

40 Jahre Landinformationssysteme – Rückblick und Status quo¹ – Teil 2

40 Years Land Information Systems – Review and Status quo – Part 2

Erich G. Wieser

Landinformationssysteme (LIS) scheinen in der Bundesrepublik Deutschland in Vergessenheit geraten zu sein. Die heutigen kataster- und grundstücksbezogenen Geo-Informationssysteme übernehmen die Bedeutung und Funktionen der LIS. Im ersten Teil des Beitrags /Wieser 2018/ wurden in einem Rückblick die Entwicklungen der LIS skizziert und eine Bestandsaufnahme durchgeführt, in der neben der Bedeutung des Basissystems die integrierenden und ebenenübergreifenden Aspekte des LIS im Mittelpunkt standen. Bei diesen erfordern Planung, Organisation und Steuerung ein Geo-Informationsmanagement (GIM) mit zentralen und dezentralen Verantwortungen.

Im vorliegenden zweiten Teil steht der Status quo der Landinformationssysteme im Mittelpunkt. Dabei konzentriert sich die Betrachtung auf die kommunalen Anwendungsgebiete. Im abschließenden Fazit werden die Chancen der Landinformationssysteme in der gegenwärtigen Diskussion um die „Digitalisierung der öffentlichen Verwaltungen“ reflektiert.

Schlüsselwörter: Landinformationssystem, Geo-Informationsmanagement, Digitalisierung

Land Information Systems (LIS) seem to fall into oblivion in the Federal Republic of Germany. Today's cadastral and land-related Geo-Information Systems take on the importance and functions of LIS. In the first part of this contribution /Wieser 2018/ a review was given in which the developments of the LIS are outlined and a stocktaking is conducted which apart from the importance of the basic system focuses on the integration and cross-administrative level aspects of LIS. In these, planning, organization and control require Geo-Information Management (GIM) with centralized and decentralized responsibilities.

This second part focuses on the status quo of the land information systems. The focus is on the municipal applications. In conclusion, the opportunities of land information systems are reflected in the current discussion on the "digitization of public administrations".

Keywords: Land Information System, Spatial Information Management, digitization

1 EINLEITUNG – STATUS QUO VON LANDINFORMATIONSSYSTEMEN

Der Begriff „Landinformationssystem“ scheint derzeit in der Bundesrepublik Deutschland in Vergessenheit geraten zu sein. Nach /Frank 1980/ wurde schon früh, in zeitlicher Nähe zum FIG-Symposium 1978 in Darmstadt „die Unterscheidung von Landinformationssys-

temen (LIS) und Geographischen Informationssystemen (GIS) zugunsten des zweiten Begriffs aufgegeben“. Im deutschsprachigen Raum hat zwischenzeitlich der Begriff „Geo-Informationssysteme“ die Landinformationssysteme „übernommen“². International jedoch,

¹ Der vorliegende Beitrag ist eine Überarbeitung eines Vortrags, gehalten im Rahmen des 22. KGIS-Workshops am 07.03.2018 an der TU Darmstadt.

² Die Frage nach der Ursache für den in diesem Beitrag aufgezeigten Begriffswandel böte sich für eine gesonderte (soziologische) Untersuchung an.

insbesondere im Bereich der entwicklungspolitischen, technischen Zusammenarbeit, wird der Begriff „Landinformationssystem“ umfänglicher genutzt. Bei einer Google-Abfrage am 02.03.2018 ergab der Begriff „Landinformationssystem“ 10 400 Treffer, während die englische Bezeichnung „Land Information System“ 184 000 000 erzielte. Maßgeblichen Anteil an dieser hohen Trefferzahl haben die LIS-Projekte im Rahmen internationaler technischer Zusammenarbeit. Gegenüber den bisherigen Darstellungen in diesem Beitrag fasst die Weltbank den Begriff „Land Information System“ wesentlich weiter. /Holstein 1989/ schreibt unter dem Kapitel „Land Information Concepts, Scope and Importance“: „In LDC [Less Developed Countries] the term LIS has wide definition being that LIS: includes all of the components necessary to achieve the above. That is, it includes geodetic survey, topographic, resource, and cadastral mapping, land titling, land registration, land office operation, fiscal cadastre establishment and operation, linkages with remote sensing operations and the use of all these in an implementation of a land policy as well as serving as an instrument of the land market.“

Mit Blick auf den ersten Teil des Beitrags /Wieser 2018/ wird nochmals die eingangs gestellte Frage aufgerufen: „Gibt es die LIS noch?“ – und die Antwort lautet: „Ja!“ Es sind die vielen, meist interdisziplinären GIS, insbesondere die auf kommunaler Ebene, die „rund um den Sekundärnachweis des Liegenschaftskatasters“ aufbauen. Wie bereits im ersten Beitrag ausgeführt, sind Landinformationssysteme kataster- bzw. grundstücksbezogene Geo-Informationssysteme. Diesen „neuen“ Landinformationssystemen gelten die weiteren Betrachtungen zum Status quo. Der Fokus liegt dabei auf dem kommunalen Nutzungsfeld in den Flächenländern mit nicht kommunalisiertem Liegenschaftskataster.

