Corona-Dashboard für Bayern von Fraunhofer IAO und der GI Geoinformatik GmbH
Beispiele für den Nutzen von räumlichen Darstellungen und Analysen zur Entscheidungsunterstützung

Zugang zum Dashboard:
https://gisweb.iao.fraunhofer.de/portal/apps/opsdashboard/index.html#/c355b9d5d20146cebc504c01a2e1121d
(empfohlen für Bildschirmgröße 10 Zoll oder größer)

Dashboards für räumliche Visualisierung von Erkrankungen, Verteilungen und zeitlicher Entwicklungen begegnen uns täglich in vielen Medien. Wir zeigen Ihnen einen neuen Blick auf die Daten mit verschiedenen Originaldatenquellen und weiterführenden Möglichkeiten beim Einsatz von Dashboards zur Visualisierung von Geodaten. Damit können räumliche Fragestellungen sowie aktuelle und zukünftige Herausforderungen schneller und sicherer beurteilt werden und Veränderungen auch rückblickend nachvollzogen werden.

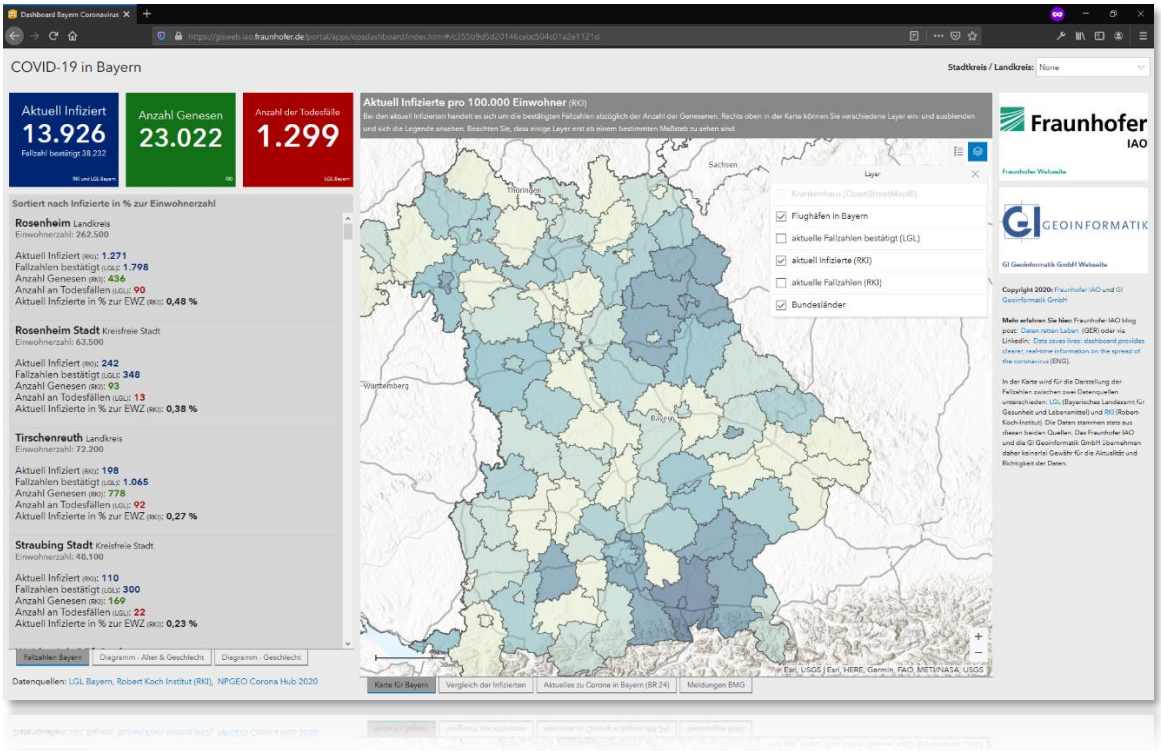

Abbildung 1: Layerübersicht in der Dashboard Karte

Dazu wurden die Daten des Robert Koch Instituts (RKI) und des Bayerischen Landesamts für Gesundheit (LGL) in verschiedenen aggregierten Layern verwendet, um einen Vergleich zu ermöglichen und einen aussagekräftigen Datensatz zu generieren. Die Daten des RKI liegen als fertiger Geodatendienst vor, der direkt in das Dashboard eingebunden werden kann. Die öffentlichen Daten des LGL zu den Fallzahlen werden über Skripte automatisiert