

LOKI – Lokales Frühwarnsystem zur Kontrolle von Infektionsausbrüchen

HZI koordiniert Projekt zur Entwicklung einer Frühwarn-Software für Gesundheitsämter

Unter Federführung des Helmholtz-Zentrums für Infektionsforschung (HZI) und gemeinsam mit der Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen, dem CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit, dem Forschungszentrum Jülich (FZJ), dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowie dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) ist am 1. Juli 2022 das Pilotprojekt LOKI an den Start gegangen. Das Ziel: Gesundheitsämtern künftig ein lokales Frühwarnsystem für epidemiologisch relevante Infektionsausbrüche zur Verfügung zu stellen – maßgeschneidert und praxistauglich.

„Taucht ein gefährlicher Krankheitserreger mit epidemischem oder gar pandemischem Potenzial auf, ist das Wichtigste, möglichst schnell zu reagieren“, sagt Prof. Michael Meyer-Hermann, Leiter der Abteilung System-Immunologie am HZI. „Mit LOKI entwickeln wir eine Frühwarn-Software, die Gesundheitsämter künftig dabei unterstützen soll, lokale Ausbrüche zu detektieren und das Infektionsgeschehen gemäß regionaler Besonderheiten zu modellieren – damit passgenaue Maßnahmen eingesetzt werden können.“ Denn das Leben in der Großstadt ist ein anderes als das auf dem Land. Und auf das Infektionsgeschehen wirken sich die Unterschiede zwischen den Lebenswelten – wie Anzahl der beruflichen und privaten Kontakte, tägliche Wege, Haushaltsgröße oder Altersstruktur einer Region – deutlich aus.

Meyer-Hermann koordiniert gemeinsam mit seinem Kollegen Dr. Sebastian Binder das über vier Jahre laufende Projekt, an dem neben dem HZI weitere Partnerinstitutionen beteiligt sind. „In der ersten Phase des Projekts wird es darum gehen, die lokalen Daten zusammenzutragen, die die Besonderheiten der jeweiligen Region ausmachen. Das erfolgt mit Unterstützung von fünf am Pilotprojekt teilnehmenden Gesundheitsämtern“, erklärt Binder. Da die Zusammenführung von Daten im Gesundheitsbereich hohe Anforderungen an den Schutz privater Daten stellt, sind Privatsphäre und IT-Sicherheit Prioritäten im Projekt und fallen in die Zuständigkeit des auf Informationssicherheit spezialisierten CISPA. Prof. Cas Cremers, leitender Wissenschaftler am CISPA: „Dies ist eine einmalige Gelegenheit, durch das Zusammenführen von Daten frühzeitig auf die Entscheidungsprozesse in einer pandemischen Lage einzuwirken. Das bedeutet aber gleichzeitig, dass wir die Sicherheit und den Schutz der Privatsphäre des Systems, das wir entwickeln, unbedingt gewährleisten müssen.“ Sein Kollege Prof. Mario Fritz fügt hinzu: „Wenn wir verschiedene Datenquellen sicher und privatsphärenkonform zusammenführen können, bietet uns das die Chance, künftig sehr viel besser auf pandemische Lagen vorbereitet zu sein. Mit dem aus diesen Daten gewonnenen Wissen lassen sich Gegenmaßnahmen gezielter und damit gesellschaftlich verträglicher gestalten.“

Die so gewonnenen Daten werden mit öffentlich verfügbaren Daten ergänzt und gehen dann in einen automatisierten Modellierungsprozess ein. Als weitere Datenquelle stehen Ergebnisse aus dem Abwassermonitoring der Arbeitsgruppe von Prof. Antonis Chatzinotas am UFZ zur Verfügung. „Eingespeist werden die riesigen Datenmengen anschließend sowohl in verschiedene Gleichungs- als auch agentenbasierte Computermodelle, die wir für LOKI entwerfen. Über Hochleistungsrechner sind damit detaillierte Vorhersagen möglich, wie sich das Ausbruchsgeschehen lokal entwickeln

könnte und welche Wirkung die eingeleiteten Maßnahmen hätten“, erklärt High-Performance-Computing-Experte und Forschungsgruppenleiter Dr. Martin Kühn vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Hierfür werden vom Forschungszentrum Jülich eine sichere Cloud-Infrastruktur sowie maßgeschneiderte, hochautomatisierte Werkzeuge zur Echtzeitanalyse des Infektionsgeschehens unter Berücksichtigung von Prognoseunsicherheiten entwickelt.

