

# Stadtentwicklung in der Digitalen Stadt Hamburg – modern, innovativ, zukunftssicher

Rolf-Werner Welzel und Thomas Eichhorn

## Zusammenfassung

Der Artikel erläutert die Strategie Hamburgs zur »Digitalen Stadt«. Es werden die einzelnen großen Projekte und die zugehörige Organisation kurz vorgestellt. Alle wesentlichen Informationen, die bei der Umsetzung der Strategie benötigt werden, haben einen Raumbezug. Aus diesem Grund spielen Geodaten eine herausragende Rolle und sind Basis für alle smarten Projekte. Im Weiteren werden aus dem Bereich der Stadtentwicklung verschiedene Beispiele für smarte Lösungen präsentiert. Hierzu zählen Anwendungen wie der Geo-Standard »XPlanung/XBau«, Geoportale, Bürgerbeteiligungsplattform, digitales Bauantragsverfahren sowie EU-Projekte.

## Summary

*This article is dealing with the strategy »Digital City« of the Free and Hanseatic City of Hamburg. The important projects are shortly described and the organisation and controlling are explained. All essential information that is needed for the implementation of the strategy have a spatial reference. For this reason geodata play a significant role and are the basic for all smart projects. In the following chapters some projects are presented in the field of urban development. These include applications such as the geo-standard »XPlanung/XBau«, geoportals, citizen participation platform, digital planning application process as well as EU projects.*

**Schlüsselwörter:** Smart City, Digitale Stadt, Stadtentwicklung, smarte Geodaten, Geodatenanwendungen

## 1 Einleitung

Um eine Stadt modern, innovativ und nachhaltig weiter zu entwickeln, bedarf es einer zukunftsorientierten Strategie, wie sie z.B. für das Verbundvorhaben »Morgensstadt« (Fraunhofer Gesellschaft 2016) in guter Weise erstellt wurde. Nur so wird es möglich sein, die anstehenden Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen. Anspruch und Wirklichkeit gehen zurzeit aber noch weit auseinander, wenn auch nationale Ansätze in großen Städten wie Berlin, Hamburg, München oder Köln (Eicher 2016) erfreulich sind. International ist man mit dem Thema »Smart City« schon längere Zeit erfolgreich unterwegs (BBSR 2015). Einige EU-Projekte, in denen sich Hamburg engagiert, werden in diesem Beitrag noch vorgestellt.

Was macht eine smarte Stadt aus? Smart City-Ansätze sind vielschichtig und das Angebot an Definitionen ist entsprechend zahlreich. Die Begriffe werden unterschiedlich oder synonym verwendet. Je nachdem, welchen

Themenschwerpunkt (Ökologie, Technologie, Soziologie) man im Fokus hat (Nikl und Stankiewicz 2016), kann eine andere Definition passender sein. In der Regel charakterisieren die Eigenschaften »digital, intelligent und vernetzt« wesentliche Elemente smarter Anwendungen. Dieser »Dreiklang« kann auch gegenüber allen Smart City-Akteuren gut kommuniziert werden. »Smart sein« ist aber nicht nur ein Hype und eine Modeerscheinung. Vielmehr werden smarte Konzepte und daraus abgeleitete Anwendungen wesentlich dazu beitragen, die Zukunft unserer Städte effizienter und Ressourcen schonender zu gestalten. Beispielhaft seien an dieser Stelle die vernetzte Verkehrs- und Baustellenplanung, die Integration von Bürgeranliegen bei der Stadtentwicklung oder der intelligente Einsatz von IT-Technologien bei Versorgungsnetzen angeführt. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung stellt zu Recht fest, dass die Strategien zur Smart City auch unter wirtschaftlichen Aspekten zu einem wichtigen Wettbewerbsfaktor werden (BBSR 2014). Hier gilt es, die Entscheidungsträger in den Kommunen rechtzeitig in die technologischen und organisatorischen Prozesse einzubinden.

Anhand von Best-Practice-Beispielen können mögliche Mehrwerte aufgezeigt und die interkommunale Zusammenarbeit gefördert werden (Welzel 2015a). Metropolregionen und Strukturen der kommunalen Spitzenverbände bieten hier gute Voraussetzungen, um den Gedanken von Smart City kooperativ umzusetzen. Der Weg der Modernisierung ist zwar für viele Verwaltungen noch weit und es sind noch etliche »Hausaufgaben« bei der Digitalisierung und Vernetzung der Verwaltung auf dem Weg zum tatsächlichen E-Government zu erledigen (Bizer 2016). Dennoch: »Leuchttürme« wie Smart City werden dabei helfen, bestehende Workflows zu überdenken und Strukturen schneller zu verändern.

Bei der immer wieder geforderten Vernetzung von Verfahren und Prozessen müssen nicht nur fachlich-technische und dv-technische Anforderungen berücksichtigt werden. Auch Interdisziplinarität, Kommunikation und Organisation spielen eine wichtige Rolle. Ein ganzheitlicher Ansatz setzt zudem ein hohes Maß an gegenseitigem Verständnis und Veränderungswillen auf allen Ebenen von Politik, Wirtschaft und Verwaltung voraus. Ressortgrenzen und -egoismen müssen überwunden werden. Dazu muss die Politik den rechtlichen Rahmen vorgeben, Wirtschaft und Verwaltung Mehrwerte aufzeigen und gemeinsame Ziele entwickeln. Darüber hinaus werden Smart City-Konzepte neue Anforderungen an Führungskräfte im Bereich der Personalführung stellen und bestes Changemanagement erfordern.

Neben den großen Themen unserer Zeit wie Industrie 4.0, Big Data oder Cloud Computing wird die Digitale Stadt erheblichen Einfluss auf das Zusammenwirken von Wirtschaft, Verwaltung und Öffentlichkeit haben. Gerade im Bereich der Stadtplanung und Stadtentwicklung ergeben sich gute Möglichkeiten, Workflows zu digitalisieren, zu standardisieren, zu beschleunigen und damit für Akzeptanz, Transparenz und Partizipation gegenüber Bürgerinnen und Bürgern zu sorgen. Das Potenzial ist auf diesem Fachgebiet erheblich und wird in den späteren Ausführungen beispielhaft aufgezeigt.

