

Im Fokus: Geoinformation für Städte, Klima und Krisen

Das Edwin-Scharff-Haus „fit für die Zukunft machen“ heißt es auf den Internetseiten der Stadt Neu-Ulm. Hintergrund waren die umfassenden Sanierungsarbeiten des städtischen Kultur- und Tagungszentrums. Mit dem Ende der Arbeiten war der Weg frei für einen Neustart des vom Runden Tisch GIS e.V. veranstalteten Kommunalen GIS-Forums an alter Wirkungsstätte. Und so öffnete das Forum als wichtiger Geo-IT-Treffpunkt für Landreise, Städte und Gemeinden aus Baden-Württemberg und Bayern am 14. November 2024 seine Türen in besagtem Edwin-Scharff-Haus. Im Fokus standen die großen Themen unserer Zeit – von der Klima- und Energiewende bis zum Krisenmanagement. Ein Rückblick.

„Wir freuen uns wieder zuhause zu sein“, brachte es Dieter Heß, Vorstandsmitglied des Runden Tisch GIS und Referatsleiter Vermessungs- und Geoinformationstechnologie im Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg, zur Eröffnung der Veranstaltung auf den Punkt. Rund 120 Teilnehmer aus der Verwaltung, dem Wissenschaftsumfeld und von Unternehmen aus beiden Bundesländern und vereinzelt auch darüber hinaus, fanden sich zum Kommunalen GIS-Forum nahe der Landesgrenze in Neu-Ulm ein.

Einer von ihnen war gleich in doppelter Funktion vor Ort: Wolfgang Bauer. Zum einen als Moderator eines Themenblocks in seiner Funktion als Vorstandsmitglied des Runden Tisch GIS. Zum anderen als Referent. In seiner Referentenrolle eröffnete Bauer, Leiter der Abteilung Digitalisierung, Breitband und Vermessung beim Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat, den Tag mit einem „Snapshot Geo-Trends für die Praxis“. Er zeichnete unter anderem den Weg zum digitalen Zwilling Bayerns nach. Für Bauer sei der digitale Zwilling die Summe aller Angebote und Initiativen. Mehr noch ist der „Digitale Zwilling Bayern“ das Fundament für „Fachzwillinge“. Dieser böte den Anwendern die Möglichkeiten einer einfachen Datenverwendung oder des Datendownloads, sowie zur Einbindung von Echtzeit- und Sensordaten. Als praktisches Anwenderbeispiel nannte Bauer den „BayernAtlas“ – verstanden als „ganz Bayern in Karte und Luftbild“. Aktuell ist die Umsetzung eines neuen Release zum Atlas in Arbeit. Damit verbunden ist eine neue Technologie und ein neues Design. Das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung spricht in diesem Zusammenhang vom neuen Look-and-Feel beim BayernAtlas, der „um Features wie die Zeitreise oder eine 3D-Komponente ergänzt“ wird. Bauer hob unter anderem die stabilen Nutzerzahlen des BayernAtlas hervor. Dabei zeigt sich: Wichtig ist die konkrete Anwendbarkeit von Geoinformationen in digitalen Zwillingen.

