo und Riken wird eingestellt. (15.06.2021, [Sankyo](#))

42. Wirkstoff: **Camostat** (Foipan, Mittel gegen chronische Pankreatitis, postoperative Refluxösophagitis)

Entwickler/Hersteller: Ono Pharmaceutical

-Entwicklung eingestellt, da in der im Nov. 2020 gestarteten klinischen Studie (Phase III) die angestrebte Wirksamkeit nicht nachgewiesen werden konnte. (11.06.2021, [Ono Pharmaceutical](#))

43. Wirkstoff/Therapie: **Antikörper, Polyklonales Anti-SARS-CoV-2-Hyperimmunglobulin** (H-IG, basierend auf Antikörper COVID-19 Genesener)

Entwickler/Hersteller: Takeda Pharmaceutical Company Limited, Biotest, BPL, LFB, Octapharma, CSL Behring u.a.;

-Klinische Studie (Phase III) begann in Japan (National Center for Global Health and Medicine und Fujita Health University) sowie anderen Ländern im Oktober 2020 gestartet (Nikkei 24.12.)  
-Die Entwicklung wurde eingestellt, nachdem in klinischen Studien die angestrebte Wirksamkeit nicht nachgewiesen werden konnte (07.04.2021, [Nikkei Asia](#))

## (6) Forschung zum Virus selbst bzw. Verbindung mit anderen Krankheiten

1. **Mutanten**: Die Omicron-Variante dominiert mit über 90% der Neuinfektionen.

**VOC/VOI/VUM**: Basierend auf der Genomanalyse durch NIID (National Institute of Infectious Diseases) und Local public health institutes wurden in Japan bisher (Stand 24.01.2022) VOCs (Variants of Concern), VOIs (Variants of Interest) und VUMs (Variants under Monitoring) wie folgt bestätigt (in Klammer: Vergleich zur Vorwoche):

VOCs:     Beta (B.1.351): 25 Fälle im Inland (+0), 92 bei Quarantäne (+0),  
           Gamma (P.1): 107 Fälle im Inland (+0), 30 bei Quarantäne (+0),  
           **Delta (B.1.617.2): 96.319 Fälle im Inland (+461), 1.478 bei Quarantäne (+11),**  
           **Omicron (B.1.1.529): 6.932 Fälle im Inland (+4.282), 1.998 bei Quarantäne (+610),**

VOIs:     derzeit keine,

VUMs:     Alpha (B.1.1.7): 51.967 Fälle im Inland (+1), 342 bei Quarantäne (+0),  
           Kappa (B.1.617.1): 8 Fälle im Inland (+0), 19 bei Quarantäne (+0),  
           Lambda (C.37): 0 Fälle im Inland (+0), 4 bei Quarantäne (+0),  
           Mu (B.1.621): 0 Fälle im Inland (+0), 2 bei Quarantäne (+0),  
           Delta (AY.4.2): 0 Fälle im Inland (+0), 7 bei Quarantäne (+0).

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Der Subtyp BA.2 der Variante Omicron ist lt. Prof. Hiroshi NISHIURA der Uni Kyoto um 18% leichter übertragbar als der herkömmliche Omicron-Typ (BA.1). Subtyp BA.2 wurde auch in Japan bestätigt: 27 Fälle im Inland (bis zum 16.01.), 198 Fälle bei Quarantäne (bis zum 19.01.2022) (27.01.2022, [Asahi](#))

Das jpn Forschungskonsortium „The Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan)“ der Universitäten Tokyo, Kyoto, Chiba und Tokai berichtet von Versuchsergebnissen, die auf eine **hohe Resistenz der Mu-Variante (B.1.621) gegen die Antikörper im Serum von Geimpften und Genesenen** hindeuten. Nach Ansicht des Konsortiums zeige Mu die bisher höchste Antikörperresistenz aller Mutationen, vgl. "Ineffective neutralization of the SARS-CoV-2 Mu variant by convalescent and vaccine sera", (16.12.2021, [New England Journal of Medicine](#)) ([Tokyo University](#), japanisch)