Wegen der herausragenden Bedeutung des Raumbezugs sind Geodaten unabdingbare Voraussetzung für die Planung und Entwicklung einer Stadt. »Smarte Geodaten« müssen interoperabel und performant für alle Lebenslagen einer Kommune bereitstehen. Mit dem Aufbau einer Geodateninfrastruktur zur Bereitstellung und Verteilung dieser Daten ist die Verfügbarkeit für alle Nutzer sichergestellt. Aus fachlicher und berufspolitischer Sicht bleibt damit festzuhalten, dass die Geodäsie im Kontext einer interdisziplinären Zusammenarbeit eine planerische und ordnende Rolle einnimmt (Rummel 2014) und für die smarte Stadt einen zentralen, unverzichtbaren Beitrag leistet.

## 2 Hamburger Strategie »Digitale Stadt«

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg hat Anfang 2015 eine Strategie zur »Digitalen Stadt« verabschiedet (Hamburg 2015a). Ziel ist es, technische Innovationen für die Entwicklung Hamburgs als Digitale Stadt zu nutzen. Durch die Digitalisierung und durch neue Technologien sind gute Chancen gegeben, Lebensqualität und Wirtschaft in der Stadt zu verbessern. Wesentliche Themen sind dabei die

- Digitale Infrastruktur,
- Digitale Kommunikation,
- Digitale Daseinsvorsorge.

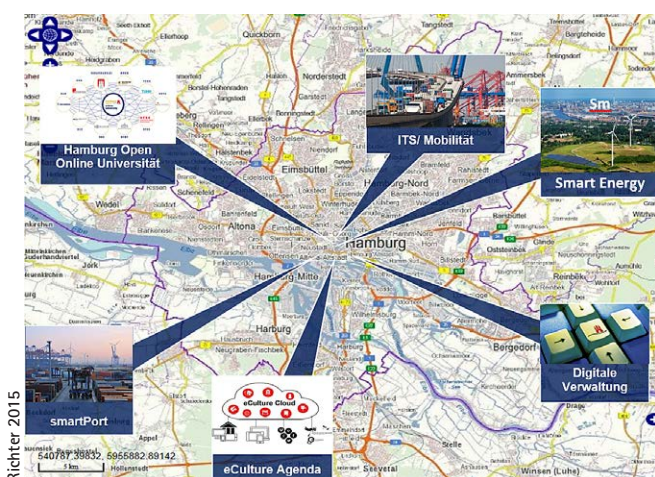


Abb. 1: Strategie »Digitale Stadt«

Für die Umsetzung der verschiedenen Projekte wird spezielles fachliches und dv-technisches Know-how benötigt. Deshalb werden viele Projekte gemeinsam mit Partnern aus der Wirtschaft realisiert (Abb. 1) (Hamburg 2014a, Hamburg 2014b).

### 2.1 Projekte

Die bisher entwickelten Lösungen im Rahmen von E-Government zielen überwiegend darauf ab, klassische Verwaltungsabläufe zu digitalisieren und effizienter zu gestalten. Damit wird insbesondere der Service gegenüber Bürgerinnen und Bürgern verbessert. Die Projekte zur Digitalen Stadt umfassen weit mehr als die bisher entwickelten Lösungen und betreffen eine Vielzahl unterschiedlichster Behörden und städtischer Gesellschaften.

#### Digitale Verwaltung

Die moderne Hamburger Verwaltung bemüht sich, weiterhin attraktive Angebote wie z. B. Beteiligungsportale, digitales Bauantragsverfahren oder Anliegenmanagement (Melde-Michel) zu generieren und das bisherige hohe Niveau zu halten (Hamburg 2015b). Um dies zu erreichen, werden bestehende Workflows überprüft, kontinuierlich weiterentwickelt und durch vernetzte Verfahren ersetzt. Andererseits sind die Online-Dienstleistungen stetig im Sinne der Open Data-Strategie auszuweiten. Die Digitale Verwaltung ist damit zugleich auch zentrale Führungsaufgabe in den Behörden, Ämtern und Landesbetrieben Hamburgs.

#### eCulture

Auch unter wirtschaftlichen Aspekten hat die Kultur in Hamburg eine enorme Bedeutung. Deshalb werden in diesem Bereich innovative Angebote entwickelt, die einen digitalen Zugang zur Kultur erlauben. Hierzu wird eine Cloud-Lösung entstehen, die die Speicherung und den Abruf digitaler Inhalte ermöglicht; diese »eCulture Cloud« wird dann allen Kultureinrichtungen zur Verfügung stehen. Schon heute laufen Digitalisierungsprojekte bei den Hamburger Museen, bei denen ein großer Bestand an digitalisiertem Kulturgut entsteht und z. B. bei digitalen Rundgängen für weitergehende Präsentationen und Erläuterungen genutzt wird. Auch Schulen, Hochschulen und die Tourismusbranche werden von den neuen Möglichkeiten, Kultur innovativ zu vermitteln, profitieren.

#### smartPORT

Der Hafen ist heute immer noch der wichtigste Wirtschaftsfaktor in Hamburg. Es liegt deshalb nahe, die Infrastruktur des Hafens intelligent und vernetzt auszubauen, um weiteres wirtschaftliches Wachstum bei der Logistik in den Bereichen Containersteuerung sowie Verkürzung von Liefer- und Liegezeiten zu generieren. Gleichzeitig wird angestrebt, die Umwelteinflüsse, die durch den

Hafen gegeben sind, zu verringern und die Emissions-situation nachhaltig (Landstromanlage, Power-Barge) zu verbessern. Zu diesem Zweck werden vorhandene Verkehrs- und Warenströme analysiert und digital vernetzt sowie der Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr noch stärker intermodal verbunden. Hochmoderne IT, intelligente Hardware sowie Sensor- und Navigationstechnik kommen zum Einsatz. Die Hamburg Port Authority (HPA) geht den Weg zum smarten Hafen konsequent voran und konnte hierbei auch anderen Hafenverwaltungen wichtige Anstöße geben (Saxe 2015, HPA 2015).

