

## Umweltmonitoring: exakt und vernetzt dank Geo-IT

Das Wirtschaftsmagazin Brand eins fragte vor einiger Zeit Ex-Adidas-Manager Eric Liedtke, was ihn am Begriff der Nachhaltigkeit störe. Seine Antwort: „Dass es ein unscharfer, erklärungsbedürftiger Begriff ist.“ Liedtke weiter: „Ich finde, Unternehmer sollten sehr genau erklären, welche Maßnahmen sie ergreifen und welche nicht.“ Nun ist es kein Geheimnis, dass manche Unternehmen eben den Begriff der Nachhaltigkeit im wahrsten Sinne des Wortes gebrauchen – sei es aus rein wirtschaftlichen Interessen, um Greenwashing zu betreiben oder weil es Gesetze fordern. Dass es auch anders geht, das zeigte die jüngste Auflage des Mobilen GIS-Forums in Augsburg. In ihrer 17. Auflage bot die zweitägige Veranstaltung vielfältige Ein- und Ausblicke in die Welt des Umweltmonitorings in Verbindung mit den Werkzeugen der Fernerkundung und der Geländearbeit. Also tauchen wir ein und schauen auf das, was am 11. und 12. April 2024 in den Räumen der Industrie- und Handelskammer (IHK) Schwaben thematisiert und diskutiert wurde.

Als Franziska Behrenz, IHK Schwaben, den zweiten Konferenztage mit einem Grußwort eröffnete, lagen hinter den rund 80 Teilnehmern bereits zahlreiche Impulse zu Nachhaltigkeitsthemen und der Geo-IT. Apropos. Dass gleichfalls innerhalb der IHK Schwaben mit GIS gearbeitet wird, zeigte sich nach Behrenz Worten unter anderem bei Themen mit einem Raumbezug, wie etwa der Pendlermessung oder beim Umweltmonitoring. Mit Blick auf Letzteres nahm IHK-Managerin Behrenz damit den roten Faden auf, der als Leitthema des Mobilen GIS-Forums prägte. Wie wichtig Umwelt, Klima und nachhaltiges Denken und Handeln sind, das offenbart eine weitere Aussage des zu Beginn zitierten Eric Liedtke: „Mikroplastik entwickelt sich zu einer allgegenwärtigen Tötungsmaschine.“ Doch dazu später mehr.

### Prolog

„Was verbindet sie mit Augsburg?“ So lautete die Eingangsfrage von Dr. Klaus Brand, Geschäftsführer der GI Geoinformatik, anlässlich der Eröffnung des Mobilen GIS-Forums im April 2024 in der Industrie- und Handelskammer (IHK) Schwaben. Vielen der rund 80 Teilnehmern aus der Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung dürften spontan die Augsburger Puppenkiste, Bertolt Brecht oder der Fußball Club Augsburg eingefallen sein. Dass sich die schwäbische Metropole in den letzten Jahren zu einem namhaften Geo-IT-Standort entwickelt hat, bedurfte bis zu diesem Zeitpunkt bei einigen Anwesenden eine Überlegung mehr. Denn neben der 17. Auflage des Mobilen GIS-Forums in Kooperation mit dem Runden Tisch GIS e.V. zeichnet Augsburg mindestens eine weitere „GIS-Zahl“ aus.

Und die lautet 30 Jahre GI Geoinformatik in der drittgrößten Stadt Bayerns. Ganz nach dem Motto: In Augsburg daheim, in der Geo-IT-Welt zu Hause. Ein Grund zum Feiern. Doch vor der Gratulationskür kam die Themenpflicht. Die rankte sich im Rahmen der Veranstaltung um das Umweltmonitoring. Ein wichtiger Bereich, der zunehmend nach Antworten sucht. Denn die globale Klima-Uhr tickt. Welche Lösungen und Hilfestellungen die Geo-IT-Branche beim Umweltmonitoring bietet, das zeigte das übergeordnete Konferenzthema zu aktuellen Entwicklungen bei der mobilen Datenerfassung.

