

Christian Pfromm

Die digitale Dimension von Hamburgs Stadtentwicklung

Digitalisierung ist ein Kernthema unserer Zeit, das kaum einen Lebensbereich unberührt lässt: Teilhabe, klimaschonende Mobilität, Wettbewerbsfähigkeit und moderne Verwaltung hängen unmittelbar mit der digitalen Transformation zusammen. Dabei ist die öffentliche Hand Hamburgs in der Verantwortung, dass technologische Umwälzungen nicht als Selbstzweck geschehen, sondern so eingesetzt und gelenkt werden, dass die hohe Lebensqualität und wirtschaftliche Attraktivität für die Stadtgesellschaft auch künftig erhalten bleiben.

Seit 2018 begleitet das Amt für IT und Digitalisierung (kurz: ITD) mit rund 125 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern die Digitalisierungsmaßnahmen der Freien und Hansestadt Hamburg umfassend aus der Senatskanzlei heraus. Mit der Digitalstrategie für Hamburg¹ wurden Anfang 2020 nicht nur die gemeinsam mit Fachbehörden und Bezirken systematisch erarbeiteten Maßnahmen gebündelt, sondern Hamburgs Digitalisierungskurs grundsätzlich ausgerichtet: Die Digitalstrategie öffnet die Perspektive für alle Teile der Stadtgesellschaft – für Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Erwerbstätige innerhalb und außerhalb der Verwaltung, Wissenschaft und Gäste der Stadt. Angesichts der vielen miteinander verstränkten Themenfelder ist die digitale Transformation einer ganzen Stadt ein Mammutprojekt, in dem zahlreiche Interdependenzen berücksichtigt werden müssen. Deshalb fußt die Digitalstrategie auf sieben digitalen Räumen, deren Summe die digitale Lebenswelt Hamburgs widerspiegelt.

¹ <https://www.hamburg.de/senatskanzlei/digitalstrategie-fuer-hamburg/>

Der Fortschritt einer wachsenden Metropole misst sich immer auch am Stand ihrer Digitalisierung. Deshalb denken wir Digitalisierung und Stadtentwicklung in Hamburg immer gemeinsam, beides ist eng miteinander verwoben und zeigt sich an den vielseitigen Projekten in den digitalen Räumen.

Digitale Räume Urbanes Leben, Mobilität und Energie

Moderne Verkehrs- und Bauplanung leben von Daten, genauso wie die Quartiersentwicklung. Dafür nutzen wir das Cockpit Städtischer Infrastrukturen (CoSI). Das Tool vereint Daten städtischer Angebote sowie Infrastruktur mit statistischen (Sozial-)Informationen. So setzt CoSI Daten in Relation und ermöglicht ebenso präzise wie schnelle Stadtteilanalysen zur Versorgung und beispielsweise fußläufiger Erreichbarkeit von Spielplätzen. Mit der kartenbasierten



Abb. 1: Hamburg steuert in die digitale Zukunft. (© Senatskanzlei)



Webanwendung können Quartiere digital, integriert und ämterübergreifend geplant werden.

Nach den schrecklichen Hochwasserereignissen im Sommer 2021 im Ahrtal wissen wir, wie essenziell Wetterdaten sind, um Menschenleben zu retten. Hamburgerinnen und Hamburger kennen den im Herbst gefluteten Fischmarkt, aber auch hier nimmt Extremwetter zu. Mithilfe unserer neuen Starkregengefahrenkarte lässt sich online ablesen, wohin das Wasser abfließt und wo Überflutungsgefahr herrscht. Das ermöglicht sowohl potenziell betroffenen Anwohnerinnen und Anwohnern, sich frühzeitig zu schützen, als auch eine vorbeugende Stadtplanung.