### Open Online University Hamburg

Die Strategie zu einer »Open Online University« soll sicherstellen, dass der Hochschul- und Bildungsstandort Hamburg durch den Einsatz digitaler Technologien gestärkt wird. Dies betrifft die Hochschulen selbst, die mit digitalen Lehr- und Lernangeboten die traditionellen Unterrichtsformate ergänzen und ersetzen. Gleichzeitig ist damit die Chance verbunden, zielgruppenorientierte Lehrangebote zu machen, um den Bereich der beruflichen Weiterbildung zu fördern. Darüber hinaus sind die Entwicklung von frei verfügbaren Lehr- und Lernmaterialien sowie die Einführung von strukturierten Qualifizierungsmaßnahmen geplant (Hamburg 2015c).

### Intelligente Transportsysteme (ITS)

Hamburg wird die vielfältigen Verkehrsprobleme einer Großstadt mit Hilfe einer smarten Verkehrsstrategie und -infrastruktur in den kommenden Jahren deutlich verbessern. Intelligente IT-Technik in Verbindung mit neuen Techniken der Fahrzeugsteuerung und der Verkehrslenkung werden sowohl den Individualverkehr wie auch den ÖPNV attraktiver und sicherer machen. Die Wirtschaft bietet schon heute eine breite Lösungspalette an, um den begrenzten Verkehrsraum in Zukunft noch besser nutzen zu können. Hierzu zählen der Einsatz von halb- und vollautonomen Fahrzeugen, vernetzte Transport- und Vertriebskonzepte unter Nutzung intermodaler Transportträger, sensorgesteuerte Lichtsignalanlagen oder auch Parkleit- und Parkraummanagementsysteme. Viele Projekte sind schon prototypisch in Zusammenarbeit mit der Hafenverwaltung realisiert worden. Belegungsinformationen von Parkhäusern werden seit einiger Zeit produktiv im Internet zur Verfügung gestellt.

### Smart Energy

Die Digitale Stadt braucht eine ressourcenschonende, intelligente Steuerung und Vernetzung bei der Erzeugung, Verteilung und beim Verbrauch von Strom und Wärme. Die Lösung dieser Problematik wird darüber entscheiden, wie es um die ökonomische und ökologische Leistungsfähigkeit des Standorts Hamburg bestellt ist und ob letztlich die Energiewende gelingen wird. Smart Energy fordert hierbei in besonderer Weise die Zusammenarbeit von Wirtschaft, Versorgungsunternehmen und Behörden ein. Wie beim Thema »Intelligente Transportsysteme« emp-

fehlt sich ein kooperativer Ansatz, bei dem Problemlösungen gemeinsam mit den Nachbarländern (Stichwort: Metropolregion) erarbeitet werden. Hamburg wird sich hier bei der Initiierung von Projekten zum Aufbau neuer technischer Infrastrukturen und zur Entwicklung neuer Technologien (virtuelle Kraftwerke), bei der Steuerung von Kundenanlagen (Demand Control), bei dem Aufbau dezentraler KWK-Anlagen (Kraft-Wärme-Kopplung) mit Regelpotenzial und im Bereich dezentraler Wärmenetze und Speichersysteme engagieren.

## 2.2 Digital City Science Lab

Neben den oben angeführten Projekten soll im Rahmen der Strategie »Digitale Stadt« ein Digital City Science Lab eingerichtet werden. In Kooperation zwischen dem Media Lab des Massachusetts Institute of Technology (MIT) und der HafenCity Universität Hamburg (HCU) wird eine Task Force (zwei Professoren, zwei Mitarbeiter) aufgebaut, die folgende Ziele der Stadtforschung verfolgt:

- Grundlagenforschung in der HCU in Kooperation mit dem MIT,
- Projekte der angewandten Forschung von HCU, MIT und ggf. weiteren Hamburger Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit Partnern aus Industrie, Wirtschaft und Verwaltung,
- Beratung der Freien und Hansestadt Hamburg (Think Tank).

Im Bereich der Grundlagenforschung werden Methoden der Digital City, technische Innovationen in Bauwesen und Stadtentwicklung sowie Herausforderungen urbaner Gesellschaften und Gestaltung städtischer Lebenswelten untersucht.

Eines der aktuellen Projekte der angewandten Forschung ist die Suche passender Flächen zur Unterbringung von Flüchtlingen (Schirg und Balasko 2016). Zu diesem Zweck nutzt das MIT-Stadtmodell (Hase 2015) die Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung (LGV). Anschließend kann es in Workshops im Sinne eines Crowdfunding-Ansatzes mit interessierten Bürgerinnen und Bürgern eingesetzt werden. Auf diese Weise werden die Anregungen und Hinweise von Bürgerinitiativen konstruktiv in die Findungsprozesse der Behörden eingebunden.

## 2.3 Organisation und Steuerung

Die zentrale Steuerung der Strategie »Digitale Stadt« wird durch die Runde der Staatsräte (Staatssekretäre) wahrgenommen. Hierzu zählen die strategische Planung, die Koordinierung, das Monitoring und die Außendarstellung. Weiterhin wurde eine Leitstelle »Digitale Stadt« bei der Senatskanzlei eingerichtet, die die Staatsräte bei der zentralen Steuerung unterstützt und die Kommunikation

zwischen den Fachbehörden und den städtischen Unternehmen sicherstellt.

Unterhalb der Ebene der Staatsräte wurde eine ständige Koordinierungsrunde »Digitale Stadt« implementiert, der alle entscheidenden Akteure der Hamburger Verwaltung und der städtischen Unternehmen auf Leitungsebene (Senatsdirektoren, Geschäftsführer) angehören. Die Koordinierungsrunde hat die Aufgabe, die Strategie »Digitale Stadt« konkret umzusetzen sowie die Staatsräte und das Digital City Science Lab zu beraten.