### Umweltmonitoring und die frühen Warnungen

Das Lexikon der Geowissenschaften versteht laut des Fachportals Spektrum unter dem Umweltmonitoring „eine spezifische Teilaufgabe des Monitorings, die der Überwachung, Kontrolle und Beobachtung der qualitativen und quantitativen Veränderungen der verschiedenen Umweltkompartimente (ein homogener Bereich in der Umwelt, beispielsweise Wasser, Boden, Luft oder die Erdkruste, Quelle: Wikipedia) durch natürliche und anthropogene Einflüsse in lokalem, regionalem und globalem Maßstab dient“. Dass diese Einflüsse auf die Umwelt nicht nur natürlicher Herkunft sind, das unterstreichen die von Menschenhand verursachten Eingriffe in die Natur. Kein neues Thema, wie bereits der Club of Rome zu Beginn der 1970er-Jahre in seinem Bericht zu den „Grenzen des Wachstums“ verdeutlichte.

Eine der zentralen Schlussfolgerungen des Berichts lautet: „Wenn die gegenwärtige Zunahme der Weltbevölkerung, der Industrialisierung, der Umweltverschmutzung, der Nahrungsmittelproduktion und der Ausbeutung von natürlichen Rohstoffen unverändert anhält, werden die absoluten Wachstumsgrenzen auf der Erde im Laufe der nächsten hundert Jahre erreicht.“ Über fünf Dekaden später scheint der Lerneffekt vonseiten der Menschheit noch immer begrenzt – gerade bei den Umweltzerstörungen und einem unumkehrbaren Klimawandel im globalen Maßstab.

### **Von Bäumen und Gletschern**

Dabei reichen die Warnungen vonseiten der Fachwelt weiter zurück als die des Club of Rome. In seiner Keynote zur Klimagerechtigkeit verdeutlichte Felix Finkbeiner von Plant for the Planet: „Wir wissen seit über 100 Jahren, dass Kohle das Klima beeinflusst.“ Finkbeiner, der schon als Schüler die Umweltinitiative gründete, bezog sich bei seinen Aussagen auf den ehemaligen schwedischen Physiker, Chemiker und Nobelpreisträger Prof. Svante Arrhenius. Dessen Publikation: „On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the earth“ aus dem Jahr 1896 beschrieb das fossile Ressourcen-Dilemma schon damals. Konkret heißt das: Arrhenius erkannte bereits zu jener Zeit, dass die Verbrennung fossiler Ressourcen einen direkten Einfluss auf die Atmosphäre und Temperatur der Erde hat.

Um einen effektiven Schutz des Klimas zu erreichen, sieht Finkbeiner den Hebel im Schutz der Wälder und der massiven globalen Aufforstung. Das Aufforstungspotenzial sieht er bei 1,6 Milliarden Hektar. Das entspricht einer Größenordnung von 1.200 Milliarden Bäumen, weltweit. Die Organisation Plant for the Planet setzt sich in zielgerichteten Projekten für nachhaltige Aufforstungen ein, bietet Beratungen an und vernetzt Organisationen sowie Landwirte vor Ort. Mithilfe der Lösung „TreeMapper“ lassen sich unter anderem die Fortschritte von Pflanzungen überwachen – nicht zuletzt, um Transparenz im Rahmen der jeweiligen Projekte für Spender, teilnehmende Organisationen, aber auch die Bauern zu erzeugen.

Transparenz ist bezüglich des Klimawandels auch im Hochgebirge notwendig. Dr. Bernhard Zagel von der Universität Salzburg beschrieb in seinen Ausführungen das Monitoring von Gletschern in den Hohen Tauern im Zeichen des Klimawandels. Seine Prognosen hinsichtlich der Durchschnittstemperaturen fallen düster aus. „Das 1,5-Grad-Ziel haben wir in den Alpen längst überschritten“, bringt es Zagel auf den Punkt. Damit einhergehe seiner Auffassung nach ein Verlust an Gletschern, die er beispielsweise im Forschungsgebiet der Hohen Tauern seit Jahren beobachtet. Dabei können Zagel und weitere Wissenschaftler auf eine lange Datenhistorie zurückblicken, ist das Obere Stubachtal doch bereits seit 1960 Forschungsgebiet. Wichtig bei der Feldarbeit vor Ort ist eine interdisziplinäre Forschung – von der Geoinformatik über die Hydrologie bis zur Geologie, aber auch eine Vielzahl an moderner Technologie. Die reiche nach seinen Worten von GPS-Lösungen bis zu Drohnen. Aber auch das gute alte Maßband habe nach Aussagen von Zagel noch seine Daseinsberechtigung in der Vermessung am Berg. Die weitere Gletscherentwicklung beschreibt Wissenschaftler Zagel indes eher pessimistisch. Als Beispiel nennt er den Massenverlust des Stubacher-Sonnblickkees-Gletschers, bei dem im Zeitraum von 1999 bis 2018 ein Flächenverlust von 43 Prozent verzeichnet wurde.