2 INTEGRATION RAUMBEZOGENER VERWALTUNGSVERFAHREN

Meist sind in den einzelnen Organisationseinheiten ressourcen- und ebenengetriebene Fach-GIS statt integrierter Lösungen anzutreffen. Die Verfahrens- und Vorgangsbearbeitung erfolgt meist losgelöst von der GI-Technologie, obgleich der Softwaremarkt integrierte, LIS-nahe (kommunale) Anwendungslösungen, die „rund um ein ALKIS-Sekundärkataster“ konzipiert sind, bereithält. Von diesen integrierten, interdisziplinär ausgerichteten und modular aufgebauten Systemen, die ein gemeinsames Basissystem nutzen, kommen jedoch meist nur einzelne Module in „bunten“ Fach-GIS-Landschaften zum Einsatz. Gründe hierfür finden sich meist im ressourcenbezogenen oder budgetgetriebenen Denken; ein Nicht-Wollen wird oft hinter datenschutz- und vergaberechtlichen Bedenken versteckt. Eine nachträgliche Integration dieser heterogenen IT-Landschaften ist aufwendig herbeizuführen, auch wenn OGC-Standards hierzu zwischenzeitlich unter entsprechenden Voraussetzungen der Einzelsysteme Integrationspotenziale bieten. Oftmals fehlende Personalkapazitäten und -qualifikationen stellen weitere Gründe dar. Ein organisationsübergreifendes Geo-Informationsmanagement als integrierendes Gegengewicht zu den dezentralen Interessen ist in aller Regel nicht etabliert.

RIEGL VZ-400i

Ultra High Performance 3D Laser Scanner



RIEGL VZ-400i überzeugend im Einsatz:

extrem schnelle Datenaufnahme
automatische On-Board-Registrierung
höchste Benutzerfreundlichkeit

- » **NEU** Scanner-interne Registrierung der Scanpositionen während der Datenaufnahme – **enorme Zeitersparnis**
- » bis zu 1,2 Mio. Lasermessungen/Sekunde – **extrem schnelle Datenaufnahme**
- » RIEGL Waveform-LIDAR Technologie – **höchster Dateninformationsgehalt**
- » Internet-Anbindung via Wi-Fi und LTE 4G/3G – **bequeme Fernwartung via App**
- » individuell definierbare Workflows – **effizienter Feldeinsatz**
- » benutzerfreundlicher Touchscreen – **intuitive Bedienung**

Besuchen Sie uns!

INTERGEO

16. - 18. Oktober, Frankfurt | Deutschland

RIEGL Messestand 12.OC.080



RIEGL Video zur
On-Board
Registrierung
jetzt online!

www.riegl.com



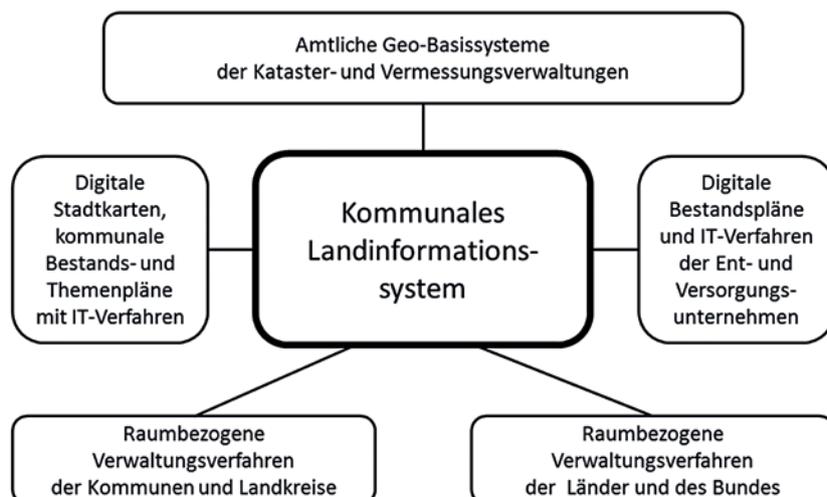


Abb. 1 | Ebenenübergreifende Digitalisierung raumbezogener Verwaltungsverfahren in kommunalen Landinformationssystemen (in Anlehnung an Abb. 3 in /Wieser 2018/)

3 ZENTRALENTITÄTEN IN LANDINFORMATIONSSYSTEMEN

Im Zentrum der integrativen LIS-Ansätze stehen die allen Anwendungen gemeinsamen sog. zentralen Entitäten; sie sind im Schlehuberschen Zahnradmodell /Schlehuber 1977/ (s. auch *Abb. 1* in /Wieser 2018/) ausgewiesen als:

- Grundriss,
- Flurstück,
- Gebäude;
- im kommunalen Landinformationssystem kommt die „Adresse“ (Straßenname und Hausnummer)³ noch gleichbedeutend hinzu. Bezüglich der „Grundriss“-Informationen ist die in /Wieser 2018/ (*Tab. 3*) aufgezeigte Situation der Basissysteme gegeben: „Flurstück“-Informationen sind zur Sekundärbenutzung in hoher Aktualität verfügbar. Für „Adresse“ und „Gebäude“ ergibt sich jedoch eine andere, herausfordernde Situation. Gebäude sind originärer Inhalt des Liegenschaftskatasters, während die „Adresse“ im engen Sinn nicht und in weiterer Auslegung nachrichtlich als Lagebezeichnung der Flurstücke mit bzw. ohne Hausnummer im Liegenschaftskataster geführt wird.

Die Adressen (Straßenname/-schlüssel und Hausnummer) werden von den Kommunen im Rahmen der Bebauungsplan- und Baugenehmigungsverfahren zeitlich weit vor ihrem Nachweis in ALKIS vergeben; vergleichbar verhält es sich bei den Gebäuden. Beide Entitäten werden somit bereits als Informationsobjekte in kommunalen Verwaltungsverfahren verarbeitet, bevor sie im ALKIS-Sekundärnachweis eines (kommunalen) Landinformationssystems ihre geometrischen und topologischen Ausprägungen erhalten.