Grundsätzlich sind alle Hamburger Fachbehörden (Ministerien) und Bezirksverwaltungen bei der Digitalisierung der Stadt gefordert und haben eine fachliche Verantwortung für deren Umsetzung. Sie müssen die Entwicklungen der digitalen Technologien und die daraus resultierenden Veränderungen bei ihren Planungen und Projekten in geeigneter Weise berücksichtigen. Einige dieser Projekte aus dem Bereich »Smart Planning« sind schon in der Realisierung und werden ab Kap. 4 vorgestellt.

### 3 Smarte Geodaten

Die Hamburger Digitalisierungsstrategie impliziert das Bereitstellen digitaler Daten für Entscheidungen, Prozesse, zur Informationsgewinnung und deren Verbreitung. Der mit Abstand größte Teil dieser Daten hat einen Raumbezug. Bei der Digitalisierung der Stadt gilt es, diesen Raumbezug unter Einsatz moderner Technologien zu berücksichtigen. Eine Digitalisierungsstrategie bringt nur dann eine Wertschöpfung, wenn Daten, die sich auf denselben räumlichen Ausschnitt beziehen, auch in der digitalen Welt räumlich zusammenpassen. Die Voraussetzung für eine »Smarte Stadt« sind somit »Smarte Geodaten«, die für alle Lebenslagen einer Metropole zur Verfügung stehen müssen und Basis für andere Projekte sind. In diesem Sinne stellt der LGV Geobasisdaten (AFIS®-ALKIS®-ATKIS®, Digitale Orthophotos, 3D-Daten, Bodenrichtwerte) und Geofachdaten (Daten der Fachverwaltungen) per Fachdatenserver bereit und bringt seine Geokompetenz in digitale Prozesse und E-Government-Anwendungen ein (Abb. 2).



Abb. 2: Beispiel LGV-Geodaten, hier: 3D-Datenanimation

Die Geobasis- und Geofachdaten sowie die zugehörigen Metadaten sind Teil der Geodateninfrastruktur Hamburgs (GDI-HH) (Hamburg 2009), die in Abstimmung mit der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und unter Beachtung der EU-Richtlinie INSPIRE seit 2009 kontinuierlich aufgebaut wird. Die in diesem Zusammenhang vom Lenkungsgremium GDI-HH festgelegten Standards und Schnittstellen sind für alle Hamburger IT-Verfahren

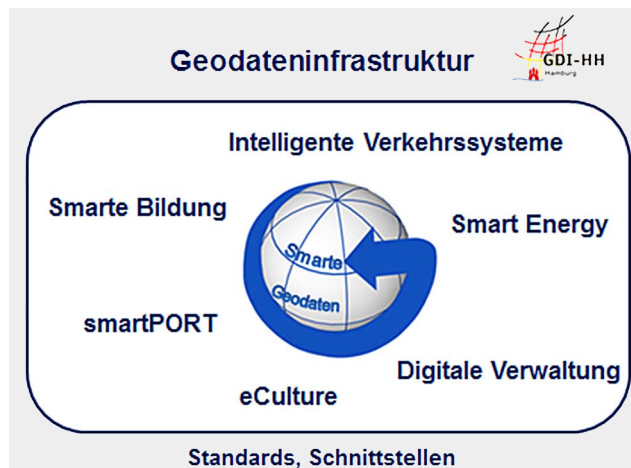


Abb. 3: Smarte Geodaten – Basis für smarte Projekte

verbindlich. Erst die Einhaltung dieser Vorgaben ermöglicht die erfolgreiche Durchführung von smarten Projekten (Welzel 2015b).

Der Aufbau der GDI kann selbst als bedeutendes smartes Projekt verstanden werden, bei dem die Grundsätze von Transparenz, Digitalisierung und Vernetzung sowohl in technologischer wie auch organisatorischer Sicht beachtet und realisiert werden. In besonderer Weise gilt dies auch für die fristgerechte Bereitstellung INSPIRE-kompatibler Geodaten und Dienste zu den Themen der INSPIRE-Annexe I bis III (Abb. 3).

Hamburg hat mit der Verabschiedung des Transparenzgesetzes 2012 Geschichte geschrieben und neue Maßstäbe im Umgang mit Daten und Informationen gesetzt (Hamburg 2012). Mit dem Aufbau und der Freigabe des Transparenzportals im Oktober 2014 wurden nicht nur allgemeine Daten der Verwaltung, sondern auch umfangreiche Geodatenbestände einem breiten Nutzerkreis zugänglich gemacht. Ganz im Sinne einer Wirtschaftsförderung hat man damit die Möglichkeit geschaffen, Geodaten kostenfrei für alle Zwecke zu nutzen. Nach jetzigem Stand profitieren davon zahlreiche Unternehmen aus den Bereichen der Ver- und Entsorgung, Immobilienmanagement, Presse, Datenbroker, Kampfmittelbergung, Ingenieurbüros sowie Bürgerinnen und Bürger. Diese Nutzung ist sehr weitreichend und findet lediglich durch datenschutzrechtliche und wenige spezialgesetzliche Regelungen eine Beschränkung. Durch Open Geodata wird der Ansatz von Smart City nachhaltig unterstützt und das Engagement der Wirtschaft, Kompetenz und Know-how bei smarten Projekten einzubringen, gefördert (von Lojewski 2016, Welzel 2016).

#### 4 Beauskunftung von Leitungstrassen (ELBE+)

Eines der bedeutenden Projekte Hamburgs, die im Bereich Stadt- und Verkehrsentwicklung mit dem Label »Smart City« durchgeführt werden, ist die »Elektronische Beauskunftung von Leitungstrassen (ELBE+)«. Die Eigenschaft »smart« trifft bei diesem Informations- und Auskunftssystem in besonderer Weise zu. Mit ELBE+ ist eine kartenbasierte Internet-Plattform geschaffen worden, um aktuelle, vollständige und zuverlässige Informationen darüber zu erhalten, ob und ggf. welche Leitungen an einer bestimmten Stelle im öffentlichen Untergrund vorhanden sind.