Digitale Zwillinge: Von Standards zur praktischen Anwendung

Daran anknüpfend mahnte Referent Joachim Schonowski, Stadtwerke Lübeck: „Wir brauchen Anwendungsfälle, anhand derer wir Geoinformation in digitalen Zwillingen nutzbar machen“. Sein Vortrag zum Themenblock „Geoinformation & Digitale Zwillinge“ stand unter dem Titel: „Digitale Zwillinge für Städte und Kommunen“ – inklusive eines Überblicks zur „DIN SPEC 91607:2024-11“. Mit dem vom Deutschen Institut für Normung e.V. entwickelten Standard war das Ziel verbunden, das Konzept eines digitalen Zwillings auf den urbanen Raum zu übertragen. Damit meint Schonowski die Darstellung und Beschreibung von Anwendungsszenarien, Datenzugriffs- und Visualisierungsmethoden in einem urbanen Umfeld, um anhand eines digitalen Pendants der Realwelt durch Zusammenführung von Daten aus verschiedenen Quellen kommunale Fragestellungen zu beantworten. Ein Mehrwert für Städte und Kommunen, den auch der Deutsche Städtetag erkennt und von einem wichtigen Schritt für die digitale Stadtplanung schreibt. Der Hauptgeschäftsführer des Deutschen Städtetags, Helmut Dedy, wird mit den Worten zitiert: „Die neue DIN-Spezifikation schafft Klarheit für Städte beim Aufbau und Einsatz von urbanen digitalen Zwillingen. Das ist ein wichtiger Schritt für die digitale Stadtplanung.“

Zurück zum Kommunalen GIS-Forum und Joachim Schonowski. Er sieht die möglichen UDZ-Anwendungsfälle breit gefächert, reichten diese doch von der integrierten Quartiersentwicklung über digitale Beteiligungsplattformen bis hin zu zum Energiemanagement und der Verkehrsplanung. Allerdings setzen diese Lösungen voraus,

dass „IT-Systeme befähigt werden, die Fähigkeiten eines UDZ und dessen digitaler Infrastruktur zu erfüllen“, so Schonowski.

In einem weiteren Vortrag ging Stefan Sandmann vom Ministerium des Inneren Nordrhein-Westfalen (NRW) auf den Aufbau eines Digitalen Zwilling in einem Flächenland ein und sprach offen die Potenziale und Herausforderungen an. Damit verbunden sei nach seinen Worten, Entscheidungen aus digitalen Zwillingen abzuleiten. Den digitalen Zwilling von NRW umschreibt er als ein mehrdimensionales Abbild der Landesfläche. „Nur dann ist ein Zwilling ein Zwilling“, erklärt Sandmann. Für Sandmann ist die Geodateninfrastruktur die Grundlage für einen digitalen Zwilling. Für einen digitalen Zwilling des Bundeslandes sei eine Grundinfrastruktur von Geobasisdaten, Geofachdaten und Analysewerkzeugen vor allem für kleinere Kommunen zur Verfügung zu stellen. Insofern soll der digitale Zwilling NRW „die Basis für darauf aufbauende Fach-Zwillinge sein“, erklärt Sandmann.

Am Beispiel des Fachzwilling zur Gefahrenabwehr verdeutlichte er, wie damit die nicht-polizeiliche Gefahrenabwehr unterstützt werden kann, sprich den Brand- und Katastrophenschutz. Der zur Intergeo 2024 freigeschaltete „Gefahrenabwehrzwilling“ integriert unter anderem Belegungszahlen von Krankenhäusern, sowie kritische Infrastrukturen in einem geschützten Bereich. Gedacht als „leichtgewichtige Anwendung“ – gerade für Anwender ohne GIS-Expertise – bietet der digitale Zwilling eine einheitliche, flächendeckende und aktuelle Informationslage nach Themen und Szenarien sortiert.

Perspektivisch sieht Sandmann erweiterte Funktionen des NRW-Zwilling um die Integration des Building Information Modelings, von Drohnendaten sowie von Auswertungs- und Analysewerkzeugen. Seine abschließende Empfehlung: „Es muss Verbünde geben, damit nicht jede Kommune einen eigenen Zwilling bauen muss.“

Wie auf Ebene von Landkreisen mit dem Thema digitaler Zwillinge umgegangen wird, das verdeutlichten zwei weitere Beiträge aus diesem Umfeld. Zum einen zeigten Andre Völkner, Landratsamt Hohenlohekreis, und Alexander Gauß von der Firma Terratwin, den Aufbau und die praktische Anwendung des digitalen Zwilling für den Hohenlohekreis. Vor Ort verstehen die Verantwortlichen den digitalen Zwilling im Kontext der Kommunalverwaltung als Weiterentwicklung von GIS, mit dem für das Landratsamt, die kreisangehörigen Kommunen und die Bürgerinnen und Bürger relevante raumbezogene Visualisierungen möglich werden.