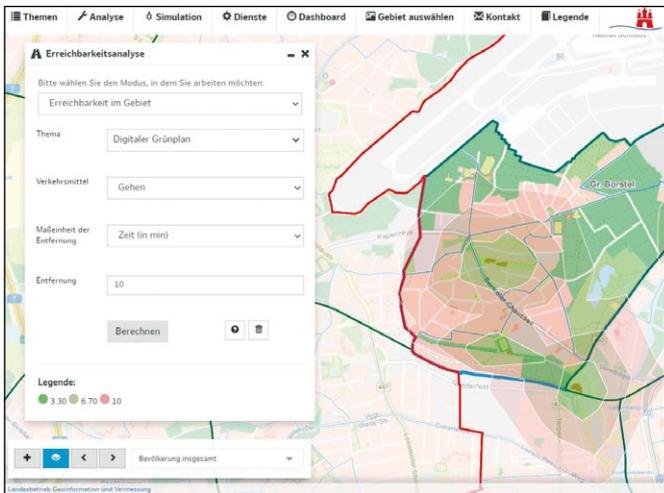


Abb. 2: Eine CoSI-Analyse zur Erreichbarkeit von Spielplätzen. (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Service © openrouteservice.org)

Auch in der städtischen Verkehrsführung eröffnen innovative Technologien ganz neue Möglichkeiten. Seit Erfindung des Autos erlebt die Mobilität ihren stärksten Wandel und intelligente Verkehrssysteme (Intelligent Transport Systems, ITS) machen die Mobilität effizienter, sicherer und vernetzter. Verkehrsflussverbesserungen durch Wärmebildkameras an Ampeln, Abstimmung zwischen Hafenterminals und Knotenpunkten im Hinterland sowie verbesserte Baustellenkoordination gehören schon heute zur Hamburger Mobilität. Wer einen Parkplatz sucht, findet auch verfügbare E-Ladesäulen in Echtzeit dazu, während autonom und automatisiert fahrende LKWs Testfahrten im Hafen machen.

Im Individualverkehr lassen sich mit der Hamburger switch-App Tickets für den öffentlichen Nahverkehr im HWV-Netz und Mietwagen in der Nähe buchen sowie Plätze im elektrischen Ridesharing-Shuttle-Taxi, das per Algorithmus eine günstige Route für verschiedene Fahrgäste wählt. Daten ermöglichen vernetzten Verkehr – seit 2019 macht der elektrisch angetriebene Kleinbus HEAT seine autonomen Testfahrten in der Hafencity und gibt uns einen Vorgeschmack auf die Zukunft.

Building Information Modeling (BIM)

Wie umfassend und revolutionär sich eine konsequente Digitalisierung in der Stadtentwicklung auswirkt, zeigt der Einsatz von Building Information Modeling (BIM). Diese digitale Arbeitsmethodik vereint alle relevanten Daten eines Bauwerks in einem intelligenten Bauwerksmodell, also einem digitalen Zwilling. Dieser Zwilling bildet ein Bauwerk über seinen gesamten Lebenszyklus ab, von der digitalen Planung über den Bau und Betrieb bis hin zum Rückbau.

Mit BIM ergibt sich eine deutlich höhere Termin- und Kostenstabilität, da wesentliche Planungsleistungen am digitalen Zwilling abgestimmt und qualitätsgesichert werden. Auch in puncto Nachhaltigkeit leistet BIM einen wichtigen Beitrag in Hamburg: Bei durchgängiger Einführung dieser Methode ermöglicht der digitale Zwilling des Bauwerks bereits in frühen Planungsphasen eine Analyse auf dessen Ökobilanz, inklusive seines CO₂-Fußabdrucks und der Simulation von Baustoffwiederverwertung im Rückbau.

Als BIM.Hamburg² haben sich sechs fachliche Leitstellen aus Hoch-, Tief-, Hafen- und Bahnbau sowie Geoinformation und Forschung übergreifend zusammengeschlossen, um einen gemeinsamen BIM-Standard zu entwickeln, der in verschiedensten Bauprojekten zum Einsatz kommt und die Best Practices der Leitstellen in cross-funktionalen Teams vereint. Als Vorreiter prägt BIM.Hamburgs integriertes Organisationsmodell die BIM-Standardisierung des Bundes und die Straßenbauverwaltungen anderer Bundesländer.

