

Gefördert vom



Forschungsvorhaben

031L0298F

Modellierungsnetz

RESPINOW - Auswirkungen nicht-pharmazeutischer Interventionen (NPIs)
auf die Belastung durch Atemwegsinfektionen während und nach der
Pandemie - Teilprojekt F

Ausführende Stelle

Universität Münster - Medizinische Fakultät - Institut für Epidemiologie und
Sozialmedizin, Domagkstr. 3, 48149 Münster

Teil II – Bericht

Zuwendungsempfänger: Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin Universität Münster (UniMS) Domagkstr. 3 48159 Münster	Förderkennzeichen: 031L0298F
Vorhabenbezeichnung: RESPINOW - Auswirkungen nicht-pharmazeutischer Interventionen (NPIs) auf die Belastung durch Atemwegsinfektionen während und nach der Pandemie SP1 – Harmonisierung der verfügbaren Daten zur Synthese eines globalen Datensatzes über Immunitätsmarker, Infektionsprävalenz und Krankheitslast durch Atemwegsinfektionen während und nach nicht-pharmazeutischer Interventionen. SP2 – Erhebung der Dynamik von RSV-, Influenza- und Pneumokokken-Erkrankungen in einer bevölkerungsbasierten Kohorte intra- und postpandemisch.	
Laufzeit des Vorhabens: 01.04.2022 - 30.04.2025	

1. Übersicht über durchgeführte Arbeiten

Unser übergeordnetes Ziel von Respinow war es, künftige Pandemiebekämpfung sowie die Kontrolle von Atemwegsinfektionen während und nach Pandemien zu unterstützen, indem Informationen und Erkenntnisse aus Modellierungen bereitgestellt werden, die verschiedene Atemwegserreger und die kurz- und langfristigen Auswirkungen von NPIs integriert haben. Im Rahmen von Respinow war UniMS Partner in Teilprojekt 1 und Teilprojekt 2.

Das Ziel von Teilprojekt 1 war es die Auswirkungen verschiedener NPIs auf die Krankheitsdynamiken von RSV, Influenza und Pneumokokken zu verstehen. Dazu sollten globale Daten über die Auswirkungen von NPIs auf die Inzidenz von RSV, Influenza und Pneumokokken-Erkrankungen zusammengestellt und analysiert werden.

Das Ziel von Teilprojekt 2 war es fehlende Informationen für integrierte postpandemische Modelle von Atemwegsinfektionen bereitzustellen, indem die Dynamik von RSV-, Influenza-, SARS-CoV-2- und Pneumokokken-Immunität, Kontaktmuster und NPI-Adhärenz in einer bestehenden und gut charakterisierten deutschen bevölkerungsbasierten Kohorte untersucht wird.

Die Aufgabe von UniMS im Respinow Projekt beinhaltete einerseits die Datenanalyse der Kontaktstudie COVIMOD (als Teil von Teilprojekt 1 und Teilprojekt 2) als auch die Unterstützung des Partners Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung bei der Kontaktbefragung und des Datenmanagements, der Datenbereinigung und der Datenauswertung dieser Daten in Teilprojekt 2.

Zusätzlich zu den im Antrag definierten Aufgaben von UniMS hat UniMS den Partner Universität Heidelberg speziell bei der systematischen Übersichtsarbeit in Teilprojekt 1 unterstützt. Ein großer Teil der Arbeiten im Teilprojekt 1 fanden im Rahmen der systematischen Übersichtsarbeit mit dem Titel *Auswirkungen nicht-pharmazeutischer Interventionen auf die Belastung durch Atemwegsinfektionen während und nach der Pandemie – eine systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse individueller Patientendaten* statt. Der Ablauf der Arbeit ist im Protokoll festgehalten und kann auf Prospero (*International prospective register of systematic reviews*) eingesehen werden (<https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD42022360015>). UniMS

unterstützte die Universität Heidelberg bei der Entwicklung des Studienprotokolls durch die Einbringung epidemiologischer Expertise. Zudem war UniMS an allen Phasen des Screenings, von Titeln und Abstracts bis hin zu den Volltexten, umfassend beteiligt und trug maßgeblich zur umfassenden Datenextraktion bei. Es ist geplant die Übersichtsarbeit zeitnah zu publizieren (siehe auch *2.5 Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen*).