Zum anderen ging es um das „TwinBy-Projekt“ zum Aufbau eines digitalen Zwilling im Landkreis Kulmbach, vorgestellt von Michael Beck (Landratsamt Kulmbach). Gerade in Kulmbach setzen die Verantwortlichen dabei auf die enge Verzahnung des Energiethemas mit dem digitalen Zwilling. Als sogenannter „Energiezwilling“ umrissen, bestehe nach Becks Worten das Ziel darin, nicht nur eine ganzheitliche Sicht auf die erneuerbaren Energien zu gewinnen. Vielmehr gehe es nach seinen Informationen um eine kosteneffiziente und digitale Zukunftslösung für die Verwaltung, die Politik sowie die Industrie und letztendlich die Bürger.

Ein wichtiges Fazit dieses Themenblocks zeigt deutlich die Mehrwerte, die mithilfe von digitalen Zwillingen für Kreise, Städte und Gemeinden, aber auch für die Landesebene erreicht werden können. Denn die Herausforderungen für Verantwortlichen in der öffentlichen Verwaltung werden nicht kleiner im Zuge globaler Krisen. Hinzu kommen bekannte Probleme in puncto Digitalisierung, Bürokratie und klammer Kassen. An diesen Nahtstellen können digitale Zwillinge merkliche Hilfestellungen leisten.

Oder wie es Dieter Heß für den Themenblock resümiert: „Der digitale Zwilling ist mehr als ein Sammelsurium an Daten, sondern erlaubt die Analyse und Simulation von Daten verschiedener Herkunft vor dem Hintergrund konkreter Anwendungsszenarien.“

Energie, VR und die KI

Die bereits erwähnte Klimakrise setzt sich unaufhaltsam fort und fand dementsprechend im Rahmen des Kommunalen GIS-F forums einen eigenen Themenbereich. Unter dem Titel: „Geoinformation & Klima- und Energiewende“ standen auch in diesem Block die Digitale-Zwillinge-Welt zeitweise im Zentrum der Betrachtungen. Ein Beispiel lieferte Dr. Roman Radberger (IP SYSCON GmbH) mit seinen Ausführungen zum digitalen Zwilling für die kommunale Wärmeplanung. Für ihn ein Instrument zum Handeln im Rahmen der

Energiewende. Wie wichtig das Thema für das Unternehmen IP SYSCON ist, verdeutlicht ein eigener Geschäftsbereich rund um die kommunale Wärmeplanung, aber auch zur Wärmebedarfsmodellierung und zum Wärmekataster. Laut Radberger folgt der Ablauf zur kommunalen Wärmeplanung nach einer Bestandsaufnahme über eine Potenzialanalyse und möglichen Zielszenarien bis zu Handlungsstrategien und Maßnahmen. Informationen, die im „Digitalen Zwilling Wärmeplanung“ in einer Datenbank und einem Kartenclient ihren Niederschlag finden und mittels Dashboard-Lösung abrufbar sind. Darin enthalten seien nach Radbergers Worten beispielsweise Auswertungen, Analysen und räumlichen Visualisierungen. Diese Kenngrößen und Kartenanwendungen werden ergänzt um einen Ertragsrechner. Der sei nach seinen Worten wichtig, um ein ganzheitliches Bild in der Wärmeplanung zu erzeugen. Neben dem Gesetzesdruck, der auf dem Thema der kommunalen Wärmeplanung lastet, verweist der IP-SYSCON-Bereichsleiter gleichfalls auf eine datenschutzkonforme Aggregation der Daten. Als Knackpunkt sieht er vor allem die Datenbeschaffung und nennt als Beispiel mögliche Verbrauchsdaten bei Energieversorgern.