- BSL-4:** Ab 2022/23 sind **Forschungsarbeiten u.a. an neuartigen Coronaviren** in einem neuen **biologischen Sicherheitslabor der höchsten Stufe (BSL-4)** am National Research Center for the Control and Prevention of Infectious Diseases (CCPID) an der Universität Nagasaki vorgesehen. Das fertig gestellte Gebäude wurde am 31.07.2021 der Universität übergeben und wird derzeit eingerichtet für den Forschungsbetrieb. CCPID ist Teil einer 2014 beschlossenen nationalen Roadmap für den Ausbau der Forschungsinfrastruktur in JPN und wird von MEXT/AMED gefördert. Es ist das dritte BSL-4 Labor in JPN.
- Infektionsverstärkende Antikörper:** Eine Forschungsgruppe unter Leitung von Prof. Hisashi Arase (Immunology Frontier Research Center (iFREC), Universität Osaka) stellte in der Zeitschrift „Cell“ neue Erkenntnisse über **monoklonale Antikörper gegen das Glykoprotein 'Spike'** des SARS-CoV-2 Virus auf Basis von Untersuchungen der Antikörper von COVID-19-Patienten vor: Demnach bewirkten einige der Antikörper, die auf bestimmte Regionen der N-terminalen Domäne (NTD) abzielen, eine offenere Konformation der rezeptorbindenden Domäne (RBD), welche die Bindung an das ACE2 Rezeptorprotein der Zielzellen begünstige und entsprechend infektionsverstärkend wirke. Patienten mit schwerem Krankheitsverlauf wiesen dabei einen höheren Anteil dieser infektionsverstärkenden Antikörper auf.  
*Liu Y., Soh W.T., Kishikawa J.-I., Hirose M., Nakayama E.E., Li S., Sasai M., (...), Arase H. An infectivity-enhancing site on the SARS-CoV-2 spike protein targeted by antibodies. (2021) [Cell](#) 184, (13).*
- Eine Forschungsgruppe des nationalen Forschungszentrums RIKEN hat herausgefunden, dass Personen mit dem Allel HLA-A24 (Human Leukocyte Antigen), welches bei Japanern relativ häufig vorkommt, dank der T-Zellen möglicherweise in der Lage sind, eine Killer-T-Zell-Reaktion auf SARS-CoV-2 auszulösen. Die Arbeit könnte helfen, die unterschiedlichen Reaktionen zwischen Bevölkerungsgruppen zu erklären, und könnte möglicherweise zur Entwicklung einer neuen Art von Impfstoff beitragen (PM von RIKEN 28.12.2021, Nikkei Asia 11.12.2021).  
“Identification of TCR repertoires in functionally competent cytotoxic T cells cross-reactive to SARS-CoV-2” doi: 10.1038/s42003-021-02885-6 (28.12.2021, [RIKEN](#)) (11.12.2021, [Nikkei Asia](#))

## (7) Forschung zu Langzeitschäden nach Genesung von COVID-19 („Long-COVID“)

- Eine epidemiologische Studie zu Langzeitschäden von COVID-19 führte das National Center for Global Health and Medicine (NCGM) von 07-08.2020 durch (63 Probanden); Ergebnisse: 48 % (27 %) der Probanden hatten zwei (vier) Monate nach Auftreten der Symptome Langzeitschäden. (21.10.2020, [Oxford Academic](#))
- Faktoren für gesundheitliche Langzeitschäden nach Genesung von COVID-19 untersucht das NCGM seit April 2021 an 530 Probanden (20-80 Jahre). Es werden Interviews und

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

Blutuntersuchungen (z. B. Antikörper, Proteine) durchgeführt, um neue Therapien zu entwickeln. (NHK 17.04.2021)