In Teilprojekt 2 hat UniMS an der Entwicklung der Follow-Up Fragebögen für die bevölkerungsbasierte Kohorte mitgearbeitet und die Fragen zu Kontaktverhalten definiert und weiterentwickelt, so dass diese bei der ersten Beprobungsrunde in 2022 implementiert werden konnten.

Entsprechend den Zielsetzungen des Teilprojekts 2 führte der Partner UniMS in Kooperation mit anderen Respinow-Projektpartnern eine Reihe von Studien durch. Zum Beispiel wurde 2023 eine Datenauswertung in Kooperation mit dem Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung durchgeführt, in welcher das Kontaktverhalten basierend auf Daten aus zwei Kohorten (MuSPAD und COVIMOD) in Abhängigkeit vom COVID-19 Impfstatus und Infektionsstatus während der COVID-19 Pandemie analysiert wurde. Die Ergebnisse dieser Studie wurden auf Fachkongressen präsentiert und im Journal BMC Medicine publiziert (siehe auch *2.5 Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen – Böff, Bartz et al. 2025*). Zusätzlich wurde eine Studie durchgeführt, welche den Effekt vom Risikostatus für einen schweren COVID-19 Verlauf auf das Kontaktverhalten während der Pandemie evaluierte von UniMS durchgeführt (siehe auch *2.5 Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen – Walde, Chaturvedi et al. 2023*).

Zusätzlich hat in Teilprojekt 2 UniMS in Kooperation mit dem HZI an einer Arbeit zu den Kontakthäufigkeit, Haushaltszusammensetzung und deren Einfluss auf serologische Indikatoren der Reinfektion mit RSV gearbeitet. Dies endete in einer Masterarbeit. Die Ergebnisse wurden unter dem Titel *Contact Frequency, Household*

Composition and Their Effect on Serological Indicators of Reinfection with RSV in Adults in a Population-Based Adaptive Panel in Germany from 2020 to 2023 auf der Kooperationstagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS), Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP), Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi), Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS) und der Deutschen Gesellschaft für Public Health (DGPH) präsentiert. Teile dieser Arbeit sind in eine Publikation unter der Federführung des HZI eingeflossen, welche bereits als Preprint verfügbar ist (siehe auch *2.5 Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen – Harries, Klett-Tammen et al. 2024*).

Außerdem wurde im Jahr 2024 eine Datenanalyse gestartet, die die Kontakthäufigkeit, Haushaltszusammensetzung und deren Einfluss auf serologische Indikatoren der Reinfection mit Influenza analysiert. Dies wird von einem Masterstudenten, welcher sowohl vom HZI als auch von UniMS betreut wird, durchgeführt. Diese Arbeit wurde auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi) 2025 vorgestellt. Die Publikation wird momentan erstellt und voraussichtlich 2026 in einem Peer-reviewed-Journal eingereicht werden (siehe auch *2.5 Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen*).

2. Weiterführende Informationen

2.1. Erläuterungen zu den wichtigsten Positionen des Zahlenmäßigen Nachweis

Wie den Zwischenberichten für die Jahre 2022, 2023 und 2024 zu entnehmen ist, konnte die geplante wissenschaftliche Stelle für Teilprojekt 1 und 2 zunächst nicht besetzt werden. Die Mittel wurden daher auf spätere Projektjahre übertragen. Die erweiterten personellen Ressourcen in den folgenden Jahren spiegelten sich in den wissenschaftlichen Ergebnissen wider (siehe auch *2.5 Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen*). Die Ausgaben entfielen überwiegend auf Personalaufwand und zu einem kleineren Teil auf Reisekosten. Die Reisekosten der ersten Projektjahre zu Respinow-Projekttreffen wurden mit Projekt-externen Mitteln abgedeckt.

2.2. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten

Die im Teilprojekt 1 und Teilprojekt 2 durch UniMS durchgeführten Arbeiten erweisen sich sowohl inhaltlich als auch methodisch als angemessen im Hinblick auf die Zielsetzung des Respinow Gesamtvorhabens (siehe auch *1. Übersicht über durchgeführte Arbeiten*). Die von UniMS durchgeführten Arbeiten waren notwendig, um die Projektziele von RESPINOW zu erfüllen. Die Beiträge von UniMS ergänzten die Arbeiten der Partnerinstitutionen und trugen zum wissenschaftlichen Impact bei.