### **Klimaresilienz, Ressourcen und Daten**

Wie im Titel angekündigt, zog sich das Umweltmonitoring als roter Themenfaden durch die zweitägige Konferenz. Das unterstrichen weitere Vorträge. Sei es zum „Umweltmonitoring als Beitrag zur Klimaanpassung“, vorgestellt von Prof. Mathias Pietsch (Hochschule Anhalt). Seine Erkenntnis: „Fakt ist, es wird wärmer“ und damit verändert sich das Klima, mit mehr Trockenheit und zunehmenden Starkregenereignissen. Und Pietsch folgert: „Der Einfluss des Menschen hat das Klima in einem Maße erwärmt, wie es seit mindestens 2000 Jahren nicht mehr der Fall war.“ Infolgedessen müssen sich Städte und Kommunen, aber auch Menschen im Allgemeinen besser auf die Klimaveränderungen vorbereiten. In diesem Zuge spricht er von der Klimaresilienz und der Fähigkeit eines Systems, sich an den Klimawandel anzupassen, um mögliche Schäden abzumildern.

Für Wissenschaftler Pietsch stehen dabei die Faktoren Robustheit, also die Fähigkeit, externen Stressfaktoren zu widerstehen, die Anpassungsfähigkeit (Vor- und Nachsorge) sowie die Transformationsfähigkeit im Mittelpunkt. Letzteres beschreibt er als die Fähigkeit zum radikalen Wandel. Hinsichtlich des Geo-IT-Einsatzes im Rahmen des Umweltmonitorings fließen unter anderem digitale Gelände- und Oberflächenmodelle, aber auch 3D-Daten sowie Multispektralaufnahmen in die Auswertungen ein.

Das Thema der Klimaresilienz gewinnt auch bei den Verantwortlichen der Stadt Zürich eine zunehmende Bedeutung. Dementsprechend referierte Dr. Dorothea Ludwig, IP SYSCON GmbH, zu den Klimaanpassungen und der Resilienz am Beispiel der Schweizer Wirtschaftsmetropole. Ihre übertragbare Frage: „Wie gut ist unsere Stadt auf die Klimaveränderung vorbereitet?“ Dies sei nach Ludwigs Meinung ein zentraler Punkt, dem sich alle stellen müssten – Politik, Unternehmen, Wissenschaft und jeder Einzelne. In diesem Zuge hat IP SYSCOM in Zusammenarbeit mit der Stadt Zürich Analysen und Auswertungen durchgeführt – unter anderem zur Grünflächen- und Versiegelungsklassifizierung, dem Entsiegelungspotenzial sowie zur Quartiersauswertung und den Veränderungen. Mit einem technologischen Blick hob Ludwig beispielsweise das Machine Learning bei der Grünflächen- und Versiegelungsklassifizierung hervor. Allgemein unterstrich sie: „Wir müssen uns auf den Klimawandel vorbereiten.“ Und dabei spielt die Begrünung in den Städten eine wesentliche Rolle, wie etwa in Zürich, um die Lebensqualität der Menschen aufrechtzuerhalten oder zu verbessern. Die Verantwortlichen Zürichs haben das erkannt und setzen unter anderem auf die Initiative „Grün Stadt Zürich“. Hierzu heißt es auf den entsprechenden Seiten: „Wir schaffen und schützen wertvollen Lebensraum für Mensch und Natur.“ Und weiter: „Wir pflegen, gestalten und bewirtschaften den öffentlichen Grünraum in der Stadt Zürich: Straßen- und Parkbäume, Stadtwald, Parkanlagen und Villengärten, Sport- und Spielplätze, Bauernhöfe, Biotope und Bachufer, Friedhöfe, Gärten und sogar drei exotische Oasen.“

