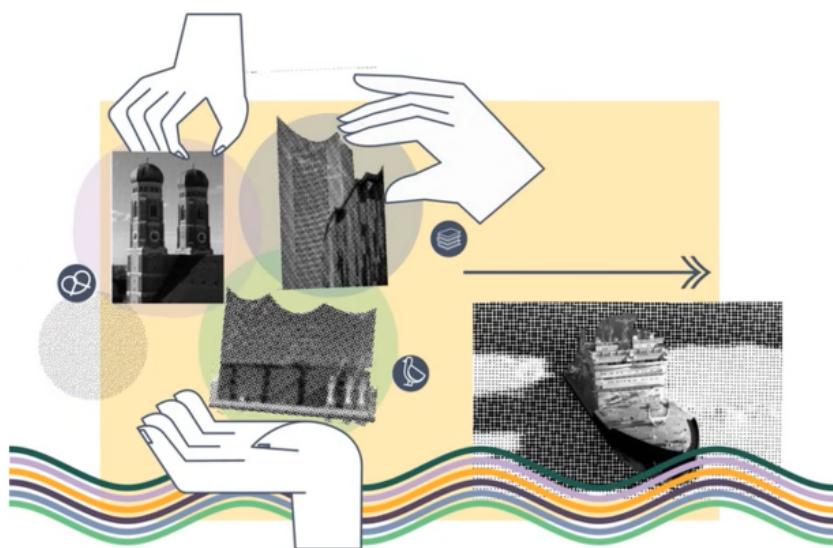


Zum Projektbeginn: Rahmenbedingungen, und Weichenstellungen



Im Austausch mit Smart-City-Vertreter:innen aus anderen Städten, die selbst Urbane Digitale Zwillinge aufbauen möchten, begegnet uns immer wieder dieselbe Frage:

Wo und wie fangen wir eigentlich an?

Hierauf gibt es keine universelle Antwort, denn: Jede Kommune startet unter eigenen Voraussetzungen. Vorhandene Strukturen, Prozesse und Rahmenbedingungen sollten berücksichtigt und mitgedacht werden.

Im Projekt Connected Urban Twins ist deutlich geworden, wie relevant ein klares Verständnis der individuellen Ausgangslage ist.

Deshalb zeigen wir hier, unter welchen Bedingungen Hamburg, Leipzig und München ins Projekt gestartet sind – und wie sie darauf aufbauen konnten.



Strategische Grundlagen

3 Städte, 3 Wege. Städte sollen digital werden – dafür braucht es Strategien.

- [Strategischer Rahmen: Hamburg](#)
- [Strategischer Rahmen: Leipzig](#)
- [Strategischer Rahmen: München](#)



IT-Infrastrukturen

Eine wichtige Ausgangslage ist die der bereits vorhandenen IT-Infrastrukturen, auf welche aufgesetzt werden kann, sowie der Weg über Urbane Datenplattformen.

- [IT-Infrastruktur: Hamburg](#)
- [IT-Infrastruktur: Leipzig](#)
- [IT-Infrastruktur: München](#)
- [Urbane Datenplattformen](#)



Konzept Urbane Digitale Zwillinge

Ein gemeinsames Verständnis, was Urbane Digitale Zwillinge sind und leisten können ist fundamental, weswegen eine gemeinsame Definition sowie die Setzung von Standards wichtig ist.

- [Baukastensystem](#)
- [Standards](#)



Anwendungsfälle

Um in die Umsetzung zu kommen, gilt es Anwendungsfälle für die Stadtentwicklung aus den bestehenden Bedarfen in der Stadt zu entwickeln, welche in Urbanen Digitalen Zwillingen umgesetzt werden.

- [Anwendungsfälle für die integrierte Stadtentwicklung](#)
- [Anwendungsfälle in der Bürgerbeteiligung](#)



Forschung und Transfer

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit den beiden Fragen:

- [Warum grundsätzlich Forschung einbinden?](#)
- [Wie Wissenstransfer ermöglichen?](#)



Strategische Grundlagen

Die Stadtentwicklung benötigt neue digitale Werkzeuge, um den städtebaulichen Herausforderungen der Gegenwart und Zukunft begegnen zu können. Auch die Prozesse und Projekte in den Städten sollen digitaler werden. Für den Aufbau und die Etablierung von Urbanen Datenplattformen und Digitalen Zwillingen braucht es daher neben der politischen Willensbekundung eine grundlegende Strategie,

wie mit Digitalisierungsprojekten und -prozessen in den Städten umgegangen wird.

Die rechtlichen und strategischen Rahmenbedingungen sowie bestehenden Infrastrukturen als Ausgangslage der Städte sollen daher näher erläutert werden.

Strategischer Rahmen Hamburg

Hamburger Transparenzgesetz

Das Hamburger Transparenzgesetz regelt seit 2012, dass weiterhin Anträge auf Informationen gestellt werden können und verpflichtet die Verwaltung darüber hinaus, eine Vielzahl von Dokumenten und Daten kostenfrei online zur Verfügung zu stellen. Dies stellt eine wichtige Grundlage für den einfachen Aufbau von datenbasierten Infrastrukturen, Strategien und Services.