Im Zentrum des LOKI-Projekts steht die enge Zusammenarbeit mit den am Projekt beteiligten Gesundheitsämtern, die in sämtliche Entwicklungsprozesse eingebunden werden. „LOKI soll ja später auch angenommen werden und in der Praxis reibungslos funktionieren“, sagt Meyer-Hermann. Prof. Dagmar Starke, Leiterin der Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen, ergänzt: „Dazu entwickeln wir in LOKI Lehr- und Beratungskonzepte, um die neue Frühwarn-Software zur Erkennung von Epidemien in den Gesundheitsämtern zu implementieren und zu optimieren.“

Diese Pressemitteilung finden Sie auch auf unserer Homepage unter dem Link <https://www.helmholtz-hzi.de/de/aktuelles/news/news-detail/article/complete/projektstart-loki-lokales-fruehwarnsystem-zur-kontrolle-von-infektionsausbruechen/>

Die Projektpartner:

Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung:

Am Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) untersuchen Wissenschaftler die Mechanismen von Infektionen und ihrer Abwehr. Was Bakterien oder Viren zu Krankheitserregern macht: Das zu verstehen soll den Schlüssel zur Entwicklung neuer Medikamente und Impfstoffe liefern. Das HZI ist Mitglied im Deutschen Zentrum für Infektionsforschung (DZIF). Weitere Informationen: <http://www.helmholtz-hzi.de>

Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen (AÖGW):

Die AÖGW ist eine öffentlich-rechtliche Bildungsinstitution, die von zwölf Trägerländern finanziert wird. Sie wurde 1971 als bundesweit einzige länderübergreifende Einrichtung zur Aus-, Fort- und Weiterbildung aller Beschäftigten im Öffentlichen Gesundheitsdienst gegründet. Auch die angewandte Forschung im Bereich des Öffentlichen Gesundheitswesens zählt zu ihren Aufgaben. Trägerländer der AÖGW sind: Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Schleswig-Holstein, Thüringen und Sachsen-Anhalt. Weitere Informationen: <http://www.akademie-oegw.de>

CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit:

Das CISPA Helmholtz-Zentrum für Informationssicherheit ist eine Großforschungseinrichtung des Bundes innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erforschen die Informationssicherheit in all ihren Facetten. Sie betreiben modernste Grundlagenforschung sowie innovative anwendungsorientierte Forschung und arbeiten an drängenden Herausforderungen der Cybersicherheit, der Künstlichen Intelligenz und des Datenschutzes. CISPA-Forschungsergebnisse finden Einzug in industrielle Anwendungen und Produkte, die weltweit verfügbar sind. Damit stärkt das CISPA die Konkurrenzfähigkeit Deutschlands und Europas. Es fördert außerdem Talente und ist eine Kaderschmiede für hervorragend ausgebildete Fach- und Führungskräfte für die Wirtschaft. So trägt das CISPA sein Know-how auch in die Zukunft. <http://www.cispa.de>

Deutsches Zentrum für Luft- Und Raumfahrt (DLR): <http://www.dlr.de>

Forschungszentrum Jülich:

Wandel gestalten: Das ist unser Antrieb im Forschungszentrum Jülich. Als Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft erforschen wir mit rund 7000 Beschäftigten Optionen für die digitalisierte

Gesellschaft, ein klimaschonendes Energiesystem und Ressourcen schützendes Wirtschaften. Natur-, Lebens- und Technikwissenschaften in den Bereichen Information, Energie und Bioökonomie verbinden wir mit besonderer Expertise im Höchstleistungsrechnen und setzen einzigartige wissenschaftliche Infrastrukturen ein. <http://www.fz-juelich.de>

Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ): <http://www.ufz.de>