Hierbei beschränkt sich der Nachweis der Gebäude im Liegenschaftskataster auf die geometrische Darstellung als 2D-Grundriss oder als 3D-Oberflächenmodell; hinsichtlich weiterer Eigenschaften sind die Gebäude nahezu „leer“. Die Gebäude-Modellierung berücksichtigt zwar weitere Attribute, doch sind diese i. d. R. nicht

erfasst. Die Attribute zum Gebäude, wie etwa Baujahr, Gebäude-nutzung, Gebäudehöhe, Wohnfläche, Grundfläche, Geschosszahl waren schon in der frühen Grundstücksdatenbank berücksichtigt gewesen, jedoch hieß es bereits 1984 in der Einleitung zum Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALK): „Diese Ausbaustufe umfasst noch nicht die Führung der Gebäudedaten“⁴; – bis heute nicht! Sie dienen und dienen wohl eher der Vollständigkeit der Modellierung, denn der flächendeckenden Erhebung und Fortführung /Wieser 2014/.

Ebenso, weil noch intensiver vom Nutzer wahrgenommen, steht es um die Validität des nachgewiesenen Gebäudebestands. Die verschiedenen Nutzer des Liegenschaftskatasters erwarten eine hohe Aktualität des Gebäudenachweises, nicht nur hinsichtlich der Neubauten und Veränderungen; der „digitale Gebäudeabriss“ erfolgt meist stark zeitlich verzögert. Die aufgezeigte Informationsleere erweist sich als ein schwerwiegendes Hindernis bei der ALKIS-Nutzung, z. B. in Projekten im Rahmen der Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien, in denen verschiedenste Gebäudeeigenschaften zur Verarbeitung kommen sollen.

Die gebäuderelevanten Informationen finden sich in den Verwaltungen der Kommunen und Landkreise sowie bei den Ent- und Versorgungsunternehmen – und dort in unterschiedlichen Anwendungssystemen. Die Zentralentität „Gebäude“ besitzt somit ein verteiltes und heterogenes digitales Abbild. Diese Situation wird in naher Zukunft auch durch INSPIRE oder in den GDI-Ansätzen keine Änderung erfahren. Die Zusammenführung des geometrischen Gebäudenachweises des Liegenschaftskatasters der Landesverwaltung einerseits mit den kommunalen Gebäudeinformationen aus diversen verteilten Anwendungssystemen andererseits zu einer gemeinsamen Basis-Entität, wie es dem integrativen Ansatz der Landinformationssysteme entspräche, bildet u. a. eine Herausforderung an ein ressort- und ebenenübergreifendes Geo-Informationsmanagement. Diese Herausforderungen werden sich noch verstärken, wenn in Bälde BIM-basierte Hochbau- und Infra-

³ Die Hausnummer ist die von der Gemeinde für ein bestehendes oder geplantes Gebäude vergebene Nummer und ggf. ein Adressierungszusatz. Diese Attributart wird in Verbindung mit dem Straßennamen (verschlüsselte oder unverschlüsselte Lagebezeichnung) vergeben (vgl. ALKIS-Objektartenkatalog).

⁴ Verfasst von der Gemeinschaft der Anwender des automatisierten Liegenschaftsbuchs.

strukturplanungen oder 3D-Bebauungsplanungen Anfragen an eine 3D-Geobasis und damit an ALKIS-basierte 3D-Bestandsdokumentationen über Flurstücke, Gebäude und Nutzungsarten sowie zum Straßenraum oder an 3D-Leitungsdokumentationen stellen; oder, wenn Vermessungsbüros diese 3D-Informationen anfragen, um einen 3D-Liegenschaftsplan zum Bauantrag zu erstellen.

Eine der Gebäudevalidität vergleichbare Bedeutung, wenn auch nicht im Sinne einer Zentralentität, kommt der „Anschrift der Grundstückseigentümer“ zu. Das in /Wieser 2018/ vorgestellte Zahnradmodell verweist u. a. auf die Verzahnung von Liegenschaftskataster, Grundbuch und Einwohnerwesen, modelliert einen Informationsfluss bzw. -austausch und suggeriert somit einen diesbezüglichen Abgleich der Anschriften in den jeweiligen Datenbanken. Demgegenüber lässt sich die gegenwärtige Umsetzung des Zahnradmodells bildlich beschreiben mit: Hier ist (noch) Sand im Getriebe. Eine von Nutzerseite gewünschte Herbeiführung valider abgeglicherer Eigentümeranschriften ist als eine der größten ebenenübergreifenden Herausforderung der grund- und bodenbezogenen Informationsverarbeitung zu sehen, welche durch die aktuell in Kraft getretene EU-DSGVO⁵ nicht erleichtert wird.