[Mehr zum Thema](#)

Hamburger Transparenzgesetz

[Zum Hamburger Transparenzgesetz](#)

Informationsregister Transparenzgesetz Hamburg

[Zum Transparenzportal Hamburg](#)

Digitalstrategie für Hamburg

[Zur Hamburger Digitalstrategie](#)

Digitale Stadt Hamburg

[Zur Digitalen Stadt Hamburg](#)

Data Governance Hamburg

[Mehr zur Data Governance in Hamburg](#)

Digitalstrategie für Hamburg

Die Hamburger Digitalstrategie von 2020 wurde überarbeitet und im Januar 2025 veröffentlicht. Ziel der Strategie ist, dass alle Bürger:innen von der Digitalisierung profitieren, indem die Verwaltung effizienter und zugänglicher wird und digitale Services ausgebaut werden. Die Strategie stellt den Menschen in den Mittelpunkt und fördert eine nachhaltige Digitalisierung, unterstützt durch zentrale Steuerung und dezentrale Umsetzung. Ein Fokus der Strategie liegt auch auf der intelligenten Datennutzung sowie auf der Nutzung Urbaner Digitaler Zwillinge, die als digitale Abbilder der Stadt helfen, Planungs- und Verwaltungsprozesse zu optimieren.

Data Governance Hamburg

Der Digitalstrategie Hamburg ist das Ziel der schrittweisen Ausformulierung und Weiterentwicklung des gesamtstädtischen Datenmanagements zu entnehmen. Eine städtische Datengovernance organisiert den Umgang mit Daten stadtweit und kohärent.

In der Freien und Hansestadt Hamburg ist in diesem Kontext vor allem die Organisationseinheit "Urban Data Governance und Projektunterstützung" im Amt für IT und Digitalisierung zu nennen, welche der Senatskanzlei zuzuordnen ist. Hier findet eine gesamtstädtische Betrachtung des Themas Datengovernance für die Stadt Hamburg statt.



Hamburger Akteure

Neben der IT-Infrastruktur ist es für Hamburg von großer Bedeutung, auf eine vielfältige, digitale und gut vernetzte Akteurslandschaft zugreifen zu können, welche ebenso ein wichtiger Baustein für den Aufbau von Urbanen Digitalen Zwillingen darstellt.

Hierbei sind insbesondere die folgenden Akteure für das Projekt entscheidend:

Senatskanzlei – Amt für IT und Digitalisierung

Mit dem Amt IT und Digitalisierung, welches in der Senatskanzlei Hamburg angesiedelt ist, wurde seit 2018 eine zentrale Einheit geschaffen, die die Digitalstrategie der Stadt entwickelt und andere beteiligte Stellen bei der Entwicklung und Umsetzung ihrer dezentralen Strategien begleitet. Ziel ist es, die „Digitale Stadt“ weiterzuentwickeln und die gesamtstädtische Digitalstrategie für Hamburg fortzuschreiben, an der alle Ressorts mitwirken.

[Zum Amt IT & Digitalisierung](#)

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) – Stadtwerkstatt

Die Stadtwerkstatt ist eine Stabsstelle in der Hamburger Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen und für die Information und Beteiligung der Stadtgesellschaft zu gesamtstädtischen Themen im Bereich der Stadtentwicklung und Umwelt zuständig. Darüber hinaus berät die Stadtwerkstatt viele Dienststellen der Stadt bei der Konzeption und Durchführung von Beteiligungsverfahren und entwickelt neue Methoden und Instrumente der Bürgerbeteiligung. Hierzu gehört unter anderem das Digitale Partizipationssystem DIPAS.

[Zur Stadtwerkstatt](#)

Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung (LGV)

Ebenfalls in der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen angesiedelt ist der Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (LGV) als Dienstleister für IT-basierte urbane (Geo-)Anwendungen, 3D-Darstellungen, vermessungsrelevante Grundstücksangelegenheiten sowie Immobilienbewertungen.

Der Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung verantwortet maßgeblich die Urban Data Platform Hamburg, welche durch die Organisationseinheit des Geokompetenzzentrums geleitet wird.

[Zum Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung](#)

City Science Lab (CSL)

Das City Science Lab ist bisher und künftig ein wichtiger Akteur zur Generierung und Realisierung innovativer Vorhaben in Hamburg. Es wurde im Rahmen der Strategie Digitale Stadt 2015 an der HafenCity Universität initiiert und ist eine der zentralen wissenschaftlichen Forschungseinheiten in Hamburg, die die hohe Dynamik der digitalen Transformation von Städten und Kommunen weltweit wissenschaftlich begleitet.

[Zum City Science Lab der HafenCity Universität](#)

Urban Data Hub

Besonders hervorzuheben ist dabei der Fachbereich Urban Data Hub, einem seit 2017 bestehenden Kooperationsvorhabens zwischen dem Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung sowie dem City Science Lab der HafenCity Universität. In diesem Fachbereich wird die Urban Data Platform Hamburg technisch weiterentwickelt.

[Zum Urban Data Hub](#)

Hamburg Port Authority (HPA)

Als Treiber von Digitalisierung und von großen Infrastrukturprojekten hat die Hamburg Port Authority bereits Projekte im Bereich der Simulationen gemeinsam mit der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen und dem Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung aufgebaut. Ebenso kann die Hamburg Port Authority auf einen großen Erfahrungsschatz im VR/ AR- Bereich zurückgreifen und dies gewinnbringend in das Hamburger Netzwerk einbringen.

[Zur Hamburg Port Authority](#)

Dataport

Als zentrale Beschaffungsstelle und zentraler IT-Dienstleister der Stadt Hamburg schafft Dataport Synergien. Kooperationen sorgen dafür, dass Infrastrukturen von vielen gemeinsam genutzt und ausgelastet werden. 96 Prozent der Verwaltungsverfahren betreibt Dataport auf virtuellen Infrastrukturen. Zum Einsatz kommen skalierbare Technologien, um IT-Services bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen.

[Zu Dataport](#)



Strategischer Rahmen Leipzig

Strategiepapier Leipzig

Das Leipziger Digitalisierungsvorhaben bzw. Das Strategiepapier knüpft an bestehende Strategien auf europäischer, nationaler und kommunaler Ebene an: Sustainable Development Goals (SDGs) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen und die New Urban Agenda von 2016. Deutschland hat eine eigene Digitalstrategie entwickelt, an der die Stadt Leipzig in bundesweiten Gremien und Leuchtturmprojekten mitarbeitet.