Mit der Wärmeplanung und digitalisierten Energienutzungsplänen – ebenfalls mit Unterstützung digitaler Zwillinge – für bayerische Kommunen beschäftigte sich Dr. Dana Walker vom Institut für Energietechnik IfE GmbH. Auf die Frage, was im digitalen Zwilling dargestellt wird, verwies Walker auf die Bandbreite an Daten. Hierzu gehören neben dem Wärmekataster und Energieanlagen die Infrastruktur, sprich Gas-, Wasser-, Abwasser-, Wärmenetze und Stromnetze, sowie mögliche Potenziale. Für Anwender ist das Zusammenspiel der bereitgestellten Informationen wichtig, um zum Beispiel die Frage zu klären: Wo kann welche Wärmemenge abgenommen werden? Für Walker steht ein weiterer Mehrwert durch die Verwendung des digitalen Zwillinges im Zentrum, nämlich der zur Beantwortung der zentralen Frage: „Woher kommt die Energie für ein Quartier?“ Die IfE-Wissenschaftlerin fokussierte sich in einem Praxisbeispiel unter anderem auf die Ertragsanalyse von Windkraftanlagen und skizzierte die Methodik der Simulation. Dabei flossen unter anderem Flächen aus eigenen Analysen und die Verteilung der Windkraftanlagen in einer Zielfläche in die Simulation ein.

Apropos Windkraftanlagen. Das Thema ist auch in der Oberpfalz gesetzt. Davon zeugen die Bestrebungen zur „Energiewende im Landkreis Cham mit Virtual Reality“, präsentiert von Dr. Ulrich Huber, Landratsamt Cham. Huber thematisierte neben der planerischen Dimension des sogenannten Wind-an-Land-Gesetzes für Bayern auch die damit einhergehenden Eingriffe in die Natur. Dies muss von 18 regionalen Planungsverbänden umgesetzt werden. Darum sei eine Folgeabschätzung notwendig. Diese erfolgt im Landkreis Cham zum einen mittels virtueller Realitäten (VR) mit amtlichen Geodaten und GIS-Lösungen. Hierbei werden beispielsweise Turbinen-Modelle in die virtuelle Umgebung eingebunden, um das Landschaftsbild und die Fernwirkung im Vorfeld besser abschätzen zu können. Die Visualisierungsmöglichkeiten erfolgen nach Huber über diverse Endgeräte – sei es mittels Computer, dem Smartphone oder mit VR-Brillen. Zum anderen setzt der Landkreis auf Augmented Reality (AR) um durch erweiterte Realitäten einen möglichst realitätsnahen Eindruck von künftigen Planungen zu vermitteln. Huber verwies in diesem Zusammenhang auf das interdisziplinäre Forschungsprojekt „ENVIKO“. Sprich die „Partizipative Energiewende-Visualisierung und Kommunikation“. Auf den entsprechenden Projektseiten heißt es: „ENVIKO entwickelt und implementiert experimentelle Visualisierungs- und Kommunikationsanwendungen für interaktiven Austausch zwischen Bürgern, um Beteiligungshürden und Umsetzungshemmnisse in der Energiewende zu überwinden.“ Huber resümiert hinsichtlich der digitalen Lösungen: „Man wird die gesellschaftlich geforderten Energiequellen in unseren Landschaftsbildern sehen.“ Und er ergänzt: „Hierzu sind realitätsnahe Visualisierungen mithilfe von 3D-Geoinformationssystemen im Vorfeld konkreter Planungen unerlässlich.“

Weitere Vorträge rundeten den Themenstrang ab. Hierzu gehörte der Vortrag zu „KI-Lösungen für den einfachen Zugang zu geobasierten Energiedaten in München“ von Konstantin Brenner, Landeshauptstadt München, und Khaoula Kanna, Lehrstuhl für Geoinformatik, Technische Universität München. Im Zentrum der Ausführungen stand das EU-Projekt ASCEND (Accelerate Positive Clean Energy Districts). Das Projektziel für München lautet: Das Quartier Harthof im Norden der Metropole soll in den kommenden fünf Jahren zu einem energiepositiven Stadtteil umgebaut werden. Zugespielt formuliert heißt das: Stadtviertel und Quartiere sollen zukünftig mehr Energie erzeugen als sie verbrauchen.