2.3. *Voraussichtlicher Nutzen, insbesondere die Verwertbarkeit des Ergebnisses - auch konkrete Planungen für die nähere Zukunft - im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans*

Die Projektziele und Projektergebnisse von Respinow haben eine hohe Relevanz für das Verständnis der epidemiologischen Dynamik von Atemwegsinfektionen im Besonderen während NPIs. Sie sind insbesondere für den öffentlichen Gesundheitsdienst, für Modellierungsstudien und für zukünftige Strategien im Pandemiemanagement von Nutzen. Eine wirtschaftliche Verwertung ist nicht vorgesehen; die Ergebnisse wurden und werden weiterhin über Publikationen, Konferenzen und Netzwerke wie MONID in die wissenschaftliche Community transferiert.

2.4. *Während der Durchführung des Vorhabens dem Zuwendungsempfänger bekannt gewordenen Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen*

Während der Projektlaufzeit wurden keine konkurrierenden Forschungsprojekte bekannt, die die Arbeiten von UniMS in Teilprojekte 1 und 2 wesentlich beeinflusst hätten.

2.5. *Aus dem Projekt entstandene und geplante Veröffentlichungen*

Aus Teilprojekt 1 und 2 sind folgende Publikationen entstanden an denen UniMS direkt beteiligt war:

- Böff, L., Bartz, A., Harries, M., MuSPAD study group, COVIMOD study group, RESPINOW study group, Karch, A., Aigner, A., Jaeger, V.K., Lange, B. (2025). Dynamics of contact behaviour by self-reported COVID-19 vaccination and infection status during the COVID-19 pandemic in Germany: An analysis of two large population-based studies. BMC Med, 23(406). <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04211-x>
- Harries, M., Klett-Tammen, C. J., Rodiah, I., Dulovic, A., Jaeger, V. K., Krepel, J., Contreras, S., Maak, K., Marsall, P., Möller, A., Heise, J.-K., Castell, S., Respinow Study Group, Schneiderhan-Marra, N., Karch, A., & Lange, B. (2024). Novel multiplex tools in an epidemic panel improve prediction of RSV infection dynamics and disease burden – a RESPINOW analysis. medRxiv, 2024.2011.2020.24317653. <https://doi.org/10.1101/2024.11.20.24317653>
- Chaturvedi, M., Rodiah, I., Kretzschmar, M., Scholz, S., Lange, B., Karch, A., & Jaeger, V. K. (2024). Estimating the relative importance of epidemiological and behavioural parameters for epidemic mpox

transmission: a modelling study. *BMC Medicine*, 22(1), 297.
<https://doi.org/10.1186/s12916-024-03515-8>

- Harries, M., Jaeger, V. K., Rodiah, I., Hassenstein, M. J., Ortmann, J., Dreier, M., von Holt, I., Brinkmann, M., Dulovic, A., Gorny, D., Hovardovska, O., Kuczewski, C., Kurosinski, M.-A., Schlotz, M., Schneiderhan-Marra, N., Strengert, M., Krause, G., Sester, M., Klein, F., Petersmann, A., Karch, A., Lange, B. (2024). Bridging the gap – estimation of 2022/2023 SARS-CoV-2 healthcare burden in Germany based on multidimensional data from a rapid epidemic panel. *International Journal of Infectious Diseases*, 139, 50-58. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijid.2023.11.014>
- Lange, B., Jaeger, V. K., Harries, M., Rücker, V., Streeck, H., Blaschke, S., Petersmann, A., Toepfner, N., Nauck, M., Hassenstein, M. J., Dreier, M., von Holt, I., Budde, A., Bartz, A., Ortmann, J., Kurosinski, M.-A., Berner, R., Borsche, M., Brandhorst, G., . . . Karch, A. (2024). Estimates of protection levels against SARS-CoV-2 infection and severe COVID-19 in Germany before the 2022/2023 winter season: the IMMUNEBRIDGE project. *Infection*, 52(1), 139-153. <https://doi.org/10.1007/s15010-023-02071-2>
- Marsall, P., Fandrich, M., Griesbaum, J., Harries, M., Lange, B., Respinow Study Consortium, Ascough, S., Dayananda, P., Chiu, C., Remppis, J., Ganzenmueller, T., Renk, H., Strengert, M., Schneiderhan-Marra, N., & Dulovic, A. (2024). Development and validation of a respiratory syncytial virus multiplex immunoassay. *Infection*, 52(2), 597-609. <https://doi.org/10.1007/s15010-024-02180-6>
- Dan, S., Chen, Y., Chen, Y., Monod, M., Jaeger, V. K., Bhatt, S., Karch, A., Ratmann, O., on behalf of the Machine, L., & Global Health, n. (2023). Estimating fine age structure and time trends in human contact patterns from coarse contact data: The Bayesian rate consistency model. *PLOS Computational Biology*, 19(6), e1011191. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1011191>
- Engels, G., Oechsle, A. L., Schlegel, A., Maier, C., Holzwarth, S., Streng, A., Lange, B., Karch, A., Petersmann, A., Streeck, H., Blaschke-Steinbrecher, S., Härtel, C., Schrotten, H., von Kries, R., Berner, R., Liese, J., Brinkmann, F., & Toepfner, N. (2023). SARS-CoV-2 sero-immunity and quality of life in children and adolescents in relation to infections and vaccinations: the IMMUNEBRIDGE KIDS cross-sectional study, 2022. *Infection*, 51(5), 1531-1539. <https://doi.org/10.1007/s15010-023-02052-5>
- Schulze-Wundling, K., Ottensmeyer, P. F., Meyer-Schlinkmann, K. M., Deckena, M., Krüger, S., Schlinkert, S., Budde, A., Münstermann, D., Töpfer, N., Petersmann, A., Nauck, M., Karch, A., Lange, B., Blaschke, S., Tiemann, C., & Streeck, H. (2023). Immunity Against SARS-CoV-2 in the