Was die Stadtoberen Zürichs längst erkannten und in konkreten Maßnahmen zum Erhalt der Natur umsetzen, ist längst keine Selbstverständlichkeit beim handelnden Personal im internationalen Kontext. Und so zeigt sich ein fortschreitender Raubbau an der Natur und eine massive Ressourcenverschwendung. In einer weiteren Keynote malte Prof. Dr. Petra Hutner, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt, das große Bild der von Menschenhand verursachten Umweltschäden. Ihr Thema: Das Ressourcenmanagement und die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung. Eine erschreckende Bilanz: „Bis zu 10 Prozent der Kunststoffproduktion landet in den Weltmeeren“, so Hutner. Und das habe ihrer Ansicht nach massive Auswirkungen auf das Ökosystem. Neben großen Plastikmüllstrudeln in den Ozeanen sieht sie eine weiterwachsende Gefahr durch Mikroplastik. „Das Recycling dieser Partikel ist fast unmöglich“, unterstreicht die Wissenschaftlerin. Damit sind wir recht nah am eingangs zitierten Ex-Adidas-Manager Liedke und dessen Aussage zu Mikroplastik als eine allgegenwärtige Tötungsmaschine. Um das ganze Plastikdilemma überhaupt einigermaßen eingrenzen zu können, brauche es nach Hutners Dafürhalten bessere Daten, um zu besseren Entscheidungen im kompletten Umwelt- und Ressourcenmanagement zu gelangen.

An dieser Nahtstelle zu besseren und aktuelleren Daten arbeitet der Freistaat Bayern. Genauer, das Bayerische Staatsministerium der Finanzen und für Heimat (StMFH) mit der Vision des Bayerischen Satellitenprogramms. Wolfgang Bauer, Abteilungsleiter für die Bereiche Digitalisierung, Breitband und Vermessung des StMFH, zeigte, dass daraus mittlerweile eine konkrete Mission geworden ist. Hintergrund ist der geplante Einsatz sogenannter CubeSats. Mittels dieser Mikrosatelliten geht die Bayerische Staatsregierung in Forschung und Entwicklung voran. Die Vorteile des kommenden CubeSats-Einsatzes umreißt Bauer unter anderem mit regelmäßigeren Datenerhebungen, die günstiger seien. Mehr noch nennt er das Ganze eine „zukunftsfähige Technologie“. Bauer sieht darin ein „Chance für die Vermessungsverwaltung zum Aufbau von Know-how im Umgang mit Satellitenbildern und deren Bereitstellung für ihre Kunden“. Ein Umstand, von dem auch Anwender in der Land- und Forstwirtschaft, profitieren können. Wolfgang Bauer, der gleichfalls Vorstandsmitglied des Runden Tisch GIS ist, in diesem Zusammenhang: „Durch die Erdbeobachtung und präzise gesteuerte Technik können wir zum Beispiel den Einsatz von Düngemitteln in der Landwirtschaft massiv verringern.“

### **Digitales auf dem Acker und im Wald**

Dass jener Agrarsektor von massiven Umwälzungen betroffen ist, verdeutlichen die nicht abreißenden Diskussionen in den Medien und bei der Politik. Und die fangen bei Subventionen an und hören beim Tierwohl und dem zukünftigen Weg in der digitalen Landwirtschaft noch nicht auf. Im Umkehrschluss heißt das: Landwirte müssen sich zukunftsweisend aufstellen, um die Versorgungssicherheit mit Nahrungsmitteln zu gewährleisten sowie nachhaltig und gleichzeitig wirtschaftlich agieren zu können. Ein wichtiges Element bei allem landwirtschaftlichen Tun ist der mobile und digitale Arbeitsalltag im Büro und auf dem Acker. Andreas Dörr, Betriebsleiter von Dörr-Agrar, beschreibt es so: Wir haben es täglich mit Geodaten im Agrarbereich zu tun, angefangen beim mobilen Büro über die Gerätesteuerung

bis zur Lagerverwaltung. Dörr: „Die Digitalisierung soll mit helfen, meine Fragen zu beantworten.“ Ein Lösungsweg bietet seiner Meinung nach die Präzisionslandwirtschaft. Mithilfe eines Deep-Farming-Projekts sollen laut Dörr ausgewählte landwirtschaftliche Präzisionsverfahren zu einem Anbauverfahren verknüpft und auf Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Handhabbarkeit überprüft werden. Andreas Dörr verweist zudem auf den Aufbau eines digitalen Zwillings mit ArcGIS Online von Esri. Im Zentrum steht die Darstellung aller für den landwirtschaftlichen Betrieb relevanten Daten in einem System. Weitere Eckpunkte sind das mobile Arbeiten im Feld, die Anbindung externe Systeme über API und die zentrale Planung von Arbeitsschritten. Landwirt Dörrs Vision ist der Aufbau eines digitalen Assistenten. „Wir schaffen einen virtuellen Assistenten durch Nutzung öffentlicher Daten, Geodaten und individueller Daten für Landwirte und Sachbearbeiter in den Behörden als Informationssystem zur Entscheidungsunterstützung“, so Dörr. Und er resümiert: „Damit wollen wir den landwirtschaftlichen Transformationsprozess in Deutschland beschleunigen.“