4 OGC-STANDARDISIERUNGEN UND DER GDI-AUFBAU

Die herausgehobene Stellung der Geo-Informationssysteme ist insbesondere durch die Potenziale der Geovisualisierung einerseits und durch die Systemimmanenz der interoperablen und interdisziplinären Geoanalyse andererseits gekennzeichnet. Die hierzu (meist) erforderliche „Verknüpfung der anderen im System gespeicherten Daten“ verschiedener LIS-Teilnehmer, bestehend aus Geobasisinformationen- und Geo-Fachinformationen-produzierenden Systemen, stellte sich von Beginn an als die große technologische Herausforderung in den LIS dar. Diesbezüglich schreibt /Wieser 1986/: „Aus DV-technischer Sicht lässt sich ein LIS wie folgt definieren: Das LIS ist ein Schnittstellenproblem automatisierter grund- und bodenbezogener Fachdatenbanken, die bereits existieren oder einzurichten sind, mit jeweils eigenverantwortlicher Führung der originären Daten (zentrale Datensammlung) und dezentraler Benutzung und Weiterverwendung in Informations- und Analyseprogrammen, soweit rechtlich möglich, durch den jeweiligen Anwender“. Wie in /Wieser 2018/ (Tab. 2) aufgezeigt, erweisen sich diese Schnittstellenprobleme in den heutigen LIS mittels der o. g. OGC-Standardisierungen als beherrschbar. Sie ermöglichen die technische Integration und damit die Interoperabilität der Geoinformationen aus verschiedenen Anwendungssystemen.

Hier sind es zum einen die WMS- oder WFS-Dienste, die schnelle, meist projektbezogene Lösungen ermöglichen oder die in GI-basierten Auskunftssystemen zum Einsatz kommen⁶. Dagegen erfordern integrierte, prozessbezogene Verwaltungsverfahren mit eigener Datenhaltung aus heutiger Sicht eher eine klassische Datenübertragung und damit eine Kopie der Geo-Informationen in der jeweiligen Anwendungsumgebung. Aus dieser Nutzersicht lassen sich die Basissysteme der Vermessungs- und Katasterverwaltungen zum einen als WMS- oder WFS-Dienste einbinden und zum anderen, ebenfalls mittels Web-Standards, über die NAS⁷ bzw. im NBA-Verfahren⁸ als Sekundärnachweis und damit als „Kopie vor Ort“ in den Geo-Informationssystemen der Nutzer bereitstellen.

Mit Blick auf Abb. 1 werden ebenenübergreifende Aspekte in kommunalen Landinformationssystemen ersichtlich. Hier wird die Herausforderung bei integrativen Verfahrenslösungen erkennbar; gleiches gilt für die oben skizzierte Bildung einer umfassenden und interdisziplinären Zentralentität „Gebäude“ oder „Adresse“.

Hierzu sind prozessbezogene Kopplungen von Landes-, Kreis- und kommunalen IT-Verfahren und damit die ressort- und ebenenübergreifende Digitalisierung der Verwaltung erforderlich. Die Technologien und Standards stehen dazu bereit! Allerdings ist auch hier, wie schon im vorherigen Abschnitt angesprochen, ein Geo-Informationenmanagement gefragt, welches die kreative organisatorische und informationstechnologische Neugestaltung und Umsetzung der raumbezogenen Verwaltungsverfahren verantwortlich plant, steuert und organisiert, sodass die Zahnräder aufeinander abgestimmt ineinandergreifen.

Im Rahmen von INSPIRE und GDI werden solche organisatorischen Aspekte, die die ressort- und ebenenübergreifenden Umsetzungen zur Informationsnutzung betreffen, nur spärlich diskutiert. Hier steht meist die durchgängige Verfügbarkeit von Geoinformationen im Vordergrund und weniger die integrierte Abbildung von Verwaltungsverfahren im Sinne einer ebenenübergreifenden E-Collaboration⁹.

Solche ebenenübergreifenden Anwendungen sind bereits in diversen E-Government-Lösungen anzutreffen. Im Rahmen der sog. XÖV¹⁰ wurden verschiedene Lösungen zur Wahrnehmung der den Kommunen übertragenen staatlichen Aufgaben realisiert, z. B. im Bereich des Ordnungswesens. Ein anderes Bild zeigt sich bei den Pflicht- und freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben der Gemeinden. In diesen Aufgabenbereichen finden sich umfangreiche kommunale GI-basierte Anwendungen zur Unterstützung der Stadt- und Verkehrsplanung, der Liegenschaftsverwaltung, des Gebäudemanagements oder zur Unterhaltung von Straßen, Grünflächen und sonstigen öffentlichen Flächen. Erfolgt die Erledigung der übertragenen staatlichen Aufgaben nach Maßgabe, so fallen die Pflicht- und freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben in die eigenständige Umsetzung der Gemeinden,

⁵ EU-DSGVO: Abkürzung für Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung).

⁶ Es ist anzumerken, dass gegenwärtig noch nicht alle raumbezogenen Anwendungssysteme Webservices ausliefern bzw. einbinden.

⁷ NAS: Abkürzung für Normbasierte Austauschschnittstelle; Datenschnittstelle zum Austausch von Geoinformationen, die im Rahmen der Modellierung der Geo-Informationssysteme AFIS, ALKIS und ATKIS durch die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) definiert wurde.

⁸ NBA: Abkürzung für Nutzerbezogene Bestandsdatenaktualisierung; ein Änderungsdienst für den regelmäßigen Bezug der ALKIS-Informationen.

⁹ Unter E-Collaborationen werden gemeinsame öffentliche Leistungserstellungsprozesse in digitaler Form verstanden, an denen mehrere öffentliche (föderale) Institutionen beteiligt sind.