Sachsen hat ebenfalls eine eigene Digitalisierungsstrategie, deren Kernaussagen im Leipziger Strategiepapier aufgegriffen werden. Die Ziele und Handlungsfelder der Digitalen Agenda sind darüber hinaus Teil des Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (INSEK) 2030.

Digitale Agenda Leipzig

In Leipzig heißt die Digitalstrategie Digitale Agenda. Als Idee wurde sie ab 2018 konkreter – es gab zu diesem Zeitpunkt in der Stadt Leipzig bereits mehrere Digitalisierungsprojekte in den verschiedensten Ämtern und Referaten. Es wurde zunehmend deutlich, dass es für die Vorhaben im Bereich Digitalisierung der Stadt einen strategischen und richtungsweisenden Überbau braucht. Aus der Praxis in den strategischen Überbau: Im Gegenstromprinzip sollte die Agenda der Stadt Leipzig aus den Erkenntnissen und Bedarfen der Digitalisierungsprojekte zu den Zielen der Digitalen Agenda gelangen. Die erste Fassung der Agenda lag im Jahr 2020 vor und diese wurde 2023 im Stadtrat verabschiedet.

Die Digitale Agenda der Stadt Leipzig wurde in drei Entwicklungsphasen erarbeitet. Die Zwischenstände wurden den Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern zur Kenntnisnahme, zur Diskussion und vor dem Start der nächstfolgenden Erarbeitungsphase vorgelegt. Perspektiven der Wirtschaft, der Stadtgesellschaft und der Wissenschaft wurden berücksichtigt, indem die Zwischenstände mit den Mitgliedern der Leipziger Expert:innenkommission für Digitalisierungsthemen diskutiert. Vertreter:innen von Organisationen, Institutionen und Verbänden aus der Stadtgesellschaft, der Wirtschaft und der Wissenschaft haben ihr Feedback im Rahmen einer Multiplikator:innenkonferenz im Frühjahr 2022 gegeben.

Data Governance Leipzig

Derzeit arbeitet das Referat Digitale Stadt an einer stadtweiten Datenstrategie für Leipzig, die zukünftig auch als strategischer Anknüpfungspunkt für die Daten-Governance einer Urban Data Platform dienen kann.

Die Verzahnung von Geodateninfrastruktur Leipzig (GDI-L) und Open Data Plattform Leipzig (ODP-L) im Sinne einer Daten-Governance wird als wichtige Voraussetzung für den erfolgreichen Ausbau der Geodateninfrastruktur Leipzig zu einer Urbanen Datenplattform betrachtet. Es ist daher Bestandteil der Fortschreibung des Open Data Konzeptes und des Data Governance-Etablierungsprozesses im CUT-Projekt, entsprechende Bausteine und Maßnahmen zu konzipieren und zu beschreiben.

Die Digitale Agenda gilt für die Stadtverwaltung, Eigenbetriebe und Beteiligungsunternehmen. In ihr sind Leitprinzipien und Handlungsfelder zusammen mit Zielen und Projekten bis 2026 definiert. Sie regelt Zuständigkeiten, Entscheidungsprozesse und weitere Schritte zur Umsetzung. Die Agenda ist auch eine wichtige Grundlage für die Kooperation mit Wirtschaft, Wissenschaft, Stadtgesellschaft und anderen Kommunen sowie für die Mobilisierung von öffentlichen und privaten Ressourcen wie beispielsweise Fördermitteln.

Leipzig hat eine Digitale Agenda erstellt, um die Menschen und ihre Bedürfnisse in den Fokus der digitalen Transformation zu stellen und umfasst sieben Leitprinzipien.

Die Digitale Agenda bewegt sich darüber hinaus in verschiedenen Handlungsfeldern: Daten, Netze, Stadtverwaltung, Wirtschaft, Stadtgesellschaft sowie Schule und Kita. In jedem der Handlungsfelder wurden die Ziele der Digitalen Agenda verortet.

Mehr zum Thema

Digitale Agenda Leipzig

[Zur Digitalen Agenda Leipzig](#)



Leipziger Akteure

Referat Digitale Stadt Leipzig

Das Referat Digitale Stadt der Stadt Leipzig gestaltet aktiv den digitalen Wandel, in dem es digitale Projekte im Stadtraum entwickelt und ermöglicht. Es entwickelt Leitlinien, definiert Schnittstellen und fördert die Vernetzung verwaltungsinterner Bereiche mit der Leipziger Gruppe, der Stadtgesellschaft, der Wissenschaft und Unternehmen. Die Aktivitäten reichen von der strategischen und konzeptionellen Verankerung von Digitalisierungsaufgaben im Integrierten Stadtentwicklungskonzept der Stadt Leipzig bis hin zur Initiierung, Koordinierung und Umsetzung von Projekten der digitalen Stadt.

[Zum Referat Digitale Stadt Leipzig](#)

Stadtplanungsamt Stadt Leipzig

Die Stadt Leipzig hat seit Mitte der 1990er Jahre ein eigenes Aufgabenfeld "integrierte Stadtentwicklungsplanung" in der Stadtverwaltung – im Stadtplanungsamt – aufgebaut. Hier wird sich interdisziplinär und zukunftsgerichtet mit den Herausforderungen der Stadtentwicklung auseinandergesetzt. Ziel ist es, Stadtentwicklungsprozesse strategisch und umsetzungsorientiert zu gestalten. Stadtplanung und Stadtentwicklung geschehen dabei unter aktiver Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger der Stadt Leipzig.

