



Die Datenwolke über uns – Sensoren durchdringen alle Lebensbereiche

# Digitale Sensorik für eine Transformation in der Stadt von morgen

Städte und Regionen befinden sich in einer digitalen Transformation. Zugleich beschäftigen uns große Krisen, wie die Folgen des Klimawandels, Auswirkungen der Corona-Pandemie oder kriegerische Konflikte mit weltweiten Folgen. Krisen lösen auch immer Nachdenken aus: Wie wollen wir in Zukunft leben? Welche gesellschaftlichen Veränderungen sind notwendig? Wie gehen wir mit unserer Umwelt, Gesundheit und unseren Lebensgrundlagen um, damit wir unser und das Leben zukünftiger Generationen nicht gefährden? Innovative Ansätze, Projekte und kluge Ideen, wie in diesem Special, sind dafür ein wichtiger Impuls und eine Diskussionsgrundlage.

Autor: Dr. Maximilian Ueberham

Viele Oberbürgermeister in Deutschland sind sich einig: Die Themen Klimaschutz, Corona und Mobilität sind aktuell die wichtigsten Aufgaben

mit Handlungsbedarf in ihrer eigenen Stadt [1]. Trotz der Pandemie-bedingten Einschränkungen in vielen Bereichen hat sich offenbar eine Routine im Umgang mit

der Krise etabliert. In der letzten Bürgermeisterumfrage des Deutschen Instituts für Urbanistik vor einem Jahr lag dieses Handlungsfeld noch auf Platz eins. Auch

wenn einen der Sommer die Sorgen der hohen Corona-Inzidenzen schnell verdrängen lässt, so ist es umso wichtiger, das Infektionsgeschehen auch weiterhin im Blick zu behalten. Es ist dafür vielleicht nicht die erste Methode, die einem einfallen würde, aber umso innovativer: Abwassermonitoring. Im Special-Interview gehen die CEO von Esri und IP Syscon genau darauf ein. In zwei weiteren Gastbeiträgen wird das Thema Mobilität von zwei unterschiedlichen Sensorik-Perspektiven betrachtet. Hexagons Safety geht der Frage nach, wie ein smartes Monitoring für den Bereich von Shared-Mobility-Angeboten aussehen kann. Die Kombina-

tion von Sensoren, Software und Diagnose-Tools unterstützen Behörden und Nutzer dabei, den Überblick zu behalten und Kapazitäten besser zu planen. Auch in Karlsruhe will man Mobilität besser und vor allem sicherer planen. Radfahrer und Fußgänger haben meist das Nachsehen bei Konflikten und Unfällen im Straßenraum. Der subjektive und unterbewusste Stress auf den alltäglichen Wegen zu Fuß oder per Rad steht im Beitrag vom Forschungsprojekt Cape Reviso im Mittelpunkt. Mit mobilen Sensoren und Virtual Reality gehen die Forscher neue digitale Wege und machen Emotionen sichtbar. Forschung mit mobilen und stationären Sensoren fin-

det auch zum Thema Klima und Gesundheit statt. Ein Team der Humboldt-Universität zu Berlin untersucht den Trockenstress von zwei Parkanlagen in Leipzig und stellt dabei kleinräumige Unterschiede dar, die im abschließenden Gastbeitrag dokumentiert werden. Kurzum, die Beiträge in diesem Special geben die Bandbreite an Themen wieder, die uns helfen, lebenswerte und nachhaltige Städte zu gestalten.

**Quelle:**

[1] [https://difu.de/sites/default/files/media\\_files/OB-Barometer2022\\_online.pdf](https://difu.de/sites/default/files/media_files/OB-Barometer2022_online.pdf)

## Abwassermonitoring von Covid-19

Da Corona langsam wieder in den Hintergrund rückt, bleibt das Monitoring eine sehr wichtige Aufgabe. Aktuelle Web-GIS-Dashboards auf Basis solider Daten, unter anderem aus Abwasserproben, sind hier ein wichtiger Schlüssel zum Erfolg. Die Geschäftsführer von Esri und IP Syscon erklären die Hintergründe im Interview.

**W**ie haben Sie als Unternehmen den Beginn der Pandemie erlebt und was hat sich verändert?

*Jürgen Schomakers:* Am 3. und 4. März 2020 fand die Esri Konferenz 2020 im World Conference Center in Bonn noch wie gewohnt als Präsenz-Veranstaltung statt – es sollte für lange Zeit die letzte Veranstaltung in dieser Form sein. Auf der Konferenz wurden bereits Verbreitungskarten und ein Covid-19-Dashboard gezeigt. Keiner der Teilnehmenden konnte zu diesem Zeitpunkt ahnen, dass uns das Thema und die damit verbundenen Einschränkungen auch über zwei Jahre später noch beschäftigen werden.