ELBE+ ist seit Mai 2016 produktiv verfügbar. Mittlerweile sind über 300 Unternehmen im System registriert und nutzen das Angebot der Stadt. Die Geschäfts- und Koordinierungsstellenfunktion für ELBE+ wurde beim LGV eingerichtet. Die Pflege und Weiterentwicklung des Systems erfolgt in enger Absprache mit den EVU.

Die Tiefbauunternehmen als Baustellenbetreiber sind verpflichtet, sich vor Baubeginn die notwendigen Informationen über die im Untergrund vorhandenen Trassen zu beschaffen, auch vor dem Hintergrund, ihr eigenes Haftungsrisiko wegen möglicher Leitungsbeschädigungen zu minimieren. Daher müssen die Ent- und Versorgungsunternehmen (EVU) ihrerseits Pläne zur Lage ihrer Leitungen bereitstellen. Über die Lage der Leitungen existiert bisher kein zentrales Register. Jedes EVU führt eine eigene Dokumentation über sein Leitungsnetz. Bislang werden die Informationen im Falle eines Bauvorhabens bei den unterschiedlichen EVU einzeln von den ausführenden Unternehmen eingeholt. Die EVU bearbeiten jedes Jahr eine große Menge an Anfragen zur Lage ihrer Leitungstrassen im öffentlichen Grund, wobei nur ein Teil davon zu tatsächlichen Aufgrabungen führt (Abb. 4).

Interesse am Aufbau eines smarten Informations- und Auskunftssystems haben alle Verfahrensbeteiligten, geht es doch darum, Entscheidungs- und Genehmigungsvorgänge zu geplanten und durchzuführenden Tiefbaumaßnahmen sowie die Bauausführungen vor Ort besser aufeinander abzustimmen, sodass Ressourcen eingespart werden können. Unter der Federführung des LGV wurde 2015 gemeinsam mit den EVU ein Umsetzungskonzept (LGV 2015) entwickelt und mit dem IT-Dienstleister Dataport ein Partner zur Umsetzung gefunden. Folgende Anforderungen sind in einer ersten Stufe bei der Entwicklung von ELBE+ berücksichtigt worden:

- ELBE+ wird die zentrale Plattform für Leitungsanfragen in Hamburg sein.
- Das System wurde als eine webbasierte Anwendung realisiert, die in den aktuellen Versionen der gängigsten Webbrowser (Internet Explorer, Firefox, Chrome) funktioniert.

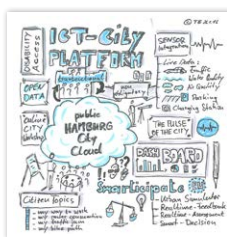
- Leitungsanfragen können nur von registrierten Nutzern ausgeführt werden.
- Die Anwendung ermöglicht dem Nutzer, eine Leitungsanfrage von einem geografisch bestimmten Gebiet innerhalb Hamburgs zu stellen.
- Zusätzlich zur Geometrie des Aufgrabungsgebietes sollen Sachdaten zur Leitungsanfrage erfasst werden.



Abb. 4: Prinzipskizze »Beauskunftung von Leitungstrassen (ELBE+)«

- Die Aufgrabungsgebiete (Gebiete der einzelnen Leitungsanfragen) werden auf einer Karte digitalisiert und visualisiert.
- Über eine geografische Vorauswahl werden nur Anfragen an die EVU gesendet, die von dem jeweiligen Gebiet betroffen sind. EVU können alternativ auch immer angefragt werden.
- Über ein »Postfach« soll der Status der Leitungsanfragen für jeden Nutzer eingesehen werden können.
- Die Geometrien und Sachdaten der Leitungsanfragen werden in die GDI-HH aufgenommen.
- Die in der GDI-HH vorhandenen relevanten Fachinformationen werden als zusätzliche Layer in die Anwendung integriert (z.B. Schutzgebiete).

#### 5 Urban Platform



Eine Urban Platform ist ein logischer, gedanklicher Ansatz, vorhandene und künftige IT-Systeme miteinander zu verbinden. Dabei wissen die Systeme nicht nur voneinander und tauschen Daten aus, sondern nutzen deren logische und analytische Fähigkeiten in interaktiven Prozessen, um Entscheidungen vorzubereiten oder zu treffen. Voraussetzungen für die Implementierung dieses logischen Ansatzes sind der Einsatz modernster Technologien und Infrastrukturen, Standards und Services sowie Daten und Applikationen.

Bei dem Einsatz von *Technologien und dem Verwenden von Infrastrukturen* sind Netzausbau, Verfügbarkeit und Performance entscheidende Erfolgsfaktoren. Dezentrale Systeme mit hoher Konnektivität müssen technisch eng miteinander verknüpft sein.



Beim Einsatz moderner Technologie spielen insbesondere Cloud-Technologien, mobile Endgeräte, Schnittstellen zu sozialen Netzwerken und Sensorik eine entscheidende Rolle.

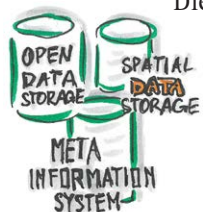
In Bezug auf *Standards* gibt es nicht nur einen Bedarf an technischen Standards, sondern zunehmend auch an semantischen Standards.

Bei einer Urban Platform geht es eben nicht nur um technische Vernetzung, sondern in erster Linie um die inhaltliche, wissensbasierte Vernetzung auf einer technischen Ebene. Doch der Aufbau von Wissen bedingt die Weitergabe von Informationen, welche wiederum einen technisch verständlichen Austausch von Daten voraussetzt. Damit diese Daten austauschbar, analysierbar und interpretierbar sind, sind semantische Standards eine notwendige Voraussetzung bei der stetig steigenden Datenerhebung.

Qualität und Quantität der Services innerhalb einer Urban Platform haben maßgeblichen Einfluss auf den digitalen Intelligenzquotienten einer Smart City. Hier unterscheidet sich eine smarte digitale Stadt von einer Stadt mit einer »nur« guten IT-Infrastruktur. Die smarten Services verarbeiten Wissen und Informationen, generieren aus Daten neues Wissen, transportieren Daten. Sie treffen Entscheidungen auf Basis implementierter Regeln, interpretieren Ereignisse, veranschaulichen und visualisieren Ergebnisse auch in Echtzeit.