[Zum Stadtplanungsamt Leipzig](#)

GeodatenService Leipzig im Amt für Geoinformation und Bodenordnung

Der GeodatenService im Amt für Geoinformation und Bodenordnung der Stadt Leipzig betreibt seit 2013 eine Geodateninfrastruktur (GDI-L) mit dem Ziel Geobasis- und Geofachdaten aus unterschiedlichen Quellsystemen inkl. IoT-Systemen domänenübergreifend aufzunehmen und über offene Standardschnittstellen innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung bereitzustellen. Die GDI-L erfüllt bereits wesentliche Capabilities einer OUP und wird anwendungsfallgetrieben schrittweise weiterentwickelt. Dazu zählt auch die technische und organisatorische Verzahnung mit dem seit 2016 vom Amt für Statistik und Wahlen betriebenen Open Data Portal (ODP). Auf diese Weise werden in Leipzig vorhandene Dateninfrastrukturen und Kompetenzen zu einer OUP gebündelt und stellen die notwendigen digitalen Ressourcen zur Umsetzung Urbaner Digitaler Zwillinge bereit.

[Zum GeodatenService Leipzig](#)

Scads.AI Leipzig

Das ScaDS.AI Dresden/Leipzig ist ein Zentrum für skalierbare Datenanalyse und künstliche Intelligenz und eines von fünf nationalen Kompetenzzentren für Künstliche Intelligenz (KI), die im Rahmen der KI-Strategie des Bundes gefördert und als dauerhafte Forschungseinrichtungen für Künstliche Intelligenz, Data Science und Big Data etabliert wurden.

[Zum Scads.AI](#)

Lecos

Die Lecos GmbH unterstützt kommunale Kunden wie die Stadt Leipzig bei der Gestaltung moderner Verwaltungsprozesse – von der strategischen IT- und Organisationsberatung bis hin zu operativen Rechenzentrums- und IT-Leistungen. Die Lecos GmbH betreibt bspw. für die Stadtverwaltung Leipzig die IT-Infrastrukturen und IT-Dienstleistungen.

[Zur Lecos GmbH](#)



Strategischer Rahmen München

Als zentrale Ziele der Landeshauptstadt München für eine aktive und verantwortungsbewusste digitale Transformation wurden formuliert:

1. Digitale Daseinsvorsorge
2. Transparenter und vertrauenswürdiger Umgang mit Daten
3. Digitalisierung für nachhaltige Entwicklung
4. Experimentierfelder für Smart City Lösungen
5. Digitale Verwaltung und Kulturwandel
6. Digitale Kommunikation und Mitgestaltung

Digitalisierungsstrategie München

Die Digitalisierungsstrategie der Landeshauptstadt München trägt das Leitmotiv "München. Digital. Erleben" und ist online verfügbar.

Die Münchner Strategie wurde per Stadtratsbeschluss vom 24.07.2019 ([Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 14953](#)) verabschiedet und wird per Auftrag des Stadtrats jährlich fortgeschrieben. Im Rahmen der Digitalisierungsstrategie hat sich die LHM vorgenommen, die Digitalisierung in München aktiv im Sinne der Menschen zu gestalten. Die Digitalisierungsstrategie beschreibt die Vision, die Vorgehensweise, strategische Prinzipien, die im Zusammenhang mit Digitalisierungsvorhaben berücksichtigt werden müssen, wie auch die Ziele und konkreten Maßnahmen. Dabei geht Digitalisierung über reine IT-Vorhaben deutlich hinaus, indem die Auswirkungen auf gesellschaftliche, soziale und organisationale Aspekte mitberücksichtigt werden.

Die Maßnahmen der Digitalisierungsstrategie wirken auf die drei Kernbereiche

- Stadtgesellschaft
- Stadtverwaltung
- städtische Infrastruktur

Im Rahmen der Digitalisierungsstrategie ist auch die Datenstrategie der Landeshauptstadt München und ihrer Töchter festgelegt. Diese regelt den Umgang mit den öffentlichen und nicht-öffentlichen Daten im Stadtkonzern, damit sie rechtskonform und sicher genutzt werden können.

[Mehr zum Thema](#)

IT-Strategie München

Die IT-Strategie München gibt Richtung und Rahmen für die Weiterentwicklung der städtischen IT und IT-Organisation vor und ist Grundlage für alle Digitalisierungsvorhaben der Landeshauptstadt München.

Digitaler Zwilling München

Über die Festlegung im Rahmen von Digitalisierungsstrategie und IT-Strategie hinaus ist der Digitale Zwilling und in Folge seine zentrale Datendrehscheibe Urban Data Platform München bereits im Rahmen des Integrierten Handlungsprogramms Klimaschutz in München (IHKM) als digitale Infrastruktur der klimaneutralen Stadt durch den Münchner Stadtrat beschlossen ([Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 01712 vom 16.12.2020](#)).

Auch im Rahmen des Integrierten Smart City Handlungsprogramms (ISCH) ist der Digitale Zwilling München als Basis aller Münchner Smart City Aktivitäten definiert. In weiteren städtischen Strategien (insbesondere der Münchner Nachhaltigkeitsstrategie sowie dem Stadtentwicklungskonzept „Perspektive München“) wird der Digitale Zwilling als wichtige Chance für nachhaltiges Handeln der Stadtgesellschaft erachtet.

Digitaler Zwilling München

[Zum Digitalen Zwilling München](#)

Digitalisierungsstrategie München

[Zur Digitalisierungsstrategie München](#)

Digitalisierungsradar München

[Zum Digitalisierungsradar München](#)

IT-Strategie München

[Zur IT-Strategie München](#)

Perspektive München

[Zur Perspektive München](#)



Münchner Akteure

Die Umsetzung und Etablierung des Digitalen Zwillings ist auch bei der Landeshauptstadt München eine Gemeinschaftsaufgabe, die nur durch Vernetzung und Kooperation der beteiligten Referate gelingen kann.