von der Webseite in eine Excel-Tabelle übertragen. Auf Basis dieser Daten werden statistische Analysen durchgeführt, um weitere Indikatoren zu ermitteln. Nach einer Plausibilitätsprüfung können die Daten der Excel-Tabelle mithilfe des GISconnector for Excel direkt in die Geodatenbank übertragen und in ArcGIS Online veröffentlicht werden.

Wie können räumlich/zeitliche Veränderungen verständlich visualisiert werden?

Um den Vergleich der aktuell Infizierten und die Situation der Vorwoche für eine einzelne Stadt oder einen einzelnen Landkreis verständlich darstellen zu können, verwenden wir eine Überblende-Technik.

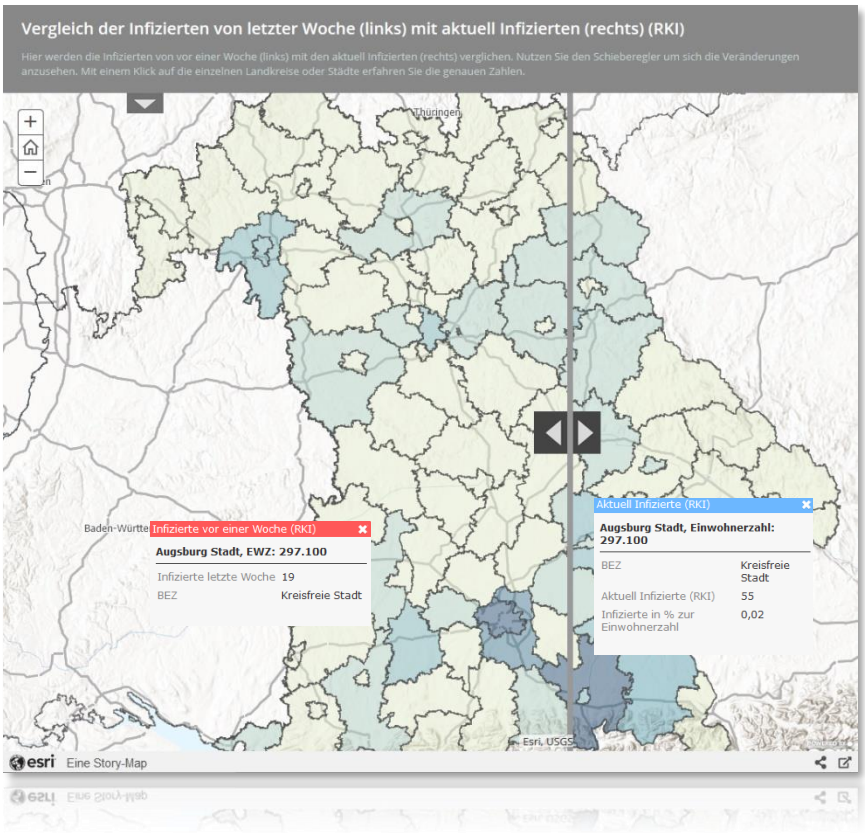

Abbildung 2 Vergleich der Infizierten von letzter Woche mit den aktuell Infizierten

Sie können zunächst auf das gewünschte Gebiet zoomen und danach mit dem Schieberegler die verschiedenen Stände betrachten. Links von der Achse sind die Zahlen der Woche zuvor zu sehen, rechts davon die Infizierten der aktuellen Woche. Ein farblicher Unterschied wird nur angezeigt, wenn die Zahlen sich maßgeblich unterscheiden, sodass eine andere Klasse der Abstufung erreicht wird. Somit kann die Entwicklung der Infektionszahlen geografisch dargestellt werden. Durch das Anklicken der einzelnen Landkreise oder Städte erscheint ein sogenanntes Pop-Up Fenster, in dem Sie die absoluten Zahlen nochmals direkt abrufen können.