Die Quelle der digitalen Stadt sind die digitalen *Daten* aller Institutionen, die zum Funktionieren einer zukunftsfähigen Stadt beitragen. Zu diesen Einrichtungen gehören neben der Verwaltung die städtischen Unternehmen, private Unternehmen, Vereine, Verbände und weitere Organisationen. Sie bilden die Grundlage für alle Smart City-Ansätze. Auch gewinnt der Einfluss von Daten der Einwohner einer Stadt eine immer größere Bedeutung. Nicht nur Daten im Falle einer Antragstellung, sondern auch Daten wie Arbeitswege, ÖPNV-Auslastung sowie Rückmeldungen in Form von Teilnehmungs- und Meinungsbildungsprozessen sind für eine digitale Stadt relevant. Ebenso gehören Zustands- oder Statusinformationen von Infrastrukturelementen wie Parkplätzen, Laternen und Ladestationen zu Informationsquellen einer Urban Platform. Die Erhebung, die Speicherung und die Zugänglichkeit sind wichtigste Voraussetzungen, um daraus Prozesse abzuleiten. Dies ist auch in den Ergebnissen zur intelligenten Mobilität aus dem Nationalen IT-Gipfel Prozess wiedergegeben (BMVI 2015).

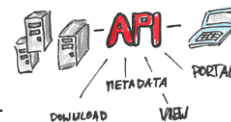


Die Mess- und Sensortechnik gibt heute schon die Möglichkeit, eine große Anzahl von Daten für städtische Fragestellungen in einer sehr hohen Abtastrate zu erfassen. Im Internet of Things wird die Kurve der Datenerfassung noch enorm steigen



und die Quelle der digitalen Stadt ist dann BigData, verbunden mit Themen wie Langzeitspeicherung und Metadaten.

In der heutigen Zeit muss eine Stadt schnell auf veränderte Bedingungen reagieren und Lösungen bereitstellen. Entwicklungszeiten von vielen Jahren sind heute nicht mehr gefragt. Der rasante Anstieg an neuen Daten macht es erforderlich, in der Lösungsentwicklung mit agilen Methoden zu arbeiten. Auch ist die Verwaltung nicht alleiniger Anbieter und Nutzer der städtischen Daten. Applikationen und Daten Dritter spielen eine immer größere Rolle. Systeme müssen somit weiterverwendbar, ausbaufähig und mit Programmierschnittstellen (API) ausgestattet sein.



### 5.1 XPlanung/XBau

Mit der Standardisierung von Datenmodellen eröffnen sich neue Wege in der digitalen Stadt von morgen. Kommunikation von IT-Systemen, Austausch und Analyse von Daten sind notwendige Voraussetzungen. Im Bereich »Planen und Bauen« ist der erste Schritt zur Datenmodellierung erfolgt. In Hamburg sind nahezu alle bisher in PDF-Form vorliegenden Bebauungspläne in das Datenmodell »XPlanung« überführt. Nur mit einem intelligenten Datenmodell und einem aktuellen Datenbestand können planerische Fragen in Zukunft automationsgestützt beantwortet werden. Über den IT-Planungsrat soll dieser Standard abgestimmt und finalisiert werden und somit als Teil der Standardisierungsagenda allen Akteuren im Bau- und Planungsbereich zur Verfügung stehen (IT-Planungsrat 2016).



### 5.2 Anwendungsbereiche

Bei der konsequenten Anwendung von Standards ergeben sich Möglichkeiten, bestehende Prozesse automatisiert ablaufen zu lassen. Beteiligungsprozesse werden digital besser unterstützt; Stellungnahmen können einzelnen Objekten, Festsetzungen und Regelungen zugeordnet werden. Im Bauantrags- und Genehmigungsverfahren (Eichhorn 2014) werden mit der Kombination von Standards sehr große Synergien gehoben und Effizienzsteigerungen verzeichnet. In dem sehr komplexen Verfahren der Baugenehmigung kann eine digitale Stadt auf ihren smarten Geodatenbestand nicht verzichten. In einem analytischen Prozess können standardisierte Datenmodelle wie CityGML, NAS, XPlanGML, XBAU, XDomea, IFC, DXF miteinander verschnitten und ausgewertet werden. Diese Analysen können in Form von Protokollen oder zukünftig für halbautomatische Bauvoranfragen oder Baugenehmigungen herangezogen werden (Abb. 5).