Derzeit sind insgesamt 11 von 15 städtischen Referaten aktiv am Urbanen Digitalen Zwilling München beteiligt. Darüber hinaus spielt die Technische Universität München als externer Forschungspartnerin eine sehr wichtige Rolle.

GeodatenService München (GSM) im Kommunalreferat

Eine stadtweite Geodateninfrastruktur und das damit verbundene Geodatenmanagement sind ein zentrales Element einer modernen und zukunftsorientierten Stadtverwaltung und liegen in der Verantwortung des GSM. Der Digitale Zwilling baut auf der Geodateninfrastruktur auf und wird durch das Kompetenzzentrum Digitaler Zwilling, das beim GSM angesiedelt ist, maßgeblich mitentwickelt. Im Rahmen des Gemeinschaftswerks Digitaler Zwilling obliegt dem GSM per Stadtratsbeschluss die Federführung.

[Zum GeodatenService München](#)

Technische Universität München (TUM) – Lehrstuhl für Geoinformatik

Die Technische Universität München arbeitet mit zwei Lehrstühlen im Auftrag der GeodatenService München im CUT-Projekt.

Prof. Dr. Thomas H. Kolbe und seine Gruppe am Lehrstuhl für Geoinformatik arbeiten seit über 20 Jahren im Bereich der semantischen räumlich-zeitlichen Modellierung. Die Beiträge auf dem Gebiet der semantischen 3D-Stadt- und Landschaftsmodelle umfassen die Darstellung von Zeitreihendaten, Aktualisierungen und Evolution, die optimale Unterstützung von Simulationen, die Szenariengenerierung sowie die Integration von Sensoren und dem Internet der Dinge (IoT).

[Zum Lehrstuhl Geoinformatik an der TU München](#)

Technische Universität München (TUM) – Lehrstuhl für Verkehrstechnik

Die Technische Universität München arbeitet mit zwei Lehrstühlen im Auftrag der GeodatenService München im CUT-Projekt.

Prof. Dr. Klaus Bogenberger und seine Gruppe am Lehrstuhl für Verkehrstechnik befasst sich in Forschung und Lehre mit Methoden und Technologien zur Erfassung, Beschreibung und räumlich-zeitlichen Beeinflussung des Verkehrsgeschehens sowohl im Individualverkehr als auch im öffentlichen Verkehr. Im CUT-Projekt werden speziell die Themen VR-basierte Simulation von vulnerablen VerkehrsteilnehmerInnen wie Fahrrad-, Lastenrad-, Rollstuhl- und E-Scooter-Fahrern in Planungsszenarien adressiert.

[Zum Lehrstuhl für Verkehrstechnik an der TU München](#)

Referat für Stadtplanung und Bauordnung

Die Arbeitsweise des Referats für Stadtplanung und Bauordnung ist sehr datengetrieben, d.h. das Referat produziert einerseits viele Geodaten und stellt diese anderen Dienststellen zur Verfügung. Andererseits benötigt es auch sehr viele Daten anderer Dienststellen zur Erledigung seiner Aufgaben. Der Digitale Zwilling bietet die notwendige technische Infrastruktur, um einen reibungslosen und schnellen Datenaustausch zu ermöglichen. Dadurch kann das Referat für Stadtplanung und Bauordnung nicht nur mehr Daten als bisher berücksichtigen, es wird auch effizienter bei der Entwicklung von Lösungen für die urbanen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Dazu gehört auch die Öffentlichkeitsbeteiligung. Diesen gesellschaftlichen Dialog zu führen, ist fester Bestandteil der Arbeit des Referats. Sie entspricht dem Anspruch an eine integrierte Stadtentwicklungspolitik und dem Leitmotiv einer Stadt im Gleichgewicht. Vermittlung durch Daten und digitale Tools wird dabei immer wichtiger.

[Zum Referat für Stadtplanung und Bauordnung](#)

Das IT-Referat RIT

Das IT-Referat der Stadt München (RIT) gestaltet mit rund 1.400 Personen die gesamte IT der Stadt München. Im IT-Referat werden alle strategischen und operativen Aufgaben rund um die Themen IT und Digitalisierung zusammengefasst.

[Zum IT-Referat München](#)

it@M

it@M ist innerhalb des IT-Referat der Landeshauptstadt München ein Eigenbetrieb der Landeshauptstadt München. Der IT-Dienstleister gestaltet die Zukunft Münchens mit moderner IT-Infrastruktur, High-End-IT-Beratung und einer 24/7 Versorgung von digitalen Services. it@M trägt dabei die technische Verantwortung, vor allem für IT-Standards, IT-Bebauung, technische Security Standards, Betrieb und Beschaffung. Es versorgt die Referate und Eigenbetriebe der Stadt München mit Informations- und Telekommunikationsdiensten.

[Zu it@M](#)



IT-Infrastrukturen

IT-Infrastruktur Hamburg

Geodateninfrastruktur als Grundlage für die Urban Data Platform Hamburg

Hamburg baut auf Basis der etablierten Geodateninfrastruktur des Landesbetriebs für Geoinformation und Vermessung (LGV) in Kooperation mit Dataport bereits seit 2017 die „Datendrehscheibe“ der Stadt: Die Urban Data Platform.

Der Kern der Urban Data Platform Hamburg – die Geodateninfrastruktur – wurde hierbei zum Beispiel um eine Sensordateninfrastruktur und externe Daten (Bsp. [Clubkataster](#)) ergänzt. Das Urban Data Platform Cockpit ([UDP-Cockpit](#)) der Stadt Hamburg zeigt alle Datensätze und Datennutzungen übersichtlich in einem Dashboard. Diese Datensätze erstrecken sich vorrangig über die folgenden vier Themengebiete: Umwelt und Klima; Transport und Verkehr; Geographie, Geologie und Geobasisdaten und Infrastruktur sowie Bauen und Wohnen.