¹⁰ Unter „XÖV“ werden die verschiedenen, fachlich orientierten Standards für den interoperablen Datenaustausch im E-Government zusammengefasst. Mit konkreten XÖV-Projekten werden dabei durchgängig elektronisch unterstützte und medienbruchfreie Verwaltungsprozesse über die föderalen Ebenen hinweg auf den Weg gebracht. Im Mittelpunkt der XÖV-Standardisierung stehen daher Dienstleistungen mit vielen Schnittstellen zwischen Behörden, die harmonisiert werden.

und somit auch die Einführung und Nutzung der Geo-Informationssysteme. Die Gemeinden entscheiden eigenverantwortlich über das „ob, wozu und wie“ der GI-Einführung und -Nutzung. Demzufolge bilden sich heterogene kommunale GIS- resp. LIS-Landschaften mit „individuellen“, lokalen Angeboten in verschiedener thematischer Ausprägung, Informationstiefe und Komplexität. Bislang finden sich i. d. R. budget- und personalgetriebene Ansätze – unter den gegebenen organisatorischen und politischen Aspekten, die die Lösungsvielfalt und damit die (Geo-)Informationsangebote für Bürger und Wirtschaft sowie für Verwaltung und Politik bestimmen. Das kommunale Umfeld zeigt eine hohe „LIS-Diversität“ von aufgabenbezogener Ausrichtung, über verwaltungsinterne bis hin zu ebenenübergreifenden Prozessabbildungen. Letztere sind meist bottom-up-getriebene Projekte bzw. Umsetzungen auf Initiative einzelner Kommunen und durch lokale Akteure aus Politik und Verwaltung entsprechend der gegebenen Vorortssituation geprägt.

Während auf Länderebene durch die Kataster- und Verwaltungen die Geo-Basisinformationen in homogener Form zur Nutzung bereitgestellt werden, trifft dies nicht für die „kommunalen Geo-Basisinformationen“ zu. Als „kommunale Geo-Basisinformationen“ sind zum einen ALKIS-basierte topographische Basis-Entitäten zu verstehen, die für infrastrukturelle und städtebauliche Planungen von grundsätzlicher Bedeutung und Erfordernis sind. Es sind Inhalte, wie die flächenhafte Abbildung des Straßenraums, Objekte der Entwässerungsanlagen, Bäume im öffentlichen Raum, zusammengefasst als Inhalte der Stadtgrundkarten. Diese Entitäten werden von den Stadtvermessungen kontinuierlich fortgeführt. Zum anderen verfügen (meist kreisfreie) Städte ebenfalls über eigene Luftbilder sowie Gebäude- und Stadtmodelle.

Diese kommunalen Angebote sind unterschiedlich bei kreisangehörigen Gemeinden und Städten sowie den Landkreisen einerseits und bei kreisfreien Städten andererseits, die meist über eigene Vermessungsämter verfügen und die diese „kommunalen Geo-Basisinformationen“ erfassen und laufend fortführen.

5 GIM – GEO-INFORMATIONSMANAGEMENT

Die vorherigen Kapitel zeigten die Bedeutung und Notwendigkeit eines „Geo-Informationsmanagements“ (GIM) auf. Im Sinne einer Verzahnung von Wirtschaftsinformatik, Verwaltungsinformatik und Geoinformatik soll das Geo-Informationsmanagement als eine Spezialisierung im Informationsmanagement¹¹ verstanden werden.

Nach /Krcmar 2015/ umfassen die Aufgaben des Informationsmanagements drei Ebenen:

- Informationswirtschaft (Gegenstand: Angebot, Nachfrage und Verwendung von Information),
- Informationssysteme (Gegenstand: Daten, Prozesse, Anwendungslebenszyklus),
- IuK-Technologie (Gegenstand: Speicherung, Verarbeitung, Kommunikation, Technikbündel)

sowie über diese Ebenen hinweg die

■ Führungsaufgaben des Informationsmanagements (Gegenstand: IT-Governance, Strategie, IT-Prozesse, IT-Personal, IT-Controlling). Im Sinne dieser Gliederung zählt es zu den Aufgaben der (Geo-)Informationswirtschaft, die o. g. ebenenübergreifende E-Collaboration der LIS-Teilnehmer zu gestalten und umzusetzen.

Das amtliche Vermessungswesen verwendet vielfach den Begriff des „Geodatenmanagements“. Nach /Caffier et al. 2017/ wird das Geodatenmanagement als Querschnittsaufgabe der Geodäsie verstanden. Dem Vermessungs- und Geoinformationswesen in Deutschland kommt eine Schlüsselposition als Geodatenmanager der öffentlichen Verwaltung zu. Der Begriff Geodatenmanagement ist aufgrund seiner System- und Technikzentrierung im Sinne der o. g. Aufgaben des Informationsmanagements nach /Krcmar 2015/ (s. o.) auf der Ebene der Informationssysteme zu sehen. Mit dem Begriff „Geodatenmanagement“ wird die umfängliche interdisziplinäre, ebenenübergreifende, verwaltungssteuernde und -gestaltende Wirkung des Geo-Informationsmanagements nicht angesprochen.

Informationsmanagement ist nicht delegierbar; es zählt zu den Führungsfunktionen auf jeder Organisationsebene. Für Führungskräfte lässt sich Informationsmanagement auf die Auseinandersetzung mit drei Fragen zurückführen /Eichhorn 2002/:

- Verfügt mein Zuständigkeitsbereich über eine adäquate Ausstattung mit technischen Einrichtungen zur Verarbeitung von Informationen?
- Macht mein Zuständigkeitsbereich hinreichenden Gebrauch von verfügbaren Informationsressourcen, in passiver wie in aktiver Hinsicht?
- Wird das Potenzial der Informationstechnik zur Verwaltungsgestaltung (unter Aspekten der Verfahren, der Organisation, der Personalbelange, der Produktivität, der Problemlösungsfähigkeit, der Bürgernähe etc.) hinreichend in meinem Zuständigkeitsbereich in Anspruch genommen?