3. Eine fact-finding-Studie zu gesundheitlichen Langzeitschäden nach Genesung von COVID-19 startete die The Japanese Society of Intensive Care Medicine im Feb. 2021 an etwa 300 zuvor schwer erkrankten Probanden. Halbjährliche Interviews mit mehr als 50 Fragen sind vorgesehen. (NHK 16.02.2021)
4. Forschungen zu gesundheitlichen Langzeitschäden und langfristigen Komplikationen nach Genesung von COVID-19 („Long-Covid“) führte das Gesundheitsministerium MHLW im Zeitraum August 2020 bis Ende März 2021 an mehreren Tausend Probanden durch. Darunter nachstehende drei Studien/Forschungsarbeiten an jeweils 1000 Probanden nach Genesung von COVID-19:
  - 1) Langzeitschäden, v.a. Schäden an Atmungsorganen; Teilstudie zu Herzmuskelschäden in 2021 ergänzt (Laufzeit 08.2020 bis 03.2022, danach Beobachtung maximal 1 Jahr). Forschungsgruppe Prof. Akihito YOKOYAMA, President, The Japanese Respiratory Society. Lt. Zwischenbericht (16.06.2021) hatten 54 % der 353 Probanden drei Monate nach Entlassung aus dem Krankenhaus Auffälligkeiten in ihrem CT-Bild, deren Detail in Zukunft analysiert wird. Die Verlängerung der Lungenfunktionsstörung hängt davon ab, wie schwer man an COVID-19 erkrankt war. Die Untersuchungen der Probanden werden im Abstand von drei Monaten fortgesetzt.
  - 2) „Infrastructure research for understanding the actual situation and pathophysiology of long-term complications of Coronavirus disease 2019 (COVID-19)“, Forschungsgruppe Prof. Koichi FUKUNAGA, Keio University School of Medicine zusammen mit etwa 30 Krankenhäusern in Japan (Laufzeit: 12.2020-03.2030). Lt. Zwischenbericht (16.06.2021) litten über 30% der Probanden, die zum Zeitpunkt ihrer Entlassung aus dem Krankenhaus nachstehende Symptome aufwiesen, sechs Monate nach ihrer Diagnose weiterhin an diesen Symptomen - Erschöpfung, Atembeschwerden, nachlassende Muskelkraft, Schlafstörungen, nachlassende Denk- und Konzentrationsfähigkeit sowie Haarausfall.
  - 3) Langzeitschäden, v. a. Geschmacks- und Geruchsschäden in 5 Präfekturen (Ishikawa, Tokyo, Osaka, Aichi und Chiba), Forschungsgruppe um Prof. Takaki MIWA, Kanazawa Medical University (Laufzeit: 02.2021-05.2021). Lt. Abschlussbericht (16.06.2021) stellten 60 % bzw. 84 % der Befragten nach einem Monat eine Verbesserung ihrer Geruchs- bzw. Geschmacksbeeinträchtigungen fest. Eine Nachverfolgung nach 3 und 6 Monaten ist vorgesehen. (18.06.2021, [Mainichi](#))
5. Das National Center for Global Health and Medicine (NCGM) führte eine strukturierte Befragung nach Blutuntersuchung im Februar/März an 457 Personen durch, die sich von COVID-19 erholten. Ergebnisse: Weibliche Befragte litten stärker unter Müdigkeit, Geschmacks- und Geruchsstörungen und Haarausfall als männliche. Jüngere Menschen entwickelten eher Geschmacks- und Geruchsstörungen. Bei 26,3 % (8,8 %) der Probanden wiesen sechs (zwölf) Monate nach einer Infektion noch Symptome auf. (PM von NCGM 08.10.2021, *Risk factors associated with development and persistence of long COVID*. (2.09.2021, [medRxiv](#)))

## (8) Sonstiges

1. **Impfpass:** Das digitale Impfbzertifikat (App) wurde am 20. Dezember 2021 freigeschaltet, setzt die Ausstellung einer „My Number Card“ (elektronische ID-Karte) voraus. Das digitale Zertifikat besteht aus zwei Teilen jeweils zum internationalen und nationalen Gebrauch. Das erste, das „Vaccination Certificate of COVID-19“ ist auf Englisch verfasst und enthält u.a. den Namen, die Dosenanzahl und das Impf- sowie Ausstellungsdatum und ist mit QR-Codes im Format ICAO VDS-NC und SMART Health Cards versehen. ([MHLW](#) (Englisch); [Digitalagentur](#); [App Store](#); [Google Play](#)). Für bevorstehende Auslandsreisen ist auch die Ausstellung eines Impfbzertifikats in Papierform möglich.