Geographische Informationssysteme (GIS) können zur Vereinfachung und Verbesserung der Meldeketten verwendet werden!

Experten sind sich einig, dass eine möglichst hohe Zahl von Untersuchungen auf das Virus wichtig für das Verständnis der Ausbreitung ist. Entscheidend ist jedoch, dass die aufgenommenen Zahlen ohne Barrieren schnell an die zuständigen Stellen gemeldet werden, ohne zeitlichen Verzug.

Wie funktioniert das im Moment?

Probenahmen werden häufig in Papierform verwaltet. Dies kann eine Mehrfacherfassung, Übertragungsfehler und Verzögerungen zur Folge haben. Die aktuelle Vorgehensweise mit einem Mix aus manueller oder halbelektronischer Ermittlung der Fallzahlen ist zudem sehr zeitaufwändig.

Ein Blick auf die Meldekette verdeutlicht dies:

1. Meldung von Ärzten oder Laboren
2. Prüfung im Gesundheitsamt des zuständigen Land- oder Stadtkreises
3. Übermittlung an die zuständige Landesgesundheitsbehörde
4. Daten-/Informationsübermittlung an das Robert-Koch-Institut (RKI)
5. Veröffentlichung durch die Gesundheitsministerien
6. Aktualisierung der Webseiteninhalte/Dashboards

Wie kann GIS hier helfen?

Mit digitalen Formularen (Fragebögen) liegen vom Fraunhofer Institut fertige Formulare für ein digitales Meldewesen vor, mit denen die Daten direkt in die zentrale Geodatenbank übertragen werden können.