Urban Data Platform (UDP)

Hamburg trägt also in verschiedensten Bereichen Daten zusammen, mit denen es gleichermaßen verantwortungsvoll und sinnvoll umzugehen gilt. Mit der Urban Data Platform³ haben wir unserer Datenstruktur ein Herzstück gegeben, das als „System der Systeme“ die standardisierte technische Verknüpfung darstellt und Silos aufbricht. Datensilos beschreiben Informationen, die an verschiedenen Orten isoliert abgelegt werden, was die datenbasierte Integration, Pflege und Zusammenarbeit behindert. Im Umgang mit Daten geht es also um die standardisierte, systematische Vernetzung und stetige Weiterentwicklung – nicht etwa um die Pflege eines einzigen, zentralen Datenbestands. Die vom Hamburger Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung (LGV) gemanagte Urban Data Platform integriert Daten verschiedenster städtischer Prozesse und bildet die Grundlage für den strategischen Entwicklungsbereich Daten. Gleichzeitig schafft die Plattform auch Innovationspotenzial für Unternehmen und dient als Informationsquelle für Forschung und Zivilgesellschaft. Die Urban

² <https://bim.hamburg.de/bim-hamburg/>

³ <http://www.urbandataplattform.hamburg/>

Data Platform kommt auch als „Datendrehscheibe“ zum Einsatz, wenn Hamburgerinnen und Hamburger ihre Stadt in Beteiligungsverfahren mitgestalten.

Das digitale Partizipationssystem (DIPAS)

Als Verwaltung stehen die Bürgerinnen und Bürger der Freien und Hansestadt für uns immer im Mittelpunkt. Beteiligung und Teilhabe an Diskussionen und Entscheidungen ist in Hamburgs Onlinewelt schon seit 2016 möglich: Das digitale Partizipationssystem (DIPAS) der Stadtentwicklungsbehörde ermöglicht medienbruchfreie, integrierte Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern. In den vergangenen fünf Jahren sind über 70 Beteiligungsverfahren in den Bereichen Mobilität (rund 40 %), Stadtplanung (rund 30 %) sowie Umwelt und Grün (rund 18 %) online gestützt worden. Anhand digitaler Karten, Luftbilder, 3D-Modellen und Geodaten lässt sich genau lokalisiertes Feedback zu Planungsvorhaben geben – von zu Hause, unterwegs mit dem Smartphone oder vor Ort mit interaktiven Datentischen.



Abb. 3: DIPAS-Tisch im Einsatz (Quelle: Hafencity Hamburg GmbH/Thomas Hempe)

Seit Pandemiebeginn sind unsere Datentische aus Hygienegründen nicht mehr im Einsatz, dennoch konnten in Hamburg fast 90 % der Beteiligungsverfahren weitergeführt werden.⁴ Mit DIPAS war die Technologie für Onlinebeteiligung schon vor der Pandemie da, und trotzdem spüren wir den Schub deutlich: Bereits im Mai 2021 hatten wir mit 16 Verfahren in Hamburg die Gesamtzahl der 2020 mit DIPAS durchgeführten Projekte eingeholt. Diesen Schwung wollen wir weiter mitnehmen, auch wenn die Datentische wieder zum Einsatz kommen.

Der möglichst niedrigschwellige Zugang ist aus mehreren Gründen wichtig: Wir wollen das Wissen der Bürgerinnen und Bürger mobilisieren, denn mit lokaler Kompetenz aus

Anwohner- und Nutzerperspektive steigt nicht nur die Akzeptanz, sondern auch die Qualität der Planungsvorhaben. Zusätzlich bedeutet Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern auch eine Demokratiestärkung, denn Vertrauen in staatliches Handeln wächst da, wo die öffentliche Hand transparent, inklusiv und nachvollziehbar agiert. Digitalisierung ist nicht wegzudenken, und wir erreichen einen breiteren Querschnitt der Bevölkerung.