Für die Ebene der (Geo-)Informationswirtschaft folgt daraus, dass die Führungskräfte in den Fachbereichen und Ressorts die für ihren Verantwortungsbereich strategische resp. operative Bedeutung und Nutzen eines LIS als „*Instrument* [für ihre Verwaltungs- oder Organisations-]Entscheidungsfindung“ bzw. als „*Hilfsmittel für [ihre] Planung und Entwicklung*“ erkennen. Entscheidungsfindungen, Planungen und Entwicklungen finden im Allgemeinen in horizontalen und vertikalen System- und Partnerrelationen und -kommunikationen statt, zu deren Prozessabbildung bzw. Unterstützung die Geo-Informationsbedarfe zu identifizieren sowie die Zugriffe auf die raumbezogenen Informationsquellen und -ressourcen herzustellen sind.

Diese interdisziplinären Planungs-, Steuerungs- und Organisationstätigkeiten erfolgen mit dem Ziel, effektive und effiziente Verwaltungsverfahren und -prozesse auszugestalten, wie die der raumbezogenen kommunalen Kernprozesse in der Bauleitplanung bzw. im Baugenehmigungsverfahren mit der durchgängigen Verarbeitung digitaler Bauanträge (s. XBau) oder der Entwicklung kollaborierender städtebaulicher Planung auf Basis XPlanung¹². Dabei kommt dem

¹¹ Weitere Spezialisierungen sind z. B. für die Bereiche Soziales, Finanzen, Ordnung und Sicherheit denkbar.

¹² XBau und XPlanung: Abkürzungen. Im Baubereich werden mit XBau die wichtigsten bauaufsichtlichen Verfahren mit allen Beteiligten abgebildet. Da sich XBau an der Musterbauordnung orientiert, passt XBau für alle Länderbauordnungen. Im Planungsbereich werden mit XPlanung die rechtlichen Festsetzungsmöglichkeiten aller Planungsebenen definiert und räumlich verortbar abgebildet. Die Standards orientieren sich dabei am XÖV-Regelwerk für IT-Standards (vgl. IT-Planungsrat; https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/loseStandardartikel/DE/Newsletter02-2017_XBau_XPlanung.html).

Erkennen von internen und externen Angeboten bzw. Nachfragen von bzw. an Geoinformationen eine außerordentliche Bedeutung zu.

Das Zusammenführen der verschiedenen Informationsquellen und -ressourcen, bereits vorhandener Anwendungen und Dienste resp. das Zusammenführen verschiedener Techniken und Organisationen zu einer E-Collaboration, in der die einzelnen Komponenten in ihren Eigenständigkeiten bestehen und bewahrt bleiben, kann als ein „kuratorisches Geo-Informationsmanagement“ verstanden werden. Es erfordert Initiative und Kreativität der Verantwortlichen auf allen Ebenen der Verwaltung. Der Begriff „kuratorisches Geo-Informationsmanagement“ wurde bewusst gewählt, fasst er doch hier die kreative Tätigkeit des GIM umfänglich zusammen. Die Kreation einer ebenenübergreifenden E-Collaboration setzt auf robustem Fachwissen und Erfahrungspotenzialen in den Gebieten Landmanagement und Verwaltungs-/Wirtschafts- und Geoinformatik auf. Im Verständnis, dass Informationssysteme ein sozio-technisches Mensch/Organisation-Maschine-System repräsentieren, die menschliche und maschinelle Komponenten (Teilsysteme) beinhalten¹³, umfasst ein „kuratorisches Geo-Informationsmanagement“ den innovativen Prozess, (bereits vorhandene) Techniken, Modelle und Methoden, Systeme und Services zu einem Themenkomplex auszuwählen, zusammenzustellen und als Anwendung – als E-Collaboration – zu präsentieren. Das Geo-Informationsmanagement ist mit dieser Funktion vergleichbar der Tätigkeit eines Kurators im Kontext von Gestaltung und Management einer Ausstellung.

Für die Ebene der Informationssysteme bedeutet es, dass die GI-Technologie auf ein Gesamtziel abzustimmen ist. Nicht die technischen Einzellösungen oder das einzelne Fach-GIS-Anwendungspaket, sondern die Möglichkeit seiner Integration in das Gesamtsystem der Verwaltung bzw. des Unternehmens muss im Vordergrund der Betrachtung stehen. In Zukunft sollten bei der Einführung der IT-Systeme und damit auch der Geoinformationssysteme die technisch möglichen Lösungsangebote zugunsten organisatorischer und strategischer Integrationsaspekte in den Hintergrund treten /Wieser 1994/.

Auf der übergreifenden Ebene der Führungsaufgaben lassen sich wohl die bedeutendsten Herausforderungen antreffen. Hier ist es Führungsaufgabe, eine robuste strategische Verwaltungsentscheidung oder -vereinbarung für ein Gesamtsystem, im vorliegenden Fall für ein Landinformationssystem resp. ein kataster- bzw. grundstücksbezogenes Geo-Informationssystem herbeizuführen.