In diesem Zuge kommt der künstlichen Intelligenz (KI) im Energiemonitoring eine Schlüsselrolle zu. Beispielhaft lassen sich mithilfe eines KI-Assistenten beliebige Dokumente analysieren und bei der Beantwortung von Anfragen berücksichtigen. Nicht zu vergessen ein

Vortrag zu „Satellitendaten & mehr für die Klimafolgenanpassung in Konstanz“. Referent: Tim Tewes, Stadt Konstanz. Das vorgestellte Projekt: CoKLIMAx. Die Projektziele umreißt Tewes mit der Bereitstellung von Copernicus-Daten und -Produkten für Kommunen, um diesen eine bessere Entscheidungsgrundlage zur Klimafolgenanpassung anzubieten. Hinzu kämen nach seinen Worten die Entwicklung von effizienten Arbeitsprozessen für die Datenerfassung und -verarbeitung sowie niedrigschwellige Werkzeuge für die Auswertung und Anwendung der Daten.

Krise, Klima und Gefahren

Um Klimaveränderungen und deren Folgen ging es auch in den letzten Themenblock „Geoinformation & Krisenmanagement“. In diesen starteten Karen Busche von der Stadt Hennef (Sieg) und Julia Maltan, GI Geoinformatik GmbH. Ihr Thema dreht sich um mehr Klimaresilienz in Kommunen am Beispiel der Stadt Hennef (Sieg). Doch was bedeutet Klimaresilienz? Dahinter steht die grundsätzliche Idee, dass die Einflüsse des Klimawandels durch ein Reaktionssystem möglichst ohne Gefährdung der Bevölkerung beantwortet werden können. Dementsprechend geht es für Städte und Kommunen darum, Mechanismen zu entwickeln, um Naturkatastrophen und größere Schäden für kritische Infrastrukturen zu vermeiden. Die Stadt Hennef (Sieg) erarbeitet seit dem Sommer 2023 eine Klimaanpassungsstrategie mit dem Ziel, eben die Klimaresilienz zu steigern. Dazu streben die Verantwortlichen eine Fokusraumkarte als städtische Gesamtstrategie an. Die dafür notwendigen Bausteine reichen nach Busches Worten von der Zusammenführung des vorhandenen Datenbestands über die Auswahl der Hotspots bis zu einem erleichterten Controlling und Monitoring. Methodisch fließen GIS-Daten mit einem Klimaanpassungsbezug in ArcGIS Pro ein – sei es eine Klimafunktionskarte und Starkregengefahrenkarte sowie der Hitzeaktionsplan. Schlussendlich sollen die Analyseergebnisse in einem Monitoring und dem Datenzugriff münden, wovon beispielsweise die angeschlossenen Fachämter profitieren. Dr. Klaus Brand, Vorstandsmitglied des Runden Tisch GIS, merkt in diesem Zusammenhang an: „Mit Geodaten ist man gut vorbereitet. Man muss nur wissen, wo man sie findet.“

Das unterstrichen mit Blick auf das Krisenmanagement auch zwei weitere Vorträge. Tobias Deckert, Landratsamt Heilbronn., präsentierte das „GIS-gestützten Katastrophenschutzmanagement im Landkreis Heilbronn.“ Thomas Galleman vom Bayerischen Landesamt für Umwelt referierte zum Thema „Geogefahren in Bayern – Ereigniskataster, Gefahrenhinweiskarte und Starkregenereignisse“, welchem er sich seit vielen Jahren verschrieben hat.