Die zentrale Aufgabe der Urban Data Platform Hamburg ist die der Datendrehscheibe. Daher bilden die Kernservices den wichtigsten Teil einer Urban Data Platform. Hier werden die integrierten Daten veröffentlicht.

Die Architektur der Urban Data Platform Hamburg ist dabei in vier Layer unterteilt (von unten nach oben gelesen):

Der unterste Layer umfasst externe Systeme wie Fachsysteme und IoT-Plattformen, die an die UDP angebunden werden können.

Der zweite Layer bindet die Datensilos aus dem ersten Layer an die UDP an und integriert die Daten in die Urban Data Platform Hamburg.

Der dritte Layer der Urban Data Platform Hamburg stellt herstellerunabhängige offene Schnittstellen bereit, die vom vierten Layer genutzt werden.

Der oberste und vierte Layer stellt die Anwendungen dar, die die Schnittstellen nutzen können, um zum Beispiel Daten anzuzeigen. Neben eigenen Anwendungen wie beispielsweise das Urban Data Platform-Cockpit, das Masterportal, der FHH Atlas, ...) können auch Fremdsysteme die Schnittstellen der Urban Data Platform nutzen.

Zu Beginn des Projektes wurde der Status quo der Urban Data Platform Hamburg in Form eines Baseline Assessment dokumentiert, welches die Ausgangslage ausführlich schildert.

Wie der Prozess für die Datenintegration und Datenbereitstellung in der Urban Data Platform Hamburg im Detail abläuft, können Sie auf der folgenden Website ([UDP Webseite](#)) nachlesen.

Das Masterportal – ein Open Source Geoportal

Das Masterportal ist ein Open Source-Geoportal, das 2015 initiativ von Hamburg entwickelt wurde und inzwischen gemeinsam von 47 Implementierungspartnern weiterentwickelt wird (Stand 06/2024). Es ermöglicht eine Vielzahl von Portalen mit einer gemeinsamen Codebasis zu pflegen. So ist es mit dem Masterportal als Webanwendung möglich, ein auf die eigenen Bedürfnisse angepasstes Portal mit den entsprechenden Datensätzen aus der Urban Data Platform Hamburg, Core-Funktionalitäten und weiteren Werkzeugen (Add ons) zu konfigurieren. Beispiele aus Hamburg sind hierbei der interne FHH Atlas, sowie das Geoportal [Geo-Online](#), welches öffentlich zugänglich ist.

[Mehr zum Thema](#)

Urban Data Platform Hamburg

[Zur Urban Data Platform](#)

Akademie: Baseline Assessments Urbane Datenplattformen

[Zur CUT-Akademie Baseline Assessments UDP](#)

Baseline Assessment Urban Data Platform Hamburg

[Zum Baseline Assessment Urban Data Platform Hamburg](#)

Geoportal Hamburg

[Zum Geoportal Hamburg](#)

Masterportal Hamburg

[Zum Masterportal](#)



IT-Infrastruktur Leipzig

Urban Data Platform Leipzig

Der Grundstein für eine Urban Data Platform in Leipzig wurde 2016 mit der Unterzeichnung des Letters of Intent „Developing Open Urban Platforms and City Data for better European Cities & Communities“ gelegt. Die Urban Data Platform ist zwar ein Leitprojekt der Stadtverwaltung, bindet aber von Anfang an die städtischen Unternehmen (L-Gruppe) mit in den Prozess ein.

Derzeit stellt die Geodateninfrastruktur Leipzig (GDI-L) und die OpenData Plattform Leipzig (ODP-L) die Basis für eine zukünftige Urbane Datenplattform und für Digitale Zwillinge dar.

Open Data Portal Leipzig (ODP-L)

Mit dem Open Government Konzept zur Bereitstellung und Nutzung von Open Data Informationen und Anwendungen und der Einführung des Open Data Portals 2016 wurde in Leipzig ein wichtiger Impuls in Richtung Datentransparenz und Datenzugang gesetzt. Über das vom Amt für Statistik und Wahlen betriebene Open Data Portal können Nutzerinnen und Nutzer Daten recherchieren, in Standardformaten herunterladen und basierend auf Open Data Lizenzen (Datenlizenz Deutschland Namensnennung 2.0) weiter nutzen.

Aktuell gibt es noch keinen Datenfluss von der Geodateninfrastruktur Leipzig in die Open Data Plattform (ODP). Das heißt Daten und Metadaten werden nach Freigabe noch nicht in einem automatischen Standardverfahren an die Open Data Plattform übergeben. Die Anbindung der ODP an die Geodateninfrastruktur Leipzig soll im Rahmen von CUT erfolgen. Die Daten werden durch die Geodateninfrastruktur Leipzig erst in den gewünschten Anwendungen freigegeben, sofern ein Metadateneintrag im Metadateninformationssystem „Geodatenkatalog Leipzig“ durch die Dateneigentümer erfolgt ist. Die Wahl einer Datenlizenz unterliegt den Dateneigentümern.

Baseline Assessment Leipzig

Für einen ausführlichen Überblick über die Ausgangsbasis der technischen Infrastruktur in Leipzig wurde zu Beginn des CUT-Projektes ein ausführliches Baseline Assessment erstellt, welches einen Überblick über die für den Bau von Digitalen Zwillingen und Urbanen Datenplattformen relevanten Punkten gibt.