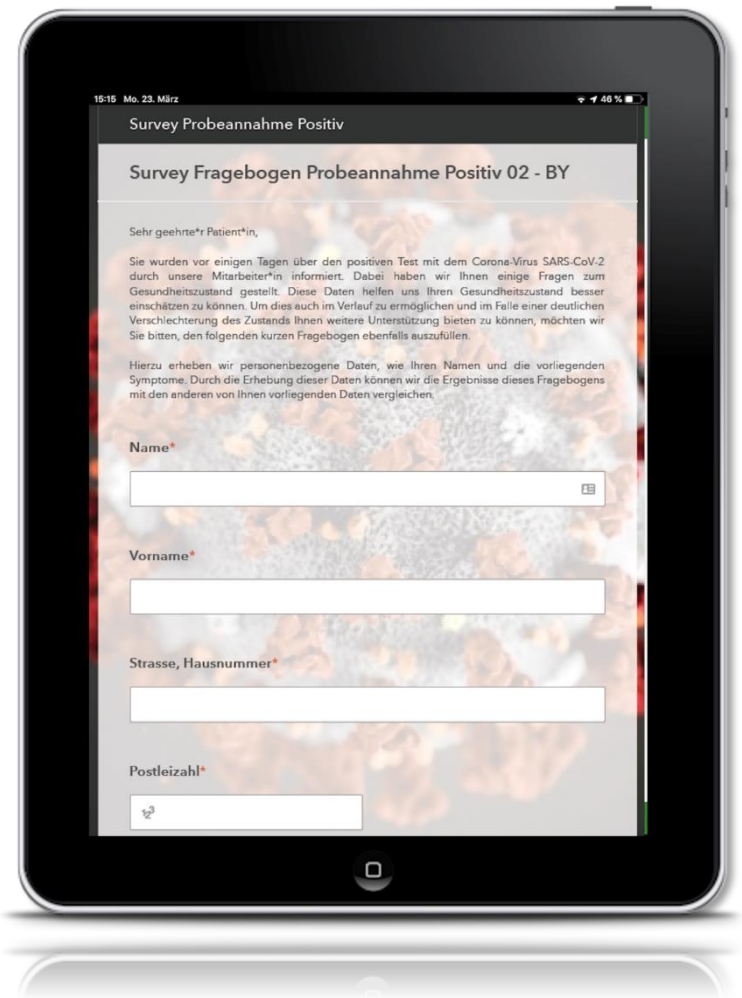

Abbildung 3 "Digitales Meldewesen" mithilfe der Survey123 for ArcGIS Applikation

Warum die Survey123 for ArcGIS App verwenden?

Die Daten können dabei über ArcGIS-Enterprise ausschließlich in der eigenen Infrastruktur der Gesundheitsbehörden verwaltet werden und die bestehende Rechteverwaltung der einzelnen Mitarbeiter kann übernommen werden. Die Datenschutzbelange sind dabei von den zuständigen Datenschutzbeauftragten genauestens zu prüfen und einzuhalten (unter dem folgenden Link auf der Seite des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik findet man ein Dokument zum Thema IT-Grundschutz für die beschriebene Softwareplattform ArcGIS Enterprise von Esri: https://bit.ly/2VZI0Jg).

Ein durchgängiger digitaler Arbeitsprozess von der Probenahme bis zur Verwaltung der Ergebnisse kann auf der vorliegenden Technologie in kurzer Zeit umgesetzt werden. Die Vorteile liegen damit nicht nur in der Zeitersparnis, sondern auch in der schnelleren Reaktionsmöglichkeit!

Zusätzliche Datenquellen unterstützen Entscheidungsprozesse

Zwei Beispiele zeigen exemplarisch Themenbereiche, bei denen eine räumliche Betrachtung notwendig für eine Gesamtbetrachtung ist. Ein Aspekt, der einen starken räumlichen Bezug hat, ist die Verteilung von Krankenhäusern und deren verfügbaren Kapazitäten zur intensivmedizinischen Therapie, wie sie von der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin DIVI (www.divi.de) erhoben wird. Somit können die Zahlen der aktuell infizierten Patienten, die eine intensive ärztliche Betreuung benötigen, den verfügbaren Krankenhausbetten gegenübergestellt werden. Durch diese Gegenüberstellung können der Bedarf und die Verteilung der Patienten auf die verfügbaren Krankenhäuser frühzeitig erkannt werden. Welchen Nutzergruppen diese Informationen zur Verfügung stehen, muss im Einzelnen entschieden werden.

Am Beispiel der Flughäfen haben wir Informationen zur Vorgehensweise bei der Passagierabwicklung, die flächendeckend für alle Flughäfen vorliegen, visualisiert und farblich unterschieden. Diese Informationen werden bei der Aufnahme des internationalen Flugbetriebs an Bedeutung gewinnen, um die unterschiedlichen Vorgaben der Länder für die Flugpassagiere transparent zu machen.