Für den Landkreis Heilbronn war es wichtig, eine Karte mit unterschiedlichsten Informationen für das Katastrophenschutzmanagement vorzuhalten, die alle relevanten Stellen im Krisenfall einbindet. Und das mit einem Software-Werkzeug aufbereitet und zur Verfügung gestellt, das auch ohne vertiefende GIS-Kenntnisse funktioniert. Hierzu setzen die kommunalen Verantwortlichen auf die Lösung ArcGIS Online, um unter anderem Lagekarten zu Bombenfunden zu erstellen oder die jeweils aktuelle Auslastung in Gemeinschaftsunterkünften abzubilden.

Galleman wiederum fokussierte sich in seinen Ausführungen auf Geogefahren in Bayern mit dem Ereigniskataster, Gefahrenhinweiskarte und auf Starkregenereignisse. Auch in seinem Umfeld findet der BayernAtlas seine Anwendung, um beispielsweise Hochwasserschutzanlagen und Hochwasserereignisse abzubilden, aber auch zur Darstellung der Lärmkartierung sowie von Natur- und Landschaftsschutzgebieten. In Kürze wird die Geogefahrenhinweiskarte für ganz Bayern zur Verfügung stehen, in der auch kleinräumige Vorkommnisse wie Dolinen oder Sackungen enthalten sind. Seine Warnhinweise zum Krisenmanagement verknüpfte Galleman mit einem Aufruf Ereignisse zu melden. Denn die Daten seien nach seinem Dafürhalten immer nur so gut und aktuell, wie die Informationen, die das Bundesamt erhält.

Klaus Brand resümiert mit Blick auf den voranschreitenden Klimawandel: „Es hat immer schon Katastrophenschutz gegeben, aber jetzt kommen wir in eine neue Dimension mit mehr Dramatik und einer stärkeren Klimaveränderung.“ Darauf gilt es sich seiner Meinung nach vorzubereiten. Dabei kann die Geo-IT-Welt mit ihren Lösungen unterstützen. Für die Städte und Kommunen mit all ihren Herausforderungen.

Und damit wären wir wieder beim Einstiegszitat des „fit für die Zukunft machen“. Ein Slogan, den auch die Neu-Ulmer Oberbürgermeisterin Katrin Albsteiger aussprach. Verbunden mit den Worten: „Wichtig ist die Kommunikation, was GIS leisten kann.“ Für Albsteiger stehen dahinter neue Impulse und inspirierende Ansätze für Städte und Kommunen in Zeiten des Wandels.

Einen solchen Impuls setzt Neu-Ulm mit ihrem Leuchtturmprojekt zur Umsetzung barrierefreier Webkarten in der Stadt. Das Projekt wird in enger Kooperation mit dem Runden Tisch GIS durchgeführt und sorgte bereits beim Kommunalen GIS-Forum 2023 in Ulm für Aufsehen. Mittlerweile ist eine Webanwendung „Neu-Ulm Barrierefrei“ entstanden, die Florian Rüggenmann von der Stadt Neu-Ulm präsentierte. Ein wichtiger Meilenstein im Rahmen des Projekts ist die Sprachausgabe für die Umgebungskarte mit wichtigen Informationen für blinde und sehbehinderte Menschen. Die zur Verfügung gestellten Sprachinhalte fangen bei Öffnungszeiten an und hören bei der Entfernung zu einem Objekt oder der Möglichkeit Feedback zu geben noch nicht auf.

Wir sind damit am Ende der diesjährigen Nachlese zum Kommunalen GIS-Forum angekommen, wollen aber ein wichtiges Feedback an dieser Stelle nicht vergessen. Klaus Brand brachte das auf den folgenden Punkt: „Es ist schön, wenn man Präsenzveranstaltungen hat. Für das Netzwerk und auch, um über den Tellerrand zu blicken.“ Das wird auch im kommenden Jahr erfolgen. Dann öffnet der Runde Tisch GIS erneut seine Türen zum Kommunalen GIS-Forum 2025, dann aber im Stadthaus in Ulm. Nun aber Licht aus nach erhellenden Ein- und Ausblicken aus der Welt der Geo-IT.