

# CIDS

Concurrent Infectious Disease Simulation

|                                 |  |                        |               |
|---------------------------------|--|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Emergency-Call, Emergency-Call Coronavirus 2020, KLIPHA-Covid_19 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.06.2020   | <b>Projektende</b>     | 31.05.2021    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2020 - 2021  | <b>Projektlaufzeit</b> | 12 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 |  |                        |               |

## Projektbeschreibung

Ziel des Projekts CIDS Concurrent Infectious Disease Simulation ist die Modellierung und Simulation der Ausbreitung von SARS-CoV-2 und der damit assoziierten COVID-19 Erkrankungen im Hinblick auf Wechselwirkungen mit konkurrierenden infektiösen Erkrankungen. Dies erfolgt mittels einer simulationsbasierten Analyse dieses Wechselspiels auf Basis eines bestehenden agentenbasierten Simulationsmodells. Der Fokus des Projektes liegt auf dem Zusammenspiel von COVID-19 mit der saisonal auftretenden Influenzawelle, die uns in Österreich demnächst wieder bevorsteht und, zum einen, eine zusätzliche Herausforderung für das Gesundheitssystem darstellen wird sowie, zum anderen, die zielsichere Detektion von COVID-19 Erkrankungen erschweren wird.

Hier stehen drei Aspekte im Vordergrund:

- die Abbildung der synergetischen Effekte von Maßnahmen und Interventionen auf beide Erkrankungen,
- die gegenseitige Beeinflussung von Kontaktprozessen einerseits und PatientInnenpfaden andererseits, sowie
- die Interaktion bei der Nutzung, Auslastung bzw. Überlastung von Infrastruktur, Ressourcen und anderen prozessrelevanten Größen des Gesundheitssystems.

Das Analyse- und Simulationstool soll besonderes Augenmerk auf schwere Fälle legen, die medizinische Versorgung (Hospitalisierung und/oder ICU) benötigen und damit zur Belastung und potentiell auch zur Überlastung des Gesundheitssystems führen können. Um das zu verhindern sollen unterschiedliche Strategien analysiert werden. Darüber hinaus ermöglicht die Simulation unterschiedliche Behandlungswege & Therapien (sobald verfügbar), Impfstrategien und Maßnahmen zu analysieren und zu vergleichen.

Aus Kunden- und Auftraggeber-Sicht stellen sich die Ziele wie folgt dar:

- Schnelle und unproblematische Simulation von COVID-19 und konkurrierenden Erkrankungswellen wie Influenza in Österreich in unterschiedlicher regionaler Granularität, sowie die Analyse der Umsetzbarkeit für andere EU Länder.
- Unterstützung von Gesundheitssystemen in folgenden Aspekten:
  - o Kurzfristige Vorhersage von Erkrankungswellen anhand verfügbarer Daten
  - o Kurzfristige Evaluierung von Maßnahmen gegen eine erwartete Krankheitswelle, speziell von Impfstrategien
  - o Unterstützung von langfristiger strategischer Planung von Infrastruktur und Entwicklung von Pandemieplänen zur Influenza anhand von Szenarienbewertungen

- Einheitliche und klar verständliche Darstellung zur:
  - Bewertung von Erkrankungswellen
  - Public Health Impact von Interventionen

## **Abstract**

The aim of the project CIDS Concurrent Infectious Disease Simulation is to model and simulate the spread of SARS-CoV-2 and the associated COVID-19 diseases with regard to interactions with competing infectious diseases. This is done by means of a simulation-based analysis of this interplay on the basis of an existing agent-based simulation model. The focus of the project is on the interaction of COVID-19 with the seasonal influenza wave, which will be forthcoming again in Austria and, on the one hand, will represent an additional challenge for the health system and, on the other hand, the accurate detection of COVID-19 will be more difficult.

Here three aspects are in the foreground:

- the mapping of the synergetic effects of measures and interventions on both diseases,
- the mutual influence of contact processes on the one hand and patient pathways on the other, as well as
- the interaction with the use, utilization or overloading of infrastructure, resources and other process-relevant parameters of the health system.

The analysis and simulation tool should pay special attention to severe cases that require medical care (hospitalization and / or ICU) and can thus lead to stress and potentially also to overloading of the health system. To prevent this, different strategies should be analyzed. In addition, the simulation enables different treatment and therapies (as soon as available), vaccination strategies and measures to be analyzed and compared.

From the customer and client point of view, the goals are as follows:

- Fast and unproblematic simulation of COVID-19 and competing waves of illness such as influenza in Austria in different regional granularities, as well as the analysis of the feasibility for other EU countries.
- Support of health systems in the following aspects:
- Short-term prediction of disease waves based on available data
- Short-term evaluation of measures against an expected wave of disease, especially of vaccination strategies
- Support of long-term strategic planning of infrastructure and development of pandemic plans for influenza based on scenario assessments
- Uniform and clearly understandable presentation for:
- Evaluation of disease waves
- Public health impact of interventions

## **Projektpartner**

- dwh GmbH