Geodateninfrastruktur Leipzig (GDI-L)

Die Geodateninfrastruktur Leipzig wird seit ihrer Einführung 2013 vom Amt für Geoinformation und Bodenordnung betrieben und ist innerhalb der Stadtverwaltung auch als ressortübergreifender Basisdienst gelistet. Im Kern handelt es sich bei der Geodateninfrastruktur Leipzig um ein modulares System bestehend aus Daten, Metadaten, Hardware, Schnittstellen, Standards, Software, Regelwerken, Organisation etc. Die Geodateninfrastruktur Leipzig ist dabei von Beginn an auf Interoperabilität ausgelegt, die durch die Zusammenführung aller raumbezogenen Informationen (Daten aus den Fachsystemen) in der Stadtverwaltung Datensilos öffnet und den zentralen Zugang auf Geobasisdaten und (Geo)fachdaten sicherstellt.

Der Aufbau, die Aktualisierung und Sicherstellung der Nutzungsfähigkeit der Geodateninfrastruktur Leipzig ist generell eine ämterübergreifende Aufgabe, die unter Federführung des Amtes für Geoinformation und Bodenordnung (AGB) mit der GDI-Koordinierungsstelle und unter Einbeziehung des Hauptamtes und der Fachämter realisiert wird. In den Ämtern sollen GDI-Verantwortliche benannt werden, die die ämterinterne Koordination übernehmen und gegenüber der GDI-Koordinierungsstelle verbindliche Aussagen treffen können.

Neben der Funktion als Geodatendrehzscheibe stellt die Geodateninfrastruktur Leipzig eigene Anwendungen in Form von Onlinekarten, 3D-Visualisierungen, Geoverarbeitungswerkzeugen und Dashboards bereit und bietet zudem auch Services für raumbezogene Datenanalysen an. Über Editierdatenbanken und entsprechende Editierfunktionen werden den Ämtern in der Stadtverwaltung darüber hinaus auch Datenerfassungswerkzeuge für raumbezogene Daten angeboten, sofern die Fachsysteme das nicht ermöglichen.

[Mehr zum Thema](#)

Baseline Assessment Urban Data Plattform Leipzig

[Zum Baseline Assessment Leipzig](#)

Open Data Portal Leipzig

[Zum Open Data Portal Leipzig](#)



IT-Infrastruktur München

München betreibt seit 2005 eine städtische Geodateninfrastruktur (GDI), welche die Grundlage der Urbanen Datenplattform darstellt. Eine Sensordatenintegration befindet sich seit 2022 in der Umsetzung.

Digitale Zwillinge werden bereits heute für Planungszwecke und Bürger:innenbeteiligungen eingesetzt und sollen im Rahmen des CUT-Projektes weiterentwickelt werden.

Geodateninfrastruktur München

Die Geodateninfrastruktur (GDI) ist in München bereits seit 2005 der Kern des stadtweit abgestimmten zentralen Geodatenmanagements. Sie ermöglicht die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von Daten (2D und 3D) und Datendiensten mit Raumbezug. Hiermit ist die übergeordnete städtische Zielsetzung verbunden, dass jederzeit ausschließlich aktuelle, einheitliche Daten als Basis raumbezogener strategischer und operativer Entscheidungen in allen Fach- und Querschnittsreferaten sowie bei der Stadtspitze verwendet werden können und sollen. Dies ist stadintern über das webbasierte Auskunftssystem GeoInfoWeb möglich und für Externe seit 2018 über das GeoPortal München.

Open Data Portal München

Auf dem Open Data Portal München stellt die Landeshauptstadt München Datensätze der öffentlichen Verwaltung zur Verfügung. Verwaltungsmitarbeiter:innen, Bürgerinnen und Bürgern, Unternehmen und Wissenschaftler:innen soll damit die Möglichkeit gegeben werden, über einen zentralen Einstiegspunkt auf Daten und Informationen der Verwaltung zuzugreifen und diese weiterzuverwenden, so dass durch neue Ideen sowie Kombination und Analyse neue Erkenntnisse aus den vorhandenen Daten gewonnen werden können.

Digitaler Zwilling München

Die technischen Komponenten des Digitalen Zwillings setzen sich zusammen aus einem Schaufenster nach außen (GeoPortal München) und den dahinterstehenden Serverkomponenten. Die Server bestehen vor allem aus der Geodateninfrastruktur München und der im Aufbau befindlichen Sensordateninfrastruktur zur Verarbeitung und Bereitstellung von Echtzeitinformationen. Durch die Vernetzung mit weiteren Plattformen entsteht damit das datentechnische Herzstück des Digitalen Zwillings: die Urban Data Platform München. Diese bietet zahlreiche Schnittstellen, um weitere Fachanwendungen anzubinden.

OpenGeodataportal München

Auch über das GeoPortal können einige der dargestellten raumbezogenen Fachdatensätze heruntergeladen werden. Zugang zu diesen offenen Geodaten erhalten Sie neben dem Open Data Portal München auch über das Fachportal OpenGeodata.

Baseline Assessment München

Auch in München ist im Rahmen des CUT-Projektes zu Beginn der Projektlaufzeit ein Baseline Assessment zu den vorhandenen Strukturen entstanden. Dieses ist auf Anfrage bei smartcity@muenchen.de verfügbar und zeigt die zu Projektanfang bestehenden Strukturen in München auf.