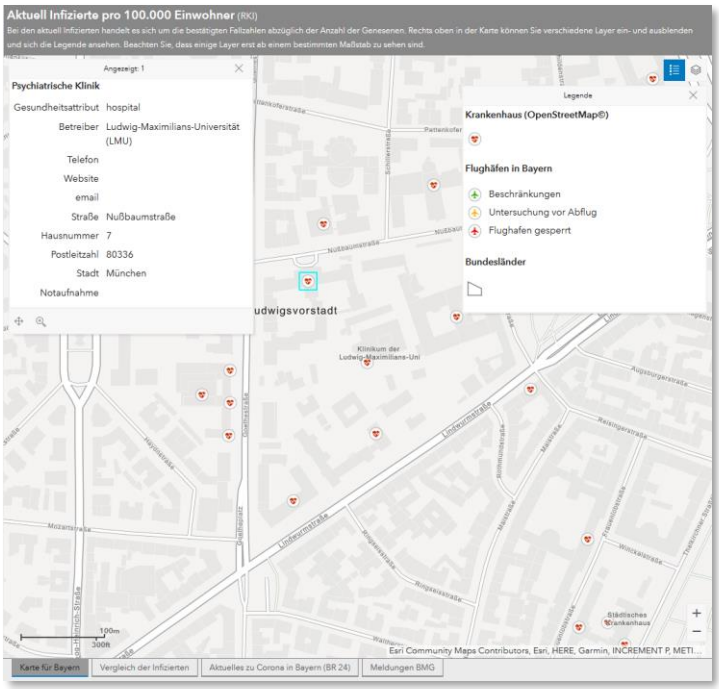

Abbildung 4: Krankenhäuser aus Open Street Map (OSM) und Status der Flughäfen in Bayern

Wie kann Geoinformationstechnologie die Umsetzung verschiedener Szenarien im Rahmen der Lockerung der Maßnahmen unterstützen?

Auch bei der schrittweisen Aufnahme des Schulunterrichts kann Geoinformationstechnologie einen wertvollen Beitrag leisten. Das Verteilungsmuster der Wohnorte von Schülern einzelner Klassen führt zu neuen Herausforderungen für die Schülerbeförderung und die Schulwegbetreuung. Durch die räumliche Analyse der neuen Situation können neue Routen und der Kapazitätsbedarf ermittelt und in übersichtlichen Fahrplänen veröffentlicht werden.

Auch Unternehmen haben in den letzten Wochen durch die Verteilung der Mitarbeiter auf Homeoffice Arbeitsplätze neue Erfahrungen gesammelt. Diese Erfahrungen werden auch nach Bewältigung der Krise bei vielen Unternehmen, besonders jedoch Großunternehmen zu einem Umdenken ihrer Unternehmensorganisation führen.

Die dezentralen Strukturen können bezüglich Kundenterminen oder internen Besprechungen ihrer räumlichen und damit auch Kostenoptimierung neu analysiert werden. Geoinformation bietet die Datengrundlagen und fertigen Werkzeuge dazu!

Die wichtigsten Eigenschaften für Organisationen und Unternehmen waren in den letzte Wochen Flexibilität und schnelle Reaktionsfähigkeit. Nur mit digitalen, nachhaltigen und durchgängigen Prozessen stehen die entscheidungsrelevanten Informationen so zur Verfügung, dass Entscheidungen auch bei hohem Zeit- und Kostendruck nicht nur schnell, sondern auch fundiert erfolgen können.

Ein Artikel von Dr. Klaus Brand (GI Geoinformatik GmbH) und Christoph Sebald (Fraunhofer IAO)

Wenn wir ihr Interesse geweckt haben oder wir Sie unterstützen können, kontaktieren Sie uns!

Zugang zum Dashboard:
https://gisweb.iao.fraunhofer.de/portal/apps/opsdashboard/index.html#/c355b9d5d20146cebc504c01a2e1121d
(empfohlen für Bildschirmgröße 10 Zoll oder größer)

Ihre Ansprechpartner:

Nicola Forster: 0821 25869 0 / n.forster@gi-geoinformatik.de

für Fragen zur technischen Umsetzung und zur Informationsaufbereitung

Dr. Klaus Brand: 0821 25869 0 / k.brand@gi-geoinformatik.de

für Lizenzfragen und Einsatzmöglichkeiten

Christoph Sebald | Urban Data & Resilience, Universität IAT | Fraunhofer IAO,
Office: +49 711 970 -2441 | Mobile: + 49 175 70 28 214
christoph.sebald@iao.fraunhofer.de

für Fragen zu den Corona Dashboards für Bayern und Baden-Württemberg