5.1 Bedeutung und Notwendigkeit von GIM

Ein Landinformationssystem ist demnach mehr als die Summe der LIS-Teilnehmer bzw. seiner IT- und GI-Systeme. Es ist gekennzeichnet von entsprechender Vertikalität und Horizontalität der an der Kollaboration teilnehmenden Ebenen und Prozesse. Zur Bildung raumbezogener E-Collaborationen ist GIM auf der einen Seite nach der (zentralen) strategischen Zielstellung der Gesamt-Verwaltung oder des Gesamt-Unternehmens auszurichten; auf der anderen Seite sind dabei die dezentralen Geo-Informationsmanagements der

einzelnen Verwaltungsbereiche und deren Ressourcen einzubinden. Es gilt folglich ein Modell mit zentralen und dezentralen Komponenten eines Geo-Informationsmanagements auszugestalten, das mit entsprechenden Führungs- und Gestaltungsrollen auf allen Organisationsebenen ausgestattet ist.

GIM in seiner Funktion als Bestandteil des zentralen Informationsmanagements stellt ein (zentrales) „integrierendes Gegengewicht zu den (dezentralen) Interessen der einzelnen LIS-Teilnehmer dar. Mit Blick auf *Abb. 1* und der dort skizzierten ressort- und ebenenübergreifenden E-Collaboration wird die eigentliche Herausforderung an eine zentrale Komponente deutlich. Sie benötigt eine entsprechende ressort- und ebenenübergreifende, ja föderale Verantwortung zur organisatorischen und informationstechnologischen Neugestaltung raumbezogener Verwaltungsverfahren, damit letztlich die Zahnräder aufeinander abgestimmt ineinandergreifen. Wie schwer sich eine solche ressort- und ebenenübergreifende, föderale Herausforderung bewältigen lässt, zeigt sich an der derzeitigen INSPIRE-Umsetzung, die vom Bund über die Länder mit deren jeweiligen Ressorts und ggf. Gesellschaften bis zur Ebene der mehr als 11 000 Städte und Gemeinden und auch dort wiederum mit deren Betrieben und Gesellschaften wirkt.

Ein (zentrales) Geo-Informationsmanagement trägt die ressortübergreifende Gesamtverantwortung für die grund- und bodenbezogene Informationsverarbeitung in einer zentralen Querschnittsfunktion und sollte daher hinsichtlich der organisatorischen Aufbaugliederung „außerhalb“ der für Geoinformation und Land-/Bodenmanagement verantwortlichen Fachbereiche wahrgenommen werden – auch um Interessenkonflikte zu vermeiden.

Gegenwärtig ist ein dauerhaftes ebenenübergreifendes oder gar föderales Geo-Informationsmanagement nicht etabliert. In Einzelfällen bzw. in sog. Leuchtturmprojekten werden die GIM-Aufgaben im Rahmen des vereinbarten Projektmanagements wahrgenommen. Die aktuellen Diskussionen um das Thema „Digitalisierung“ bzw. „Digitalisierung der öffentlichen Verwaltungen“ lassen jedoch das Erfordernis eines ebenenübergreifenden oder gar föderalen Geo-Informationsmanagements deutlich erkennen. In diesem Zusammenhang ist anzumerken, dass sich im Kontext föderaler Informationsverarbeitung bereits der Begriff „Föderales Informationsmanagement – FIM“¹⁴ findet. Während ein föderales Geo-Informationsmanagement konzeptionell, kreativ und gestalterisch ausgeprägt ist und Modelle und Methoden der GI-Technologie zur effizienten und effektiven Prozessgestaltung zusammenstellen bzw. grund- und bodenbezogene Digitalisierungsprojekte maßgeblich gestalten soll, handelt es sich bei FIM um ein Projekt des IT-Planungsrats (Koordination der Zusammenarbeit von Bund und Ländern im Bereich Informationstechnologie), welches dazu dient, leicht verständliche Bürgerinformationen, einheitliche Datenstrukturen für Formulare und standardisierte Prozessvorgaben für den Verwaltungsvollzug bereitzustellen. Auch wenn beide Begriffe nahezu übereinstimmen, unterscheiden sie sich doch wesentlich.

¹³ Profil der Wirtschaftsinformatik, Ausführungen der Wissenschaftlichen Kommission der Wirtschaftsinformatik, 1994. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/uebergreifendes/Disziplinen%20der%20WI/Wirtschaftsinformatik/profil-der-wirtschaftsinformatik> (entnommen am 20. 07. 2018).

¹⁴ <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/moderne-verwaltung/verwaltungsmodernisierung/foerderales-informationsmanagement/foerderales-informationsmanagement-node.html> (25. 07. 2018).

6 FAZIT

Nach 40 Jahren – seit dem FIG-Symposium „Landinformationssysteme“ in Darmstadt – sind durch ein umfangreiches Modell- und Methodenportfolio der GI-Technologie, die OGC-Standardisierungen zur Interoperabilität und die fortwährenden Entwicklungen in den „Enabling Technologies“ die technischen Rahmenbedingungen für einen effizienten und effektiven Einsatz der GI-Technologien gegeben.

Auf Ebene des Bundes, der Länder und der Kommunen liegt eine Vielzahl von Geo-Fachinformationen vor. Gerade diese Informationspotenziale gilt es in damit verbundenen Verwaltungsaufgaben fortwährend zu erschließen.

Als kataster- bzw. grundstücksbezogene Geo-Informationssysteme, insbesondere in ihrer integrativen ressort- und ebenenübergreifenden Ausgestaltung, liefern die LIS einen bedeutenden Beitrag für die gegenwärtig anlaufende Digitalisierung der öffentlichen Verwaltungen. Mit Verweis auf Studien- und Forschungsberichten lassen sich jedoch dabei „strukturelle Defizite sowie die nach wie vor föderal fragmentierten Digitalisierungsmaßnahmen [erkennen]. Auch sind diese noch zu wenig vernetzt mit der föderalen Geodateninfrastruktur, was insbesondere auf inhomogene Strukturen mit verteilten Kompetenzen und Akteuren zurückzuführen ist“ /Ostrau 2018/.