Hinter DIPAS verbirgt sich eine Open-Source-Software⁵, die seit Anfang des Jahres für andere Städte, Institutionen und Forschungseinrichtungen zur Nachnutzung und Weiterentwicklung bereitsteht. Parallel zur Öffnung des Quellcodes für Dritte schulen wir mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Einsatz von DIPAS und entwickeln Features weiter, wie ein Partizipationscockpit mit der Übersicht aller digitalen Beteiligungsverfahren.

Connected Urban Twins (CUT)

Viele der bereits erläuterten Ansätze zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern, städtischen Infrastrukturen und Datenplattformen verbinden sich in dem Vorhaben Connected Urban Twins (CUT). Mit Leipzig und München entwickelt Hamburg den CUT als gemeinsames Kooperationsprojekt, das die Idee der digitalen Zwillinge eine Ebene weiterträgt. 3D-Stadtmodelle gibt es bereits – in Hamburg wird das gesamte Stadtgebiet mit 750 km² und rund 360.000 Gebäuden abgedeckt. Neu ist, diese Stadtmodelle mit Daten zu befüllen: Fachinformationen und Echtzeitdaten, die über Sensoren erhoben werden, fließen auf die Urban Data Platform. Die Daten können dort durch unterschiedliche Stakeholder nach ihren Wünschen ausgewertet, simuliert und visualisiert werden. Neben den vielen denkbaren Use Cases für die Verwaltung könnten auch Bürgerinnen und Bürger zahlreiche Informationen finden, während die Daten von Wissenschaft und Wirtschaft zu Forschungs- und Innovationszwecken genutzt werden können.

Die drei Partnerstädte haben unter der Federführung Hamburgs im Rahmen des Förderaufrufs zu Smart-City-Modellprojekten des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI) den Zuschlag für 2021 bis 2025 erhalten. Parallel arbeitet das CUT-Projektteam bereits an fünf Maßnahmen:

- urbane Datenplattformen und digitale Zwillinge,
- innovative Anwendungsfälle für die Stadtentwicklung,
- neu denken: Beteiligung der Stadtgesellschaft,
- transformative experimentelle Stadtforschung und
- Replikation und Wissenstransfer.

Ein aktuelles Beispiel für die ersten Schritte auf dem Weg zu einem solchen Connected Urban Twin ist die digitale Erfassung des Straßennetzes seit Juni 2021: Die 3D-Pa-

⁴ SKA 22/746 https://www.buergerschaft-hh.de/parldok/dokument/71873/buergerbeteiligung_in_zeiten_von_corona.pdf

⁵ <https://dipas.org/>



noramaaufnahmen zeigen die realen Begebenheiten, als sei man vor Ort, während Laserscandaten eine detaillierte Darstellung des Stadtgebiets ermöglichen. Damit werden Planungs- und Abstimmungsprozesse erleichtert, Außentermine optimiert und Messungen, wie Durchfahrtshöhen, vom Schreibtisch aus möglich.

Außerdem werden Expertinnen und Experten wie Bürgerinnen und Bürger den CUT gleichermaßen nutzen können: So entsteht eine fundierte Basis für den Diskurs und letztlich für schnellere und neu durchdachte Entscheidungen. Digitale Zwillinge werden so künftig Werkzeuge für die integrierte Stadtentwicklung und aktive Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern sein.

Im Verbund mit Leipzig und München stehen derzeit vor allem die Weiterentwicklung der urbanen Datenplattformen und die Architektur von digitalen Zwillingen im Fokus der Projektarbeit. Ausgangspunkt für Hamburg im Projekt bildet die bereits gut entwickelte Urban Data Platform. Das Beteiligungstool DIPAS wird in Zusammenarbeit mit München und Leipzig ebenfalls im Kontext des CUT eingesetzt. Beispielsweise soll DIPAS mit Hamburger Unterstützung im Herbst 2021 im Leipziger Matthäikirchhofprojekt, das die Umnutzung eines knapp zwei Hektar großen Areals mit umfassender Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger entwickelt, zum Einsatz kommen. Die technische Infrastruktur der urbanen Zwillinge wird im Laufe des CUT-Projekts entlang innovativer Anwendungsfälle für die Stadtentwicklung und Bürgerbeteiligung erprobt, beispielweise im Rahmen von Virtual Reality in der Stadtplanung, energetischer Quartiersentwicklung oder sozialer Infrastrukturplanung.