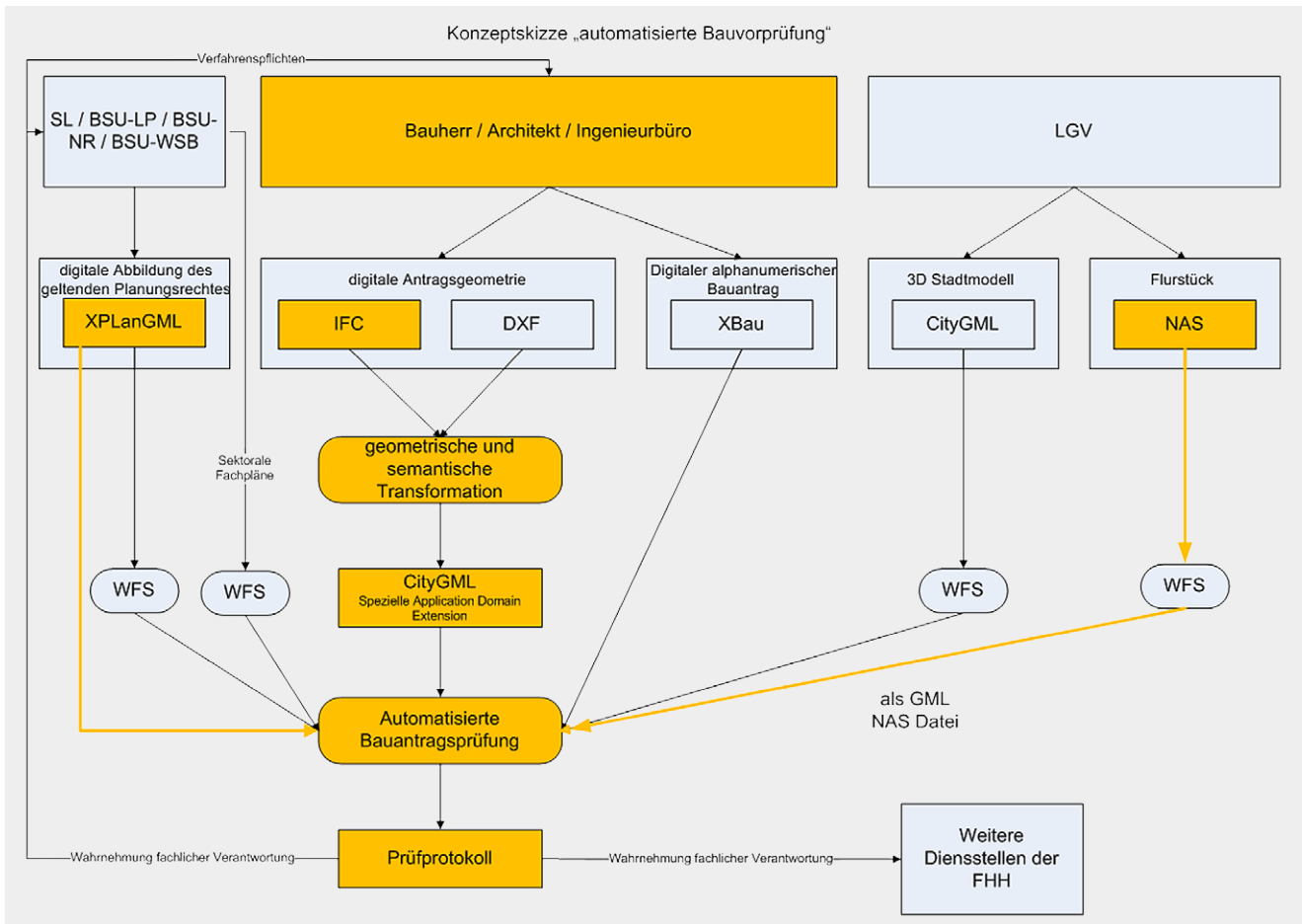
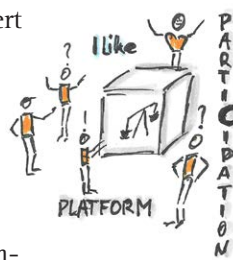


Abb. 5: Konzeptskizze »automatisierte Bauvorprüfung«

## 6 EU-Projekte

### 6.1 smarticipate

Die Europäische Kommission fördert und fordert ebenfalls smarte Ansätze für die digitale Stadt von morgen. So wird der Call Horizon 2020 u. a. dem Smart City-Gedanken gerecht. Mit einer großen Auswahl zugänglicher interoperabler Geodaten können heute auch alle Facetten von Beteiligungsprozessen unterstützt werden. In den zurzeit angebotenen Plattformen zur informellen und formalen Beteiligung in Planungsprozessen läuft die Beteiligung über eine »Einsammelmethode« von Vorschlägen, meist auch schon geobasiert durch das Setzen eines Punktes in einer Karte, an dem der eigentliche Vorschlag, evtl. angereichert durch Bilder oder weitere Dokumente, abgewickelt wird. Dabei kann weder der Bürger noch die Verwaltung unmittelbar die Auswirkungen und Konsequenzen eines Vorschlages erkennen. Mit dem Einsatz smarterer Daten sollte dies jedoch möglich sein.



Hamburg entwickelt aktuell in dem EU-Projekt »smarticipate«, gemeinsam mit London und Rom unter Federführung des Fraunhofer Instituts für grafische Datenverarbeitung in Darmstadt (IGD), eine Beteiligungsplattform,

die dem Bürger aufgrund bereits vorliegender Daten Echtzeit-Rückmeldungen in Form von Simulationen darstellen. Diese Simulationen veranschaulichen die Auswirkungen von Vorschlägen und zeigen geeignete Alternativen zu Vorschlägen auf.

Mit dieser Möglichkeit eines Real-Time-Feedbacks ist zu erwarten, dass die Beteiligung zunimmt und die Vorschläge qualitativ hochwertiger sind. Darüber hinaus wird für mehr Verständnis und Transparenz gesorgt. Der Verwaltung steht für den Abwägungsprozess ein geeignetes Assistenzsystem zur Verfügung, um mit den eingereichten Vorschlägen strukturiert umzugehen und diese sachgerecht zu bewerten.

### 6.2 mySmartLife

Die Städte stehen vor großen Herausforderungen. Wachsende Zahlen an Zuwanderungen, die Folgen des Klimawandels, die Notwendigkeit zur Einsparung von CO<sub>2</sub> erfordern neue und komplexe Strategien in der Planung und Umsetzung smarterer Lösungen für Zusammenleben, Mobilität, Produktion und Konsum. Gleichzeitig wollen immer mehr Menschen mitentscheiden, wie sich ihre

Stadt, ihr Quartier, ihr Wohnumfeld in Zukunft entwickelt, neue Formen der Beteiligung sind gefragt. Die Frage, wie sich die mit diesen Anforderungen verbundenen Transformationsprozesse gestalten lassen, steht im Zentrum eines gemeinsam von Hamburg, der finnischen Hauptstadt Helsinki und der französischen Stadt Nantes entwickelten EU-Projekts »mySmartLife« (Hamburg 2016). Dieses Projekt gehört ebenfalls zum EU-Programm Horizon 2020 und orientiert sich insbesondere an der konkreten Umsetzung von Smart City-Ansätzen (eMobility, smartMetering, smartPartizipation, smart Parking und Urban Platform) in einem räumlich abgegrenzten Gebiet wie ein Stadtteil oder Ortsteil.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick



Smarte Anwendungen in einer digitalen Stadt sind keine statischen Geoportale als Auskunftsplattform wie ein digitaler Atlas. Es sind vielmehr intelligente, vernetzte Systeme, die (mit Regeln und Rollen, analytischen Funktionen, transaktional und interoperabel ausgestattet) in einem Netzwerk agieren. Sie sind in der Lage, Entscheidungen vorzubereiten und zu treffen. Sie liefern keine Daten, sondern Informationen und Antworten.