Bei Digitalisierungsprojekten, in denen ressort- und ebenenübergreifende E-Collaborationen zwischen Ländern und Kommunen oder zwischen Kommunen untereinander zur gemeinsamen Bearbeitung grund- und bodenbezogener Verwaltungsaufgaben realisiert werden, sollten daher künftig GI-Technologien zum integralen Bestandteil werden. Die Digitalisierung bietet dabei die Chance zur Integration von allgemeiner Verwaltungsdigitalisierung, wie mit den Projekten des IT-Planungsrats einerseits und der föderalen Geodateninfrastruktur andererseits; also der Verzahnung von Wirtschafts-, Verwaltungs- und Geoinformatik. Ihre Umsetzung erschließt Potenziale zur grundlegenden Veränderung in den Verwaltungsabläufen wie auch in den Aufbaustrukturen. Solche ebenenübergreifende Veränderungsprozesse erfordern ein „föderales Geo-Informationsmanagement“. In begrifflicher und konzeptioneller Nähe zum hier vorgestellten „föderalen Geo-Informationsmanagement“ wählt /Ostrau 2018/ den Begriff „Föderaler Managementansatz“ zur Vernetzung von Geoinformationswesen und Verwaltungsdigitalisierung.

Die beiden Begriffe bieten sich zur weiteren fachlichen Diskussion an. Beiden gemeinsam ist die „föderale“ Ausrichtung der Geo-Informationswirtschaft und beide unterstreichen die notwendige Abbildung ebenenübergreifender Prozesse.

Für die Städte, Gemeinden und Landkreise führt kein Weg an dieser Digitalisierung vorbei. Doch wird die Digitalisierung noch immer als eine freiwillige Aufgabe der Kommunen angesehen und daher staatlich nicht umfänglich gefördert. Handlungsempfehlungen der Spitzenverbände wirken nicht unbedingt vor Ort in der Digitalisierung, im GI-Einsatz oder für ein GIM. Sie reichen nicht aus.

Die o.g. Erfahrungswelt und die anstehenden Herausforderungen, z.B. mit Blick auf Initiativen zu Smart Cities oder Smart Government und auf Bereiche der Digitalen Umwelt/Energie, der Digitalisierung des Verkehrs oder Digitales Bauen und Planen, erfordern eine föderale Steuerung.

Eine allseitige Umsetzung des zuvor beschriebenen ist in naher Zukunft nicht zu erwarten, sodass wohl weiterhin gilt: „GIS bzw. LIS, GIM oder Digitalisierung follows Budget“.

Mit Blick auf die gegenwärtige Situation werden jedoch die skizzierten Vorhaben noch über einen längeren Zeitraum als Leuchttürme und singuläre Projekte umgesetzt werden, auf der Basis von Engagement und Beziehungen einzelner Akteure, denen dabei Geduld und Ausdauer auf den neuen und langen Wegen abverlangt wird.

Literatur

- Caffier, A.; Heß, D.; Müller, H.; Scheu, M.; Seifert, M.; Seuß, R. (2017): Geodatenmanagement. In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv) 142(2017)4, 201–210.
- Eichhorn, P.; Friedrich, P.; Jann, W. (Hrsg.) (2002): Verwaltungslexikon. Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden.
- Frank, A. (1980): Landinformationssysteme – Ein Versuch zu einer Abgrenzung. In: Nachrichten aus dem Karten- und Vermessungswesen, Reihe 1, Heft 81. Frankfurt/M.
- Holstein, L. (1989): Land Management Information for Urban Development: Needs, Issues, and Options. In: /World Bank 1989/.
- Krcmar, H. (2015): Informationsmanagement. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Ostrau, S. (2018): Geoinformationswesen und Digitalisierung in Deutschlands Behördenwelt – Neue Weichenstellungen erforderlich. In: Zeitschrift für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement (zfv) 143(2018)3, 130–138.
- Schlehuber, J. (1977): Die Grundstücksdatenbank. In: Zeitschrift für Vermessungswesen (zfv) 102(1977)12.
- Wieser, E. (1986): Aufbau eines kommunalen Landinformationssystems. Arbeiten des Geodätischen Instituts der TH Darmstadt, Heft 4.
- Wieser, E. (1994): Ziele und Wirkungen kommunaler Landinformationssysteme. In: Zeitschrift für Vermessungswesen (zfv) 119(1994)4.
- Wieser, E. (2014): Veränderungen der Geobasisinformationen – ein Rückblick auf die letzten 25 Jahre im Liegenschaftskataster. In: allgemeine vermessungsnachrichten (avn) 121(2014)8-9, 287–297.
- Wieser, E. (2017): Der Wandel von 2-D zu 3-D erfordert Mut und Ausdauer. In: innovative Verwaltung (2017)9.
- Wieser, E. (2018): 40 Jahre Landinformationssysteme – Rückblick und Status quo (1. Teil). In: allgemeine vermessungsnachrichten (avn) 125(2018)8-9, 284–292.
- World Bank (1989): Urban Management Program. UNDP supported Prom (INT 86/006) Discussion Paper (Draft), Mai 1989.

Prof. Dr.-Ing. Erich G. Wieser

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN
TIEFBAU- UND VERMESSUNGSSAMT
ABT. STADTVERMESSUNG

Gustav-Stresemann-Ring 15 | 65189 Wiesbaden
erich.wieser@wiesbaden.de