Auch die begleitende Stadtforschung, praxisorientiert-technologisch wie auch sozialwissenschaftlich, soll in die transformative und gemeinwohlorientierte Anwendung des CUT eingebracht und zugänglich gemacht werden. Eine eigene Projektmaßnahme fokussiert den Wissenstransfer: CUT soll nicht nur digitale Zwillinge für die drei Partnerstädte liefern, sondern der gesamten Bundesrepublik – und vielleicht sogar anderen europäischen Ländern – als Vorbild dienen. So werden im Rahmen des Projekts gemeinsame Standards und ein Open-Source-Baukastensystem entwickelt, das andere Städte und Kommunen nutzen können, um eigene digitale Zwillinge zu entwickeln.

Die digitale Stadt

Die Verbindung der vielfältigen Fachrichtungen und Ansätze im CUT vermittelt stellvertretend einen guten Eindruck davon, wie sich mit der Digitalisierung das Gesamtgefüge ändert, in dem sich städtisches Leben, Wirtschaft und Verwaltung abspielen. Moderne Verkehrs- und Bauplanung lebt von Daten und Wirtschaftskraft korreliert mit digitaler Innovationsfähigkeit. Gleichzeitig müssen Datenschutz

und Teilhabe sichergestellt werden, denn das Vertrauen in staatliches Handeln hängt am rechtlich gesicherten und transparenten Vorgehen. Hamburg arbeitet auf ein digitales Ökosystem hin, um die Stadt effizienter, technologisch-fortschrittlicher, nachhaltiger und sozial inklusiver zu machen.

Als Stadtstaat bildet Hamburg mit seiner Digitalstrategie die ländliche und kommunale Ebene als Ganzes ab, sodass die Herausforderung in der Orchestrierung zahlreicher Stakeholder liegt. Mit den digitalen Räumen der Digitalstrategie, übergreifenden Zusammenschlüssen wie BIM.Hamburg und der bundesweiten Kooperation im CUT-Projekt haben wir einen Ansatz gewählt, der genau dieser Anforderung Rechnung trägt: Komplexe Aufgaben brauchen interdisziplinäre Teams. Wir haben früh mit der Digitalisierung begonnen, um sowohl Hamburgs wirtschaftliche Stärke als auch die hohe Lebensqualität künftig zu erhalten. Die digitale Dimension unserer Hansestadt ist auch politisch verankert, denn Digitalisierung wird als zentrales Thema in der Senatskanzlei behandelt. Diese Priorisierung schlägt sich auch in verschiedenen bundesweiten Analysen und Rankings der letzten Jahre nieder.

Insgesamt sind wir in Hamburg auf einem guten Weg und wollen, zum Beispiel in puncto Zusammenarbeit mit externen Innovatoren – also Partnern außerhalb der Verwaltung –, noch besser werden. Die Kooperation mit Start-ups und Innovatoren hat Hamburg deshalb auch als Vorsitzland 2021 im IT-Planungsrat zum Schwerpunkt gemacht. Der IT-Planungsrat steuert die Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG), das die Digitalisierung und Vernetzung von Verwaltungsleistungen auf Bundes- und Landesebene bis Ende 2022 vorsieht. In der OZG-Umsetzung ist Hamburg das federführende Land für den Bereich Unternehmensführung und -entwicklung. In allen Bereichen entwickeln und vernetzen Bund und Länder ihre Lösungen dabei nach dem „Einer-für-alle“-Prinzip (EfA). Für die Freie und Hansestadt Hamburg ist der EfA-Gedanke zentral, denn wir wollen Wissen und Ressourcen teilen, um die Digitalisierung der deutschen Verwaltungen gemeinsam zu gestalten.



Christian Pfromm

Chief Digital Officer der Freien und Hansestadt Hamburg und Leiter des Amtes für IT und Digitalisierung