German Population. Dtsch Arztebl Int, 120(19), 337-344.
<https://doi.org/10.3238/arztebl.m2023.0072>

- Walde, J., Chaturvedi, M., Berger, T., Bartz, A., Killewald, R., Tomori, D. V., Rübsamen, N., Lange, B., Scholz, S., Treskova, M., Bucksch, K., Jarvis, C. I., Mikolajczyk, R., Karch, A., & Jaeger, V. K. (2023). Effect of risk status for severe COVID-19 on individual contact behaviour during the SARS-CoV-2 pandemic in 2020/2021—an analysis based on the German COVIMOD study. BMC Infectious Diseases, 23(1), 205.
<https://doi.org/10.1186/s12879-023-08175-2>
- Lange, B., Jäger, V., Rücker, V., Hassenstein, M., Harries, M., Berner, R., ... Karch, A. 2. Interimsanalyse des IMMUNBRIDGE-Projektes zur Kommunikation von vorläufigen Ergebnissen an das Modellierungsnetz für schwere Infektionskrankheiten. Zenodo. 12.10.2022. <https://zenodo.org/record/7177592#.Y00D4HZBxaR>
- Lange, B., Jäger, V., Rücker, V., Hassenstein, M., Harries, M., Berner, R., ... Karch, A. Interimsanalyse des IMMUNBRIDGE-Projektes zur Kommunikation von vorläufigen Ergebnissen an die Modellierungskonsortien der BMBF-geförderten Modellierungsplattform. Zenodo. 08.08.2022. <https://zenodo.org/record/6968574#.YyghsXZBwuU>

Mehrere weitere Publikationen sind geplant, sowohl aus Teilprojekt 1 als auch aus Teilprojekt 2 heraus. Es ist geplant, dass die systematische Übersichtsarbeit zu *Auswirkungen nicht-pharmazeutischer Interventionen auf die Belastung durch Atemwegsinfektionen während und nach der Pandemie – eine systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse individueller Patientendaten*, an welcher UniMS im Rahmen von Teilprojekt 1 mitgearbeitet hat, zeitnah publiziert wird. Zusätzlich wird momentan aus Teilprojekt 2 heraus an der Fertigstellung einer Publikation zu dem Thema *Einfluss von Kontaktfrequenz und Haushaltszusammensetzung auf serologische Hinweise einer Influenza-Reinfektion bei Erwachsenen: Ergebnisse aus einem bevölkerungsbasierten adaptiven Panel in Deutschland (2020–2024)* gearbeitet. Die Einreichung dieser Publikation ist für 2026 geplant. Weitere Informationen hierzu werden in den Berichten der Teilprojekt 1 und Teilprojekt 2 Koordinatorinnen enthalten sein (Teilprojekt 1: Universität Heidelberg; Teilprojekt 2: Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung).