

Am richtigen Ort – dank mobiler GIS-Lösungen

Augsburg ist in vielerlei Hinsicht erstligareif. Sei es im Sport, mit dem Fußballclub des FCA und den Augsburger Panther im Eishockey. Oder im Bereich der Kunst und Kultur. Hier spielt die Augsburger Puppenkiste mit ihren Aufführungen seit mittlerweile 75 Jahren ganz oben mit. Nicht zu vergessen der umstrittene Sohn Augsburgs – der bekannte Dramatiker Bertolt Brecht. Das Wassermanagement Augsburgs wiederum verdient sich schon lange seinen Ruf als UNESCO-Welterbe. Und auch die Geo-IT in der Stadt belegt einen Spitzenplatz im bayerischen und deutschlandweiten Vergleich. Zu einem der „Top-Teams“ zählt die GI Geoinformatik, als einem in der Geoinformationssystem(GIS)-Branche seit über zwanzig Jahren bekannten Unternehmen. Ausdruck dessen ist unter anderem das Mobile GIS-Forum. Das öffnete im April 2023 in Augsburg zum 16. Mal seine Türen für rund 100 Teilnehmer aus der Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft in Augsburg. Ein Verdienst der GI Geoinformatik in Kooperation mit dem Runden Tisch GIS e. V. Eine Nachlese zu zwei Tagen Konferenz und Ausstellung unter dem Motto: Tipps, Trends und aktuelle Technologien aus der mobilen GIS-Welt.

Wer mit offenen Augen durch Augsburgs Innenstadt streift, der wird in der Maximilianstraße auf das Geodatenamt aufmerksam. Etwas unscheinbar in einem Schaufenster des dazugehörigen Kundenservice ist ein Abdruck des „Seld-Plans“ ausgestellt. Der Stadtplan, ein sogenannter Vogelschauplan, datiert auf das Jahr 1521 und geht auf Georg Seld zurück. Der Goldschmied vermaß ab 1514 die Augsburger Reichsstadt und schuf somit das Fundament für den ersten topografischen Stadtplan. Man mag sich nicht vorstellen, mit welchen Hürden und Hindernissen Seld zu jener Zeit kämpfen musste, um Augsburg zu vermessen und das Ganze zu kartieren. Gleichzeitig zeigt das Beispiel, dass Geodaten eine lange Tradition in Augsburg haben. Oder um beim Seld-Plan zu bleiben: Eine Karte erklärt mehr als tausend Worte – und das seit über 500 Jahren, mit Blick auf Augsburg.

Mit diesem Fingerzeig sind wir im Hier und Jetzt angekommen. Genauer: beim 16. Mobilen GIS-Forum, veranstaltet am 20. und 21. April 2023 in der Industrie- und Handelskammer (IHK) Schwaben in Augsburg. Dass das Vermessen, Kartieren und Analysieren der Welt von heute ungleich leichter ist als zu Georg Selds Zeiten, das steht außer Frage. Denn die technologischen Möglichkeiten scheinen heutzutage unbegrenzt, sei es mittels Satelliten, der Sensorik, mit digitalen Zwillingen oder dank smarterer Lösungen für die Landwirtschaft. Wen wundert es, wenn sich Dr. Matthias Köppel, Geschäftsbereichsleiter der IHK Schwaben, in seiner Eröffnungsrede zum Mobilen GIS-Forum sicher ist: „Sie sind am richtigen Ort.“

Von Satelliten, KI und den Wettervorhersagen

Von der Erde aus folgten die Teilnehmer im ersten Teil des Forums den Vortragenden in den Weltraum. Dort oben bewegen sich immer mehr Satelliten. Meist hören die Menschen nur von den Superlativen in den Medien, sprich den großen Raketen- und Satellitenprojekten. Dass es auch im kleineren Maßstab Erfolge gibt, das bewies Benjamin Rödiger vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in seiner Keynote. Die drehte sich um die Laserkommunikation über Microsatelliten. Sein Leitsatz: „Der Traum vom Weltall“. Das Realisieren des Traums sei seiner Meinung nach sehr komplex, verbunden mit enormen Umwelтанforderungen und hohen Kosten. Hinzu kommt eine Null-Fehler-Toleranz. „Das muss einfacher gehen“, bringt es Rödiger auf den Punkt. Mittels sogenannter „CubeSats“ sei seiner Meinung nach ein günstiger Zugang zum Weltall möglich. Denn dank dieser standardisierten Microsatelliten in der Größe von 10 x 10 x 10 cm lässt sich Technologie einfacher ins All bringen. Zu den Anwendungsfeldern nennt DLR-Manager Rödiger unter anderem die Erdbeobachtung, und Kartierung, die Zivilverwaltung und Kommunikation sowie die Aufklärung und Forstwirtschaft. Ein weiterer wichtiger Aspekt in seinen Ausführungen: „Sensoren werden immer kleiner, sodass sie auf einen CubeSat passen“. Vielversprechend nennt er darüber hinaus den hohen Datendurchsatz in der Laserkommunikation mittels Microsatelliten. Rödiger: „Wir wollen das Ding wirklich fliegen lassen, so schnell und kostengünstig wie möglich, mit dem LaserCube-Ansatz“. Auf die Frage nach dem Industriestandard sieht der Microsatelliten-Experte verschiedene Ansätze, an denen das DLR

arbeitet, um die Laserkommunikation zu standardisieren. Und Rödiger resümiert: „Es wird nicht mehr lange dauern, bis es einen Standard gibt.“

Ein weiterer Vortrag des DLR beschäftigte sich ebenfalls mit Satellitendaten. Dr. Tobias Leichtle vom DLR referierte zu: „Hitzehotspots anhand von Fernerkundungs- und Bürgerdaten in Augsburg und Einfluss von Stadtgrün“. Nach Leichtle bestehe ein starkes Wachstum der urbanen Bevölkerung – weltweit. Das verdeutlicht unter anderem ein kleiner Zahlenvergleich: Nach Aussagen der Vereinten Nationen leben weltweit rund 55 Prozent aller Menschen in urbanen Zentren. Diese Zahl wird sich bis ins Jahr 2050 auf geschätzte 70 Prozent erhöhen [vgl. Vereinte Nationen: <https://unric.org/de/02112020-stadt/>]. Leichtle umschreibt diesen urbanen Zuzug als Möglichkeiten für Menschen und Herausforderungen für Städte. Mit Blick auf Letzteres heißt das: Der Flächenverbrauch steigt, der Verkehr und die Luftverschmutzung nehmen zu und Hitze wird zu einem häufigen Begleiter städtischen Lebens. In diesem Zuge bieten sich mittels Fernerkundung neue Möglichkeiten, um beispielsweise das Stadtgrün zu erfassen. Leichtle verweist unter anderem auf München. Um letztendlich Hitze-Hotspots zu identifizieren, braucht es hoch aufgelöste Daten, Oberflächen- und Gebäudemodelle sowie die Kartierung der Landbedeckung als Datengrundlage. Am Beispiel Augsburg mit 40 Messstationen im Stadtgebiet konnte eine flächendeckende Modellierung der Lufttemperatur umgesetzt werden. Flankierend baute das Forscherteam auf die Zusammenarbeit mit 600 Datenlogger in Augsburg. Im Rahmen dieser Citizen-Science-Messkampagne im Jahr 2019 zeigte sich im Ergebnis, dass in den Sommermonaten eine hohe Temperatur in der Innenstadt aufgrund der Bebauung erreicht wurde. Auch nachts waren die Minimaltemperaturen im innenstädtischen Bereich hoch, wohingegen in den Randbezirken mit mehr Grün eine niedrigere Temperatur gemessen wurde. Dieser Fakt wirkt sich auch auf die Hitzebetroffenheit der Bevölkerung aus. Leichtle verweist in diesem Zusammenhang auf das Projekt „Klips“, hinter dem der etwas sperrige Name steht: KI-basierte Informationsplattform für die Lokalisierung und Simulation von Hitzeinseln für eine innovative Stadt- und Verkehrsplanung. Im Rahmen des Projekts werden mittels einer Informationsplattform und einem Sensornetzwerk sogenannte Hitzeinseln vermessen und auf Basis künstlicher Intelligenz (KI) Auswirkungen und Maßnahmen simuliert. In Summe können solche wissenschaftlichen Arbeiten zu einer stärkeren Sensibilisierung der Menschen vor Ort führen. Was es braucht, sind indes geeignete Gegenmaßnahmen, um die Wohn- und damit Lebensqualität der betroffenen Bevölkerung zu verbessern. Ein Thema, das mit Blick auf den Klimawandel auch hierzulande zukünftig eine wichtige Rolle spielen wird. An dieser Stelle kann der Wissenschaftstransfer mit Lösungen aus dem GIS-Umfeld von der Forschung in die Praxis und zurück eine Schlüsselrolle einnehmen. Oder wie es Dr. Klaus Brand, Vorstandsmitglied des Runden Tisch GIS und Geschäftsführer der GI Geoinformatik, formuliert: „Geoinformationssysteme vernetzen, es entstehen neue Daten sowie Grundlagen und damit neue Sichtweisen auf Planungen.“

Dass Satellitendaten, KI & Co. auch in weiteren Bereichen der Fernerkundung eine merkbare Rolle spielen, das unterstrich Oliver Buck vom Geo-IT-Unternehmen EFTAS, in seinen Ausführungen zu „Satellitendaten und Gummistiefel – warum wir beides brauchen.“ Buck sieht die Fernerkundung als Informationsquelle, beispielsweise zur Erstellung von Vitalitätskarten (Wald-Informationen) und letztendlich, um ein umfassendes Wald-Monitoring zu betreiben. Das ist am Ende eine vorausschauende Sicht, unter Zuhilfenahme von KI. Damit lassen sich die massiv steigenden Datenmengen bewältigen. EFTAS-Manager Buck sieht in diesem Zusammenhang: „Es besteht ein zunehmender Bedarf an angemessenen Algorithmus-Trainings im Bereich der KI.“ Von daher sind moderne Fernerkundungslösungen in Kombination mit der Feldarbeit vor Ort wesentliche Faktoren für umfassende Analysen und Modelle in Wald und Flur.

Detaillierte Analysen sind gleichfalls das Brot- und Buttergeschäft von Wettervorhersagen. Denn ohne verlässliche Daten keine Prognosen. Dr. Werner Thomas vom Deutschen Wetterdienst stellte ebenfalls die Satellitentechnik in den Mittelpunkt seines Vortrags und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten des Einsatzes bei der Erd- und Atmosphärenbeobachtung. Im Zuge technischen Weiterentwicklung der Sentinel-Satellitenreihe seit dem ersten Start im Jahr 2014 sei nach Thomas ein ganzer Zoo an Satelliten entstanden. Grundsätzlich sieht Thomas Satellitendaten als positiv an: „Satellitendaten verbessern die Wettervorhersage.“ Und ohne Satelliten gibt es keine präzisen Wetterdaten. Aber gerade diese sind wichtig, in Echtzeit – auch für kurzfristige Prognosen und globale Vorhersagen. Denn Umweltwarnungen nehmen weiter zu und dafür braucht es valide Wetterdaten.

Vorausschauend sieht Thomas vor allem Bedarf bei den vorhandenen Modellen: „Man wird in verbesserte Modelle investieren müssen.“ Auf die Frage nach der Vernetzung großer Wetterdienste, wie beispielsweise zwischen Frankreich, Großbritannien und Deutschland gibt Thomas zu bedenken, dass zwar ein Datenaustausch bestehe. Allerdings seien die jeweiligen Schwerpunkte andere, auch aufgrund der Überseegebiete Frankreichs und Großbritanniens.

Drohnen, Pipelines und Kompensationsflächen

Zurück aus dem Orbit auf eine Höhe von maximal 120 Kilometern. Bis in dieser Flughöhe dürfen Drohnen im Normalfall bewegt werden (Stichwort: Drohnenverordnung). Es gibt Ausnahmen, aber wir bleiben an dieser Stelle bei der Regel und dem Beispiel der Befliegung einer Gaspipeline zur Detektion von Gefahrenstellen. Das Thema, vorgestellt von Vera Gebhardt, Materna, bringt eine gewisse Brisanz im täglichen Doing mit sich. Hintergrund sind die unterirdisch verlegten Pipelines, die beispielsweise bei Bauarbeiten beschädigt werden könnten. Und dieser Konjunktiv wird immer wieder Realität. Daher ist es gesetzlich vorgeschrieben, das gesamte Leitungsnetz regelmäßig auf mögliche Einwirkungen Dritter zu untersuchen. Beim Dortmunder Unternehmen Materna bildet man hierzu die komplette Prozesskette ab – von der Infrastrukturüberwachung über die Befliegung zur Gefährdungsbeurteilung bis zu den Rohbildern und der Overnight-Analyse. Letztere automatisiert mithilfe der KI.

Von einem durchgängigen Prozess spricht auch Axel Eberhard, greeNature solutions GmbH, und meint die Planung, Befliegung bis zur tagesaktuellen Datenbereitstellung auf dem Geoportal. Seinen Vortrag zum Praxisbeispiel des UAV(Unmanned Aerial Vehicle)-Einsatzes für das Kompensationsflächenmanagement. Grundsätzlich geht es beim Unternehmen greeNature solutions um vielfältige Aufgaben. Die fangen beim Kompensationsflächenmanagement und der Umweltbaubegleitung an und reichen bis zum GIS-Analyse und -Planung sowie der Photogrammetrie. Als Beispiel nennt Eberhard das Thema der Kompensationsflächen bei der Erstaufforstung (Pflanzplanung). Hierbei werden mittels Drohne und Kamera Luftbilder erzeugt, die anschließend kontrolliert, analysiert und dokumentiert werden. „Die Maßgenauigkeit liegt im Zentimeterbereich“, so Eberhard. Und er ergänzt: „Über das Geoportal werden die Daten zur Verfügung gestellt.“ Im Ergebnis lägen seiner Meinung nach die Vorteile für das Monitoring und die Analyse im schnelleren Prozess dank der Drohne als durch eine Begehung vor Ort.

Open Data und zentrale Datenplattformen

Mit Blick auf die Datenverwertung und möglicher Lösungen kommt GI-Geoinformatik-Geschäftsführer Brand zu dem Schluss: „Umso niederschwelliger der Datenzugang ist, umso schneller entwickeln sich Anwendungen.“ In diese Richtung denken und handeln beispielsweise die Macher der „Open-Data-Initiative in der Vermessungsverwaltung“. Wolfgang Bauer vom Bayerischen Staatsministerium der Finanzen und für Heimat sowie Vorstandsmitglied des Runden Tisch GIS stellte die Idee und weiteren Meilensteine der Initiative vor. Nach Bauers Worten gehe es um ein Open-Data-Fundament, das unter anderem digital und flächendeckend ausgerichtet sein solle. Hinzu kommen Daten in hoher Qualität und die notwendige Aktualität – inklusive möglicher Aktualisierungsoptionen der Datensätze. Aktuell seien nach seinen Aussagen bereits rund 730 Geodatensätze in der Geodateninfrastruktur eingebunden, davon 530 Open Data sowie 330 Geodatendienste und rund 45 Datenanbieter (Behörden, Kommunen und Private). Bauer nennt in diesem Zusammenhang den BayernAtlas, über den bereits ein Großteil der Daten kostenfrei abrufbar seien. Wohin die Reise zukünftig geht, beantwortet Bauer mit einer Geodatenplattform, auf der Daten einfach zur Verfügung stünden – inklusive einer schnellen Auffindbarkeit der Informationen über Suchmaschinen sowie moderner Schnittstellen. In diesem Jahr folgt ein stufenweiser Ausbau des Angebots mit einem verbesserten Kundenservice für Power-User und kleinere Kunden gleichermaßen. Denn schlussendlich sollen alle Anwender vom Motto: „Wir vermessen und vernetzen unsere Heimat“ in ihrer täglichen Arbeit profitieren. Das heißt, den Inhalten und Mehrwerten des Open-Data-Portals.

Dass Geodaten auch im Smart-City-Umfeld eine Schlüsselrolle einnehmen, das zeigen nicht nur die Urban-Data-Plattformen Münchens oder Hamburgs. Quer durch die Republik machen sich immer mehr Städte auf, um dank Daten zu Informationen und letztendlich Wissen und verwertbaren Erkenntnissen zu gelangen.

Diese Prozesskette nennt Timo Grimm, Gründer des Unternehmens KI-P. Grimm: „Eine zentrale Datenplattform ist ein Schlüssel. Denn es geht darum, die unterschiedlichen Daten miteinander zu kombinieren, um einen Mehrwert zu generieren.“ Als Beispiel hob Grimm die Mobilität in den Städten hervor. Sensoren liefern die notwendigen Rohdaten zum Autoverkehr und letztendlich dem Verkehrsaufkommen, was wiederum verwertbare Erkenntnisse für neue Mobilitätskonzepte ermöglicht.

Smart Farming, Apps und Karla

Apropos Sensoren. Auch Landwirte können von Sensoren profitieren, die verstärkt im Smart-Farming-Bereich eingesetzt werden. Allerdings geht es bei Landwirten auch immer wieder um die Frage, welche Lösungen sich für den Alltagsbetrieb vor Ort auf dem Feld und im Büro eignen. „Smart Farming soll Zeit verschaffen für die wichtigen Arbeiten“, bringt es beispielsweise Andreas Dörr von der Dörr Agrar GbR im Rahmen seines Vortrags auf den Punkt. Und er ergänzt: „GIS ist unser tägliches Managementwerkzeug.“ Hierzu zählt unter anderem die automatisierte Ausbringung von Dünger. Hinzu kommen Lösungen, wie das Controlled Traffic Farming, kurz CTF. Ein Vorteil: Auf dem Feld lässt sich die Fahrspurplanung automatisieren. Allgemein hilft CTF, die Arbeitsabläufe zu optimieren. Die seien nach Dörr hinsichtlich der unterschiedlichen Softwarelösungen allerdings nicht immer gegeben. Hintergrund sind die vielen Insellösungen. Dörr stellt in diesem Zusammenhang die Frage: „Warum die Digitalisierung?“ Seine Antwort: Es bestehe ein Kostendruck, um dem Strukturwandel in der Landwirtschaft zu begegnen. Von daher können digitale Lösungen einen Mehrwert für Landwirte im täglichen Arbeitsablauf bieten. Als ein Fazit wünscht sich Landwirt Dörr mehr Standardisierungen und weniger Einzellösungen. Denn Letztere erschweren seiner Ansicht nach die Arbeit, gerade weil jede Software zu managen sehr zeitintensiv sei. Prof. Thomas H. Kolbe sieht die Harmonisierung im Bereich der digitalen Landwirtschaft indes schwierig. Dies liege nach Ansicht des Vorstandsvorsitzenden des Runden Tisch GIS e. V. unter anderem an verteilten Daten und den heterogenen Plattformen.

Wie die Digitalisierung landwirtschaftliche Betriebe auf dem Weg in Richtung Zukunftsfähigkeit unterstützen kann, war gleichfalls ein Thema von Christian Metz. Der Leiter des Kompetenz-Netzwerks Digitale Landwirtschaft Bayern (KNeDL) gibt zu bedenken: „Die Digitalisierung allein macht die Landwirtschaft nicht automatisch nachhaltiger.“ Und er fügt hinzu: „Aber sie kann einen Beitrag dazu leisten.“ Ein Beitrag, der umso wichtiger erscheint vor dem Hintergrund zahlreicher Herausforderungen, vor der die Landwirtschaft heute steht. Die fangen beim Klimawandel an und reichen über den Energiebedarf und das Tierwohl bis zu den wachsenden gesellschaftlichen Ansprüchen in puncto Preise und Qualität der Lebensmittel. Als einen Lösungsansatz sieht Metz unter anderem autonome Systeme und die Robotik. Dahinter steht die große Frage: Wie können Felder zukünftig nachhaltiger bewirtschaftet werden? Feldroboter können eine Antwort liefern, beispielsweise beim Setzen von Zuckerrüben oder im Rahmen der Unkrautreduzierung. In Summe brauchen neue technische Lösungen aber gleichzeitig einen klaren rechtlichen Rahmen. Hinzu kommt die Datenqualität sowie einen stabilen Netzzugang auf dem Feld. Im Ergebnis kann der Einsatz von Smart-Farming-Lösungen dabei helfen, Betriebsmittel zu reduzieren und Prozessabläufe zu optimieren. Dass deutsche Landwirtschaftsbetriebe bereits heute verstärkt auf die Digitalisierung in der Landwirtschaft setzen, unterstreicht beispielsweise eine Studie des Digitalverbandes Bitkom [vgl. Bitkom: <https://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digitalisierung-in-der-Landwirtschaft-2020>] zur „Digitalisierung in der Landwirtschaft 2020“. Demnach setzen mehr „als 8 von 10 landwirtschaftlichen Betrieben (82 Prozent) in Deutschland (...) digitale Technologien oder Anwendungen ein“. Doch damit nicht genug. Denn auch im Agrarbereich ist der Einsatz digitaler Zwillinge durchaus denkbar. In diesem Zuge referierte Michael Mundt (Esri Deutschland) zum digitalen Zwilling in der Landwirtschaft mit Esri-Apps. Als eine Hürde beim Einsatz digitaler Technologien sieht Mundt weniger die Lösungsvielfalt als vielmehr ein „ziemlich deutsches Denken“. Das sei unter anderem durch den Datenschutz geprägt. Die Meinung hierzu geht sicher weit auseinander. Denn Lösungsanbieter leben vom Verkauf ihrer Software, Apps und Dienstleistungen. Und damit werden manche Bedenken beim Einsatz digitaler Lösungen schnell zur Seite gewischt. Demgegenüber stehen Anwender, wie bereits oben beschrieben, die sich nicht selten überfordert fühlen und die Sinnhaftigkeit mancher Lösungen anzweifeln – gerade im täglichen Doing auf dem Feld, aber auch im Büro.

Dass die Einführung neuer digitaler Lösungen stets auch ein Aushandlung zwischen den Parteien ist, das wurde auch im Rahmen des Vortrags von Ralph Kütemeier deutlich.

Kütemeier vom Servicezentrum Landentwicklung und Agrarförderung Niedersachsen stellte die Einführung der FANi-App in seiner Behörde vor. Die App (FANi – Fotos Agrarförderung Niedersachsen) – entwickelt von der GI Geoinformatik – ermöglicht den Anwendern laut des Servicezentrums, mittels Fotos „eigenständig zur Aufklärung von Unstimmigkeiten und Fragen zum Antrag auf EU-Agrarförderung beizutragen“. Unter dem Titel „digitale Prozesse für Landwirte und Verwaltung“ unterstrich Kütemeier zur Einführung einer solchen App: „Die Kommunikation mit den Anwendern im Vorfeld ist sehr wichtig“. Hintergrund ist ein hoher Supportbedarf – gerade aufgrund des heterogenen Anwenderumfelds. Das heißt auch, während viele Landwirte mit mobilen Anwendungen quasi aufgewachsen sind, tun sich andere damit schwer. Zu den Anforderungen an die FANi-App im Vorfeld nennt der Behördenmitarbeiter beispielsweise, dass diese per Smartphone als auch offline nutzbar ist sowie Datenmanipulationen nicht möglich sind. Die Bilder werden nach dem Erfassen mithilfe von KI ausgewertet und anschließend digital zur Verfügung gestellt. Die aktuelle Version der App ist in Arbeit und soll laut dem Servicezentrum Ende Mai oder Anfang Juni 2023 bereitstehen.

Ebenfalls von der Erfassung sprach Carolin von Groote-Bidlingmaier (Bayerisches Landesamt für Umwelt, LfU). Ihr Thema: „Karla – das neue Erfassungswerkzeug der Artenschutzkartierung am LfU.“ Aufgrund der steigenden Bedeutung der Digitalisierung und dem großen Modernisierungsbedarf suchte das LfU eine barrierefreie Lösung mit der Leitlinie und dem Ziel einer schnellen und leichten Datenerfassung. Der Wunsch der Behörde bestehe nach von Groote-Bidlingmaiers Aussage unter anderem darin, dass viele Menschen Arten erfassen, inklusive der Fundorte. Die Lösung ist mittlerweile online und kann von jedem genutzt werden. Grundsätzlich sieht Groote-Bidlingmaier den Weg des LfU in modernen und langlebigen Lösungen, sprich „eine für alle“, wie sie das Standardisierungsprinzip umschreibt.

Drei weitere Vorträge rundeten den Themenblock der Landwirtschaft und des Naturschutzes ab. Zum einen referierte Dr. Kemal Moetz (Zentrales Kompetenzzentrum Flächenmonitoring) zu: „Weniger George Orwell, mehr Partizipation: die neue GAP ab 2023.“ Zum anderen stellte Thomas Bahr, L3 Harris, in seinen Ausführungen die Frage: „Was blüht denn da?“ Hyperspektrale Bildverarbeitung in der Landwirtschaft. Nicht zu vergessen der Vortrag zu Praxisbeispielen des Einsatzes mobiler GIS in der Landwirtschaft (Matthias Stettmer, farmtastic Consulting).

Den Abschluss der zweitägigen Veranstaltung bildeten die Vorträge von Jukka Krisp, Universität Augsburg, und Annemarie Binswanger von der swa Netze GmbH. Ersterer bot aktuelle Einblicke in die Forschung im Bereich Geoinformatik. Binswanger wiederum thematisierte das LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) der Stadt Augsburg. Mit Blick auf Binswangers Erläuterungen wurde nochmals deutlich, dass vieles mit einem Ausbau der Netzinfrastruktur steht und fällt. Denn die beste Lösung scheidet, wenn der Digitalisierungsausbau nicht voranschreitet. In diesem Kontext umreißt die swa-Managerin den Augsburger Weg wie folgt: „Mit LoRaWAN können wir selbst entscheiden, wo das Netz ausgebaut wird. Und wir können es dort hinbringen, wo es gebraucht wird.“ Ein Ansatz, der Notwendigkeiten sowie Machbares hinsichtlich des städtischen Digitalisierungsaubaus berücksichtigt. Als Beispiel des Einsatzes nennt Binswanger das Monitoring des Augsburger Welterbes. Und damit schließt sich der Kreis des Mobilen GIS-Forums 2023. Denn das UNESCO-Welterbe gilt es weiterhin zu schützen – damit es im kulturellen Gedächtnis und mindestens erstligareif bleibt. Und das gelingt auch dank mobiler GIS-Lösungen.

Apropos Gedächtnis. Nicht vergessen wollen wir an dieser Stelle die Sponsoren der Veranstaltung sowie die vielen tatkräftigen Hände hinter den Kulissen, allen voran Annette Werber und Nicola Forster von der GI Geoinformatik. Denn ohne sie wäre eine solche Veranstaltung nicht denkbar. Mit Blick auf das Veranstaltungsteam und die perfekte Organisation brachte es Klaus Brand auf den Punkt: „Ich war im Vorfeld noch nie so entspannt.“ Zudem sprach er von hoffentlich neuen Kontakten im Rahmen der Veranstaltung. „Wenn nicht in diesem, dann im kommenden Jahr“, resümiert Brand, was dem Verfasser der Nachlese als Steilvorlage dient. Denn damit endet eine erstligareife Veranstaltung mit erstklassigen Tipps, Trends und aktuelle Technologien aus der mobilen GIS-Welt. Also, auf ein Neues im nächsten Jahr wenn es wieder heißt: Am richtigen Ort – dank mobiler GIS-Lösungen.