*Marc Kodetzki:* Die Monate nach dem März 2020 waren in allen Firmen, Verwaltungen und Organisationen davon geprägt, die Arbeitsprozesse unter völlig neuen Voraussetzungen aufrechtzuerhalten. Dezentrales Arbeiten von zu Hause aus, Online-Besprechungen und digitale Veranstaltungen sowie Anpassungen von Prozessen mussten innerhalb kürzester

Zeit umgesetzt werden. Die Umstellung von Papierdokumenten zu digitalen Dateien und Karten war dabei noch das einfachste. Das haben wir in der GIS-Branche unseren Kunden schon seit längerer Zeit in zahlreichen Projekten mit Web-GIS-Technologie und Apps vermittelt. Schnungslos offengelegt wurde jedoch jeder Bruch oder unklare Zuständigkeiten in den digitalen Arbeitsprozessen. Unter diesen Rahmenbedingungen wurden Abläufe in kürzester Zeit überarbeitet, digitalisiert und häufig vereinfacht.

*Jürgen Schomakers:* Wir mussten in verschiedenen Bereichen reagieren. Unsere oberste Priorität war stets der Schutz unserer Mitarbeitenden. Daher wurde die Arbeit aus dem Homeoffice heraus für alle möglich gemacht. Aber wir haben auch schon früh angefangen, mit dem RKI zusammenzuarbeiten, um die Coronazahlen zuverlässig in einem Dashboard abbilden zu können.

**Überall gibt es derzeit Corona-Lockerungen. Doch viele Menschen fragen**

**sich, ob damit die Pandemie vorbei ist oder was bei der Früherkennung der Viren helfen kann. Haben Sie dafür eine Lösung?**

*Jürgen Schomakers:* Nun erleben wir immer mehr Lockerungen. Tests sind kaum noch notwendig und die Masken fallen in vielen Bereichen. Da stellt sich die Frage, wie wir mit dem Virus weiterleben und dieses frühzeitig erkennen können, um weitere Corona-Wellen zu vermeiden.

Neben den Kommunal- und Gesundheitsverwaltungen hat sich auch die Wissenschaft damit befasst, mit welchen Methoden und Informationen Politik und Entscheider unterstützt werden können. Der Ansatz, aus dem Abwasser über Probenahme an den Abwassersystemen oder Kläranlagen ein Bild über die Virenverbreitung zu bekommen, wurde in einem Forschungsprojekt an der TU München exemplarisch am Beispiel Berchtesgadener Land untersucht. Über die Ausscheidungen von Infizierten war der Nachweis und damit die Rückschlüsse auf Ausbruchsherde möglich. Unter der

Führung von Prof. Dr. Jörg Drewes, Professor für Siedlungswasserwirtschaft an der TU München, werden die Methoden in diesem Projekt analysiert und verfeinert. Der entscheidende Vorteil der Methode des Abwassermonitorings liegt in der Früherkennung von Ausbrüchen, ganz unabhängig von den Ergebnissen der Tests von einzelnen Infizierten.

*Marc Kodetzki:* Ende des Jahres 2021 waren während der 4. Corona-Welle die Zahlen mit 7-Tages-Inzidenzen im Landkreis Berchtesgadener Land mit über 1000 im bundesweiten Vergleich sehr hoch. Die Landkreisverwaltung hatte bereits zu Beginn der Pandemie mit einer systematischen Datenaufbereitung der infektionsrelevanten Daten begonnen. Die Fallzahlen von Ansteckungen wurden auf Gemeinde- und Ortsteilebene in Karten und Dashboards aufbereitet. Auch Informationen zu allen wichtigen Einrichtungen wie Krankenhäuser und Testzentren wurden täglich aktualisiert, um einen gezielten Einsatz von Ressourcen im Gesundheitswesen zu ermöglichen.

Ziel war es, auf der Basis von aktuellen räumlichen Informationen fundierte Entscheidungen zum bestmöglichen Schutz der Bevölkerung treffen zu können. Bei der Aufbereitung dieser Daten wurde die Bedeutung von digitalen Prozessen erkannt und eine möglichst vollständige Übertragung von Daten über Schnittstellen und digitale Formulare aufgebaut.

Im November 2021 traf die vierte Corona-Welle den Landkreis Berchtesgadener

Land mit voller Wucht. Mit 7-Tages-Inzidenzen von über 1000, sehr hoher Belegung der Intensivbetten mit Covid-Patienten in den regionalen Krankenhäusern und einer zunehmenden Anzahl von Infizierten und schwer Erkrankten – insbesondere in der Altersgruppe von 15–59 Jahren stand der Landkreis vor großen Herausforderungen.