# Übersicht: Japanische Impfkampagne und Forschung zu SARS-CoV-2

---

- Impf- und Test-Paket:** Das Paket, das die Regierung Mitte November 2021 beschloss, soll beim künftigen Notstand bzw. Quasi-Notstand zur Lockerung der Einschränkungen in zu diesem Zweck registrierten Betrieben dienen. So können sie von ihren Kunden einen Impf- bzw. Testnachweis fordern. Kostenlose PCR- bzw. Antigentests sind vorgesehen. Die Lockerung kann von der zentralen bzw. lokalen Regierungen aufgehoben werden, wenn es zu medizinischen Engpässen kommen sollte (9.11.2021, [Mainichi](#)). Angesichts des erneuten Quasi-Notstands seit dem 21. Jan. hat die Regierung diese Maßnahme grundsätzlich eingestellt (Ausnahme: Präf. Saitama) (25.1.2022, [Saitama-Zeitung](#)).
- Telemedizin:** Um das Infektionsrisiko bei Arztbesuchen zu reduzieren, hat JPN Telemedizin für Erstkonsultationen im Ausnahmefall erprobt. Ab April 2022 ist Telemedizin bereits für die erste Konsultation zwischen Hausarzt und Patient dauerhaft zulässig. Da bisher lediglich 6 Prozent aller medizinischen Einrichtungen Telemedizin nutzten (Stand: Juni 2021) plant das MHLW die Erhöhung der abrechnungsfähigen Gebühr zur ersten Konsultation bei Telemedizin um 20 Prozent auf ca. 2.500 Yen (Vgl: ca. 2.880 Yen beim Praxisbesuch) (26.1.2022, [Nikkei](#)).
- Künstliche Intelligenz:** Das Konsortium „[AI Japan R&D Network](#)“ (Vorsitzender: Mr. Hiroaki Kitano, Mitglied des Beirats für KI-Strategie und Präsident von Sony Computer Science Laboratories, Inc.) mit den Konsortialpartnern AIST, RIKEN und NICT hat eine Übersicht über 73 KI-gestützte Forschungsaktivitäten zu COVID-19 seiner Mitglieder vorgelegt.
- Quanten-inspirierte Technologie (Digital Annealer-Technologie)** von Fujitsu erlaubt den Einlass von bis zu 60 % mehr Fans bei Großveranstaltungen – unter Einhaltung der jeweils geltenden Abstands- und Hygieneregeln. Dazu sind extrem hohe Rechenleistungen erforderlich. Die Technologie wird von Bundesliga-Vereinen und dem Betreiber des Nürburgrings bereits für den operativen Einsatz erprobt (15.06.2021 [www.fujitsu.com/de](http://www.fujitsu.com/de))
- Digitale Virusdetektion, Virusinaktivierung:** Unter dem Titel „Plan B“ fördert JST nicht-medizinische Forschung zu COVID-19 in den Bereichen „Detect“, „Clean“ und „Protect“, darunter u. a. Methoden zur digitalen Virusdetektion oder UV-Leuchtdioden zur Inaktivierung von Coronaviren.
- Nahrungsergänzungsmittel:** Forschende aus Indien und Japan berichten über Ergebnisse einer klinischen Studie, wonach die Einnahme von Beta-Glucan eine positive Wirkung bei COVID-19-Patienten haben soll (Journal of Biomedicine and Pharmacotherapy): (01.2022, [ScienceDirect](#))

Weitere Informationen zu Forschung in Japan in Verbindung mit COVID-19 (laufend aktualisiert):  
(21.04.2020, [RIKEN](#)) ([AIST](#))