Transformation ist auch ein gutes Stichwort, mit einem Fokus auf den heimischen Wald. Jener Wald befindet sich im Wandel – nicht zuletzt aufgrund des zunehmenden Extremwetters der letzten Jahre. Oliver Buck (Firma Eftas) unterstrich in seinem Vortrag zum digitalen Wald: „Der Klimawandel bedeutet eine deutliche Zäsur in der Waldentwicklung.“ Dies vor Augen steht für die Wald- und Forstwirtschaft die „Waldstrategie 2050“ der Bundesregierung im Zentrum. Das Ziel der Waldstrategie besteht darin, „die Wälder in Deutschland mit ihren vielfältigen Ökosystemleistungen für den einzelnen Menschen und die Gesellschaft, die Natur sowie die Wirtschaft zu erhalten und an die sich ändernden klimatischen Bedingungen anzupassen.“ Um die Zukunftsfähigkeit des Waldes zu sichern, bietet die Geo-IT vielfältige Möglichkeiten der Datenerfassung und -auswertung an. Buck verweist in diesem Zusammenhang auf die Fernerkundung. Die habe seiner Ansicht nach, unter anderem durch die Verwendung von Luftbildern, eine lange Tradition in der Forstwirtschaft. Zudem bestehe nach den Worten Bucks durch die rasante technologische Entwicklung eine Vielfalt an Daten und Methoden zur Auswertung der Sensordaten. Buck nennt die künstliche Intelligenz, aber auch flächendeckende Datenquellen, die das Umweltmonitoring merklich unterstützen können. Bezüglich konkreter Produkte aus dem Bereich der Fernerkundung bestünden nach Bucks Worten beispielsweise Lösungen, die innerhalb der Europäischen Union, kurz EU, harmonisiert seien – so unter anderem die Lösung „EEA High Resolution Layer Forest Type“. Darüber hinaus sieht Buck nationale Entwicklungen, wie vom Thünen-Institut mit der fernerkundungsbasierten Baumarten-Klassifikation oder regionale Forst-Info-Systeme, wie „Waldinfo.NRW“. Um die Lösungs- und Prozesswelt im Forstsektor weiter voranzutreiben, sieht Fernerkundungsexperte Buck die mögliche Integration der Lösungen in Fachprozesse als ein Ziel; nicht zu vergessen sind weitere Fachprodukte mit sehr hoher Informationstiefe. Abschließend lenkt Buck den Fokus auf die „Waldplanung 4.0“ und auf das forstliche Fernerkundungsvorhaben Bayerns. Ein Baustein: „Die Etablierung eines Prozesses zur Erfassung von Schadensereignissen auf Basis der Fernerkundung“, unterstreicht Buck.

### **Erneuerbare Energien: mehr Tempo und die zentrale Projektsteuerung**

Nicht weniger sensibel und zugleich komplex ist der Energiebereich, wie abschließende Praxisbeispiele des Geodaten- und GIS-Einsatzes für die Energiewende verdeutlichen. „Ärmel hochkrempeln“ fordert zum Beispiel Detlef Fischer, Hauptgeschäftsführer und Mitglied des Vorstandes, Verband der Bayerischen Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (VBEW). Fischer gibt sich keiner Illusion hin, wenn er sagt: „Der Klimawandel wird in jeder Region ankommen und unsere Lebensgewohnheiten verändern.“