*Jürgen Schomakers:* Die Welle traf den Landkreis nicht unvorbereitet. Denn die Zeit seit der ersten Welle wurde intensiv genutzt, um die Qualität von infektionsrelevanten Daten zu verbessern und die durchgängige Digitalisierung voranzutreiben. Durchgängigkeit meint hier einen vollständig digitalen und automatisierten Datenfluss, z. B. von einem einzelnen Indexfall hin zu verschiedenen Dashboards mit integrierten Karten, Diagrammen und prägnanten Summenzahlen, die die Lage stundengenau und aggregiert präsentieren.

*Marc Kodetzki:* Es geht einerseits um das Infektionsgeschehen, also die sogenannten Fallzahlen, aber auch um das Impfen und Testen von Bewohnern und Einrichtungen in schützenswerten Einrichtungen bis hin zur Tagesauslastung von Teststationen, um einen effizienten Einsatz von Ressourcen vorzunehmen.

*Jürgen Schomakers:* In den Dashboards wird nicht nur auf Landkreisebene aggregiert, sondern auch bis auf Gemeinde- bzw. Ortsteilebene. Deshalb wurde eine Schnittstelle zum Meldesystem ISGA geschaffen, um jeden einzelnen Indexfall ortsgenau extrahieren und anschließend

nach beliebigen Gebieten aggregieren zu können. Für Impf- und Testdaten wurde die Erfassung von Excel auf Erfassungskomponenten umgestellt, die direkt die Dashboards bedienen, sodass jederzeit eine Echtzeitübersicht sowohl auf der Karte als auch in weiteren Darstellungsformen möglich ist.

Allerdings sind es insbesondere zum Infektionsgeschehen immer noch Vergangenheitswerte, die die Übertragung des Virus von vor einigen Tagen widerspiegeln, obwohl man dadurch bereits ein bis zwei Tage „vor den Zahlen“ des RKI ist.

*Marc Kodetzki:* Probenahmen in Kläranlagen verschaffen uns einen Vorsprung von bis zu zehn Tagen gegenüber herkömmlichen Corona-Testergebnissen. Die Methode kann demnach als Frühindikator zur Entscheidungsunterstützung herangezogen werden und bietet sich für ein laufendes Monitoring an. Um die Vergleichbarkeit zwischen Städten und Regionen herzustellen, soll in diesem Projekt ein Standard für die digitalen Abläufe, Austauschprozesse zwischen den Gesundheitsverwaltungen und den Labors und letztlich auch für eine einheitliche Darstellung in Karten und Dashboards entwickelt werden.

### Was leisten Esri und IP Syscon in Bezug auf Abwasser-Monitoring?

*Jürgen Schomakers & Marc Kodetzki:* Aus der Schilderung des Themas „Abwassermonitoring“ wird deutlich, dass raumbegrenzte Auswertungen und Datenbestände

eine große Rolle bei der Entwicklung der Methodik und bei der automatisierten Darstellung von Karten und Dashboards spielen. Zusätzlich werden Geodaten zu den vorhandenen Entwässerungsnetzen, Fremdwassereinträgen, Niederschlägen, Probenahmestellen und Schnittstellen zwischen Labors und Gesundheitsverwaltung benötigt. Diese Informationen müssen alle eingebunden und in einer digitalen Plattform als fertige Technologie bereitgestellt werden. Für diese Fragestellungen wurde Esri in das Forschungsprojekt eingebunden, da mit ArcGIS Online



## Jürgen Schomakers

ist CEO von Esri Deutschland.

### Esri Deutschland und Esri Schweiz

Geoinformationssysteme (GIS) leisten einen wichtigen Beitrag für die Lösung von lokalen und globalen Herausforderungen. Esri Deutschland (1979 gegründet) fördert mit GIS u. a. die Bereiche Wissenschaft, Nachhaltigkeit, Bildung und Forschung. Als führender Technologieanbieter für Location Intelligence und GIS folgt Esri heute und in Zukunft der eigenen Vision – der Vision Three. Die Vision Three begreift den technologischen Fortschritt ganzheitlich: Mit Esri-Technologie soll für Mensch und Umwelt stets ein positiver Beitrag geleistet werden.



## Marc Kodetzki

ist Geschäftsführer von IP Syscon.

### IP Syscon

Die IP Syscon GmbH ist seit über 25 Jahren ein GIS- und CAFM-Software- sowie Dienstleistungsunternehmen. Als Esri-Gold-Partner entwickelt und implementiert die IP Syscon GmbH u. a. individuelle Anwendungs- und Projektlösungen im Bereich Natur und Umwelt sowie Energie und Klima für die Planung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen und Nachhaltigkeit unter Einbeziehung der Öffentlichkeit. Abgestimmte (Daten-) Dienstleistungen, ein umfassender Support sowie bedarfs- und praxisorientierte IT-Dienstleistungen/Schulungen für jeden Anspruch und die damit gelebte Verantwortung für „Lösungen aus einer Hand“ sind ebenfalls wichtige Pfeiler des Unternehmens.

sowohl die Plattform und mit den Mitarbeitenden auch das nötige Know-how für räumliche Daten und Prozesse zur Verfügung steht.

