

Corona-Pandemie: Fraunhofer ITWM berät Landesregierung Rheinland-Pfalz



Während der Corona-Pandemie sind die wöchentlichen Prognosen für die zu erwartenden Infektionszahlen durch das Fraunhofer ITWM wichtige Indikatoren für die Landesregierung Rheinland-Pfalz, um politische Entscheidungen zu treffen. Unsere Forschenden haben dazu beigetragen, dass das Land im Vergleich zu anderen Bundesländern gut durch die Pandemie gekommen ist.

»Die Vorhersage für die kommenden Tage« – eine Floskel, die man eigentlich eher vom Wetterbericht kennt und nicht von Krankenhausbelastungen, Intensivbettenbelegungen und Sterberaten. Die Prognose der Infektionszahlen ist in der Corona-Pandemie eine maßgebliche Größe, die über Verschärfungen oder Lockerungen der Schutzmaßnahmen entscheidet.

Entscheidungstragenden solide Grundlagen liefern

Um die aktuelle Gesamtsituation einordnen zu können, brauche es »die Verwegenheit der angewandten Mathematik«, sagte Prof. Dr. Karl-Heinz Küfer, Bereichsleiter »Optimierung«, bereits in einer sehr frühen Phase der Pandemie. Im April 2020 begann das Fraunhofer ITWM Prognosen über die pandemischen Entwicklungen

anzufertigen. Zunächst, um Krankenhäuser, Kommunen und Gesundheitsämter besser auf das kommende Geschehen einzustellen. »Uns war klar: Wir können berechnen, was auf uns zukommt. Dann haben wir die Landräte und Bürgermeister:innen in Rheinland-Pfalz gefragt, ob sie Hilfe brauchen. Für die politischen Akteure waren unsere Berechnungen maßgebliche Entscheidungskriterien.«

Hinter den Prognosen steckt ein engagiertes Team, das abteilungsübergreifend unterschiedliche Expertise und Erfahrungen zusammenbringt, um gemeinsam einen Beitrag zur Pandemiebekämpfung zu leisten. Die Treffergenauigkeit der Vorhersagen ist bemerkenswert. Das nimmt auch die rheinland-pfälzische Landesregierung wahr, sodass ab August 2021 ein wöchentlicher Termin mit Vertreterinnen und Vertretern des Ministeriums für Wissenschaft und

Kontakt

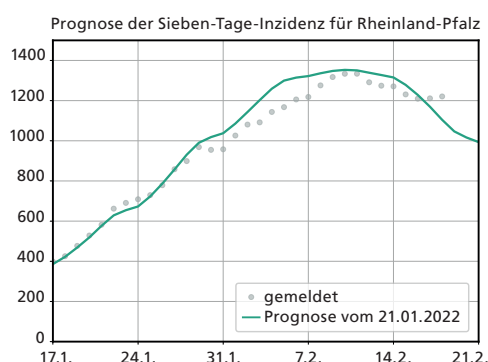
Prof. Dr. Karl-Heinz Küfer
Bereichsleiter »Optimierung« und
Abteilungsleiter »Optimierung –
Operations Research«
Telefon +49 631 31600-4491
karl-heinz.kuefer@itwm.fraunhofer.de



Gesundheit und des Landesuntersuchungsamtes vereinbart wird. Die Ergebnisse stehen anschließend mehreren Ministerien und auch Ministerpräsidentin Malu Dreyer zur Verfügung. Die Zusammenarbeit zeigt Wirkung: Rheinland-Pfalz kommt vergleichsweise glimpflich durch die Pandemie.

Aus der Vergangenheit die Zukunft berechnen

»Wir haben ein Simulations- und Prognoseprogramm entwickelt, um auf Basis von gemeldeten Werten aus der Vergangenheit in die Zukunft zu schauen«, sagt Dr. Jan Mohring aus der Abteilung »Transportvorgänge«. Modelliert wird, wie sich die Infektionszahlen entwickeln. Parameter sind Kontakt-, Test- und Impfraten. Das dynamische Geschehen wird auf Basis der erfassten Zahlen der letzten Wochen rekonstruiert. Dazu werden die Kontakt- und Entdeckungsraten so angepasst, dass das Modell für die Vergangenheit die gemeldeten Neuansteckungen und Sterbefälle reproduziert. Mit den gefundenen Parametern wird anschließend die Ausbreitungsdynamik in die Zukunft fortgeschrieben. Daraus lassen sich schließlich Prognosen für Leitindizes wie Sterberate oder Intensivbettenbelegung ableiten.



Das Maximum der Omikron-BA.1-Welle wurde drei Wochen zuvor mit einer Abweichung von unter zwei Prozent vorhergesagt.

Das System konnte während der Pandemie immer besser ergänzt und adaptiert werden. Die Treffergenauigkeit beeindruckte alle Beteiligten:

»Den Hochpunkt der Inzidenz der vierten Welle im Februar 2022 haben wir für Rheinland-Pfalz auf den Tag genau und die Inzidenz mit einer Abweichung von ca. 20 Fällen prognostiziert – und das drei Wochen vorher«, so Mohring. Dabei wird auch deutlich: Das Testen ist ein wichtiger Bestandteil der Pandemiebekämpfung. Aus Mohrings Sicht sogar entscheidender als die Kontaktbeschränkungen, weshalb das Fraunhofer ITWM sich früh für das repräsentative Testen in den Schulen als Maßnahme zur Eindämmung stark gemacht hat. Auch 2G-Plus führte das Land auf Anraten des Fraunhofer ITWM als eines der ersten Länder ein.

Menschliches Verhalten spiegeln

Mit Lockerungen im Sommer und dem Zurückfahren der regelmäßigen Testungen wurde es schwieriger, konkrete Prognosen zu liefern. Da eine sich wandelnde Entdeckungsrate explizit berücksichtigt wird, bleiben Prognosen mit Abstrichen bei der Genauigkeit aber zumindest möglich. Deshalb arbeitet das Fraunhofer ITWM weiter an seiner Modellierungs-Software und startet ein neues Projekt mit der Katastrophenforschungsstelle aus Berlin und dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), um künftig eine Rückkopplung einbauen zu können, die das Verhalten der Menschen stärker einbezieht. »Zentral ist dabei für uns die Frage, wie das Wissen um eine Bedrohungslage das Verhalten der Menschen beeinflusst«, sagt Mohring.

Wann ist die Pandemie vorbei?

Die Frage nach dem Ende der Pandemie wurde den Forschenden des Fraunhofer ITWM schon oft gestellt. Es herrscht Einigkeit: Wir werden Corona so schnell nicht mehr los. Je nach vorherrschender Variante des Virus werden die Sommer-Monate entspannter sein als die kalten Jahreszeiten. Küfer und Mohring sind sich aber einig: »Die Herbstwelle wird rollen.« Maßnahmen werden abhängig von der jeweiligen Variante des Virus sein. Die Beratung des Fraunhofer ITWM für das Land Rheinland-Pfalz wird weiterlaufen.

Kontakt

Dr. Jan Mohring
Abteilung »Transportvorgänge«
Telefon +49 631 31600-4393
jan.mohring@itwm.fraunhofer.de