Er fügt hinzu: „Er wird auch die bisherige wirtschaftliche Grundlage ganzer Regionen beeinträchtigen oder auch komplett zerstören.“ Um diesen dystopischen Vorhersagungen etwas entgegenzusetzen, brauche es nach den Worten Fischers mehr Tempo beim Umbau der Energieversorgung. Denn nach dem Atomausstieg bleiben im Grunde nur die erneuerbaren Energien, um den zukünftigen Energiebedarf klimaneutral zu decken. „Allenfalls für einen Übergangszeitraum können wir etwas CO<sub>2</sub> aus fossilen Energieträgern speichern oder anderweitig nutzen“, erklärt Fischer. Das Ganze sei seiner Meinung nach nicht nur eine Frage der Klimaneutralität, sondern auch ein wirtschaftlicher Faktor. VBEW-Hauptgeschäftsführer Fischer umriss im weiteren Verlauf den „Bayernplan Energie 2040“, sprich die Klimaneutralität Bayerns bis zum Jahr 2040. Es gehe um Tempo bei der Transformation in allen Sektoren und darum, den Ausbau erneuerbarer Energien schneller auszubauen. Nicht zu vergessen, den Ausbau der regionalen und überregionalen Energieinfrastruktur stärker voranzutreiben. Denn keine regenerativen Energien ohne eine stabile und zugleich moderne Infrastruktur.

Leider kein einfaches Unterfangen bei sich ständig ändernden Gesetzen, schleppenden Speicherlösungen und Verwaltungsvorschriften mit komplizierten Planungs- und Genehmigungsverfahren. Nicole Taubert, greeNature solutions GmbH, fokussierte sich in ihren Ausführungen auf das Geodatenmanagement und die Qualitätssicherung im Planfeststellungsverfahren am Beispiel von Energietrassen. Wie zermürbend das Vorhaben des Netzausbaus mitunter sein kann, machen die Zahlen Tauberts deutlich. Laut aktuellem Stand zu den Vorhaben aus dem Bundesbedarfsplangesetz zeigt sich, dass die Mehrzahl der geplanten Leitungskilometer im Planfeststellungs- und Anzeigeverfahren feststeckt. Immerhin über 6590 Kilometer mit Stichtag 30. September 2023. Gerade beim Planfeststellungsverfahren in großen Infrastrukturprojekten gehe es nach Taubert darum, Verfahrensfehler frühzeitig zu vermeiden. Wichtig ist in diesem Kontext eine zentrale Projektsteuerung im gesamten Geodatenmanagementprozess – von der Vorplanung über die Konzeption und das Planfeststellungsverfahren bis zum eigentlichen Bauvorhaben. Taubert sieht in einer zentralen Projektsteuerung ein zentraler Schlüssel für den Erfolg eines solchen Vorhabens. Dies macht Taubert unter anderem an der Konzeptionsphase fest und an der Modellierung einheitlicher Geodatenstrukturen, einer zentralen Geodatenhaltung sowie eines prozessintegrierten Qualitätsmanagementsystems samt WebGIS-Infrastruktur. Auf das eigene Unternehmen gemünzt, erläuterte sie das prozessintegrierte Geodatenbankmanagement am Beispiel der naturschutzfachlichen Kartierung sowie mithilfe von WebGIS als zentrales Informationssystem für alle Projektbeteiligten. Ihr Fazit: „Ein zentral gesteuertes Geodatenmanagement leistet einen entscheidenden Beitrag, um Projekte zu beschleunigen, ein hohes Maß an Rechtssicherheit zu gewährleisten und Bauverzögerungen zu minimieren.“ Daran zeigt sich, dass die Geo-IT-Welt nicht nur im Energiesektor wichtige Dienste leisten kann, sondern im Umweltmonitoring in Gänze. Denn exakte und vernetzte Daten sind das Fundament, um bessere Entscheidungen in Unternehmen, der Wissenschaft, aber auch in den Städten sowie Kommunen treffen zu können.

An dieser Entscheidungsunterstützung arbeitet die GI Geoinformatik täglich mit ihren Lösungen. Das wurde im Rahmen des Mobilen GIS-Forums deutlich. Apropos. „Es war ein besonderes Mobiles GIS-Forum in diesem Jahr, mit einem Strauß an Themen zum Umweltmonitoring und dem 30-jährigen Jubiläum“, resümiert Klaus Brand die Veranstaltung. Dabei richtete er ebenso den Blick nach vorne auf Themenfelder, die zukünftig stärker in den Fokus rücken – sei es zur künstlichen Intelligenz oder zu digitalen Zwillingen. Damit schließt sich der Kreis eines Unternehmens, das in Augsburg seine Erfolgsgeschichte begann und dort noch immer verwurzelt ist. Sprich wie eingangs bereits beschrieben: In Augsburg daheim, in der Geo-IT-Welt zu Hause. Und das bedarf jetzt doch der Gratulationskür.