Mit zunehmender Bedeutung des Projekts, welches als Chance zur Schaffung eines bundesweiten Standards gesehen wird, und zahlreichen neuen Kommunen, die sich beteiligen wollen, hat sich Esri über sein Partner-Netzwerk Verstärkung ins Boot geholt. Esri hat hierfür IP Syscon und dem gesellschaftlich verbundenen Unternehmen GI Geoinformatik Partner ausgewählt, die sowohl fachlich als auch in der technischen Umsetzung einen Beitrag leisten können. GI Geoinformatik in Augsburg hat sich sehr früh mit dynamischen Karten und Dashboards im Kontext Corona befasst, wir als IP Syscon bedienen die Zielgruppe der Landkreise und Städte und verfügen über eigene Kanalfachlösungen.

Zusammen stehen wir vor folgenden Herausforderungen:

- Unterstützung der Wissenschaft mit den verfügbaren Methoden und Daten der Geoinformation und räumlichen Analyse.
- Visualisierung in verständlichen Karten und Dashboards.
- Einführung von sicheren digitalen Arbeitsprozessen von der Probenahme bis zu den Labors und den Gesundheitsämtern.

- Schaffung einheitlicher Methoden zur Normalisierung der Ergebnisse, um eine Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Regionen zu ermöglichen.
- Aufbau eines Software-as-a-Service-Standards mit einheitlichem Datenmodell, Schnittstellen und der aktuellen räumlichen Visualisierung.

Durch die Verbindung von Esri als ArcGIS-Technologielieferanten, GI Geoinformatik als GIS-Projekthaus und IP Syscon als Anbieter von kommunalen Fachlösungen und wurde eine Konstellation geschaffen, die möglichst schnell diese Ziele umsetzen wird.

### Was zeichnet die Partnerschaft zwischen Esri und IP Syscon aus?

*Jürgen Schomakers:* IP Syscon ist als einer der großen Esri-Partner in Deutschland seit rund 30 Jahren auf dem öffentlichen bzw. kommunalen Markt spezialisiert. Gerade beim BMBF-Projekt im Berchtesgadener Land konnten wir auf die Unterstützung von IP Syscon zählen. Die Zusammenarbeit hat hervorragend funktioniert, weswegen wir uns auf alle weiteren Projekte mit unserem Partner freuen.

*Marc Kodetzki:* Wir wissen in diesem Zusammenhang also sehr gut, wie die öffentliche Verwaltung bzw. der „Konzern Kommune“ funktioniert und können unsere Kunden bei der Inwertsetzung von

Esri-Technologie bestmöglich unterstützen. Das tun wir immer aus dem fachinhaltlichen Blickwinkel unserer Branchenlösungen heraus, um die marktführende GIS-Technologie beim Anwender gleichermaßen nutzen- wie zielorientiert an den Start zu bringen. Dabei machen wir GIS-User weniger zu GIS-Experten als dass wir Ihnen das jeweils passende Handwerkszeug an die Hand geben. Und dies nicht nur für eine einzelne Spartenlösung, sondern für zahlreiche Fachlösungen mit Raumbezug und damit einer Betreuung aus einer Hand sowie mit zahlreichen Vorteilen bei vernetzten Lösungen für die Pflichtaufgaben unserer Kunden.

### Was waren bislang die größten Erfolge der beiden Partnerunternehmen?

*Jürgen Schomakers & Marc Kodetzki:* Bei mehr als 1000 aktiven und aktiv betreuten gemeinsamen Kunden gibt es kein einzelnes Projekt oder einen einzelnen Anwender, den man herausheben sollte. Es ist vielmehr die große Kontinuität sowohl in der Partnerschaft zwischen Esri und IP Syscon als auch in unserer Geschäftsbeziehung mit den Anwendern, die wirklich zählt und die, die Basis für viele weitere gemeinsame Projekte darstellen wird. In diesem Zusammenhang werden unterschiedliche Kundengruppen und -größen betreut. Dabei profitieren alle durchgehend von entsprechendem Technologie- und Fach-Know-how, von verlässlichen und skalierbaren Standardprodukten sowie von hochwertigen Einführungs- und Betreuungsleistungen. Neben den zahlreichen gemeinsamen Erfolgen in der Partnerschaft von Esri und IP Syscon liegt der wesentliche Erfolg aber vor allem auf der Seite der Anwender, die passende Lösungen für ihre täglichen Herausforderungen erhalten.