Politik und Verwaltung sind in Hamburg auf einem guten Weg, eine smarte Stadt zu konzipieren und sukzessive zu realisieren. Dabei sind alle Teile der Gesellschaft (Bürgerinnen und Bürger, Wirtschaft) eingeladen, ihre Ideen, ihr Know-how und ihre Kreativität einzubringen.

### Literatur

- BBSR: Smart Cities International. Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Bonn, Dezember 2015.
- BBSR: Auf dem Weg zu Smart Cities. Bundesinstitut für Bau, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Bonn, April 2014.
- BMVI 2015: Smart Data für intelligente Mobilität. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, 2015.
- Bizer, J.: Ein guter Staat. Kommune21, Ausgabe 3/2016, S. 25.
- CORP: Smart City. International Conference on Urban Planning and Regional Development (REAL CORP 2016), Hamburg, Juni 2016.
- Eicher, A.: Von smarten Städten und ihren Projekten. gis.Business 1/2016, Wichmann Verlag, S. 16–19.
- Eichhorn, T.: Das digitale Baugenehmigungsverfahren. Fachtagung »eGovernment in der Bauleitplanung«. Deutscher Städtetag, Berlin, Oktober 2014.
- Fraunhofer Gesellschaft: Morgenstadt Initiative. www.morgenstadt.de, letzter Zugriff 7/2016.
- Hamburg 2009: Hamburgisches Geodateninfrastrukturgesetz (Hmb GDIG). Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt 2009, S. 528.
- Hamburg 2012: Hamburgisches Transparenzgesetz (HmbTG). Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt 2012, S. 271.
- Hamburg 2014a: Smart Cities und die Mobilität der Zukunft. www.hamburg.de/smart-city, letzter Zugriff 7/2016.
- Hamburg 2014b: Smart City Initiative / Memorandum of Understanding. www.hamburg.de/contentblob/4306512/data/2014-04-30-smart-city.pdf, letzter Zugriff 7/2016.

- Hamburg 2015a: Die Digitalisierung der großen Stadt – Chancen für Wirtschaftskraft, Kommunikation und öffentliche Dienstleistungen. Senatsdrucksache, Hamburg, Januar 2015.
- Hamburg 2015b: eCity 2015: Bestes digitales Gesamtangebot einer Kommune. eGovernment-Wettbewerb 2015. <http://egovernment-wettbewerb.de/gewinner/gewinner-2015.html>, letzter Zugriff 7/2016.
- Hamburg 2015c: Hamburg Open Online University. www.hooou.de/p/konzept-hamburg-open-online-university-hooou, letzter Zugriff 7/2016.
- Hamburg 2016: Pressemitteilung des Senates, 14.07.2016.
- Hasse, M.: Die Stadt von morgen. Hamburger Abendblatt, Ausgabe 20.7.2015.
- HPA: 29<sup>th</sup> IAPH World Ports Conference. Hamburg, Port Authority, Hamburg, Juni 2015. www.iaph2015.org, letzter Zugriff 7/2016.
- IT-Planungsrat: Projekt »Fortführung, Qualitätssicherung und Verbreitung des Standards XPlanung«. www.it-Planungsrat.de/DE/Projekte/AbgeschlosseneProjekte/Geodaten/XPlanung/XPlanung.html, letzter Zugriff 7/2016.
- LGV 2015: Konzept zur Umsetzung einer zentralen Leitungsauskunft für die Freie und Hansestadt Hamburg. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Hamburg 2015, unveröffentlicht.
- Nikl, J., Stankiewicz, C.: Smart City Ansätze in der deutschen Stadtlandschaft – Teil 1. fub 77, S. 38–43, 2016.
- Richter, E.: Strategie »Digitale Stadt«. Senatskanzlei Hamburg, September 2015.
- Rummel, R.: Geodäsie in Zeiten des Wandels – Versuch einer Standortbestimmung. zfv 139, Heft 4 S. 211–216, 2014.
- Saxe, S.: Intelligent Traffic Management Concepts and smartPORT Hamburg. Major Cities of Europe – IT Users Group, Conference 2015. Hamburg, Juni 2015.
- Schirg, O., Balasko, S.: Scholz appelliert an den Gemeinsinn. Hamburger Abendblatt, Ausgabe 02.03.2016.
- Von Lojewski, H.: Interview. Business Geomatics, S. 16, Ausgabe 1/16, 29.2.2016.
- Welzel, R.-W.: Digitale Stadt als Chance für Wirtschaft und Verwaltung – Hamburg auf dem Weg zur smarten Stadt. ESRI-GIS Talk, Unterschleißheim, Mai 2015.
- Welzel, R.-W.: Hamburg auf dem Weg zur Digitalen Stadt – Smarte Geosanwendungen für Wirtschaft und Verwaltung. Fujitsu Forum, München, November 2015.
- Welzel, R.-W.: Open Data – Wirtschaftsförderung in einer smarten Stadt. GIW-Kongress, Berlin, April 2016.

### Anschrift der Autoren

Dipl.-Ing. Rolf-Werner Welzel | Dipl.-Ing. Thomas Eichhorn  
Freie und Hansestadt Hamburg  
Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung  
Neuenfelder Straße 19, 21109 Hamburg  
Tel.: 040 428265050 | Tel.: 040 428265450  
rolf-werner.welzel@gv.hamburg.de  
thomas.eichhorn@gv.hamburg.de

Dieser Beitrag ist auch digital verfügbar unter [www.geodaesie.info](http://www.geodaesie.info).