Mehr zum Thema

Geodateninfrastruktur München

[Zum Geoportal München](#)

Digitaler Zwilling München

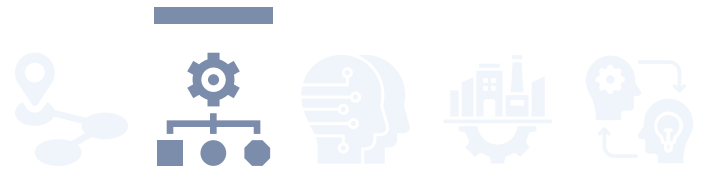
[Zum Digitalen Zwilling München](#)

Open Data Portal München

[Zum Open Data Portal München](#)

OpenGeodata München

[Zu OpenGeodata München](#)



Urbane Datenplattformen

Wie bereits beschrieben, stellen Urbane Datenplattformen sowie eine Geodateninfrastruktur die zentrale Basis für den Auf- und Ausbau von Urbanen Digitalen Zwillingen dar. Plattformen fungieren als zentraler Knotenpunkt, auf dem verschiedene städtische Daten zusammenfließen. Von Verkehrslagen über Bebauungspläne bis hin zu Echtzeitdaten von Sensoren – die Integration dieser Ressourcen schafft eine beeindruckende Informationsgrundlage für anspruchsvolle Analysen.

Wie hierfür die Strukturen in den drei beteiligten Projektstädten aussehen, wurde vorangehend beschrieben, nun geht es in die konkrete Umsetzung. Denn trotz unterschiedlicher Voraussetzungen haben sich einige Schritte als empfehlenswert erwiesen:

1. Bestandsaufnahme

Die Geodateninfrastruktur (GDI) ist in München bereits seit 2005 der Kern des stadtweit abgestimmten zentralen Geodatenmanagements. Sie ermöglicht die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von Daten (2D und 3D) und Datendiensten mit Raumbezug. Hiermit ist die übergeordnete städtische Zielsetzung verbunden, dass jederzeit ausschließlich aktuelle, einheitliche Daten als Basis raumbezogener strategischer und operativer Entscheidungen in allen Fach- und Querschnittsreferaten sowie bei der Stadtspitze verwendet werden können und sollen. Dies ist stadintern über das webbasierte Auskunftssystem GeoInfoWeb möglich und für Externe seit 2018 über das GeoPortal München.

2. Prozesse anstoßen

Der Übergang von Geodateninfrastrukturen zu Urbanen Datenplattformen erfordert das Öffnen von Silos und die Bereitstellung von Daten, aber auch die Erweiterung zum Beispiel um eine Echtzeitdateninfrastruktur.

Bestehende Metadatenkataloge oder Open Data Kataloge können genutzt werden, um die Daten der Geodateninfrastruktur bzw. Urbanen Datenplattformen zu beschreiben und auffindbar zu machen. Hamburg ist zum Beispiel Teil eines Metadatenverbundes mehrerer Länder. Die Stadt München hat gemeinsam mit der TUM ebenso ein zentrales Katalogsystem mit Anschlussfähigkeit aufgebaut.

3. Dezentralität als Stärke: der Aufbau einer Urban Data Platform

Schließlich erfolgt die Integration der Daten in die Urban Data Platform. Die Urban Data Platform verfolgt einen dezentralen Ansatz, das heißt, dass über standardisierte Schnittstellen dezentrale Systeme der Stadt miteinander verknüpft werden („System der Systeme“).

4. Verstetigung und Pflege

Die Pflege und Verstetigung der Urbanen Datenplattform sind von entscheidender Bedeutung, so spielt die Aktualität und Zuverlässigkeit eine große Rolle, sowie die regelmäßige Überprüfung von Bugs und technischen Komponenten, welche im Betrieb Inhouse oder über externe IT-Dienstleister abgedeckt werden können. Da dies von einem Stakeholder je nach Größe der aufgebauten Infrastruktur schwer allein leistbar ist, ist es sinnvoll bereits zu Beginn eine mögliche Skalierung und schlussendlich auch der Aufbau eines Betreibermodells. Hierbei ist die bereits etablierte Implementierungspartnerschaft der Hamburger UDP als Beispiel hervorzuheben.

Mehr zum Thema

Metadatenverbund – MetaVer

[Zu MetaVer](#)

Katalogsystem Smart District Data Infrastructure (SDDI) der TUM

[Zum Katalogsystem Smart District Data Infrastructure](#)

Masterportal Hamburg Implementierungspartnerschaft

[Zur Masterportal Implementierungspartnerschaft](#)

CUT-Akademie: Datenintegration

[Zur CUT-Akademie Datenintegration](#)

CUT-Akademie: Silos aufbrechen für Algorithmen – Die Urban Model Platform

[Zur CUT-Akademie Urban Model Platform](#)

Akademie: Baseline Assessments

[Zur CUT-Akademie Baseline Assessments](#)

CUT-Akademie: Ein erweitertes Katalogsystem für das Management verteilter Urbaner Digitaler Zwillinge

[Zur CUT-Akademie Katalogsystem Urbaner Digitaler Zwillinge](#)



Konzept Urbane Digitale Zwillinge

Wir betrachten Urbane Digitale Zwillinge als Instrumente, die nicht nur Entscheidungen in der Stadtplanung unterstützen, sondern auch dazu beitragen, zukünftige Herausforderungen proaktiv anzugehen. Die Zukunft der Stadtplanung ist digital, vernetzt und voller Möglichkeiten.

Baukastensystem

Zum Verständnis {Urbane Digitaler Zwilling}e wurde im CUT-Projekt ein Baukastenprinzip entwickelt. Denn es gibt nicht den einen Urbanen Digitalen Zwilling – das Konzept {Urbane Digitaler Zwilling}e gleicht vielmehr einem Baukasten, dessen Bausteine für jede Fragestellung und jeden Anwendungsfall neu miteinander kombiniert werden. Je nach Anwendungsfall für den UDZ werden entsprechende Daten mit den digitalen Komponenten und Anwendungen genutzt. Aus diesem Grund sprechen wir im CUT-Projekt auch nicht von dem einen Urbanen Digitalen Zwilling, sondern im Plural, da ein Zwilling stets auf eine an ihn gestellte Aufgabe (Anwendungsfall) reagiert und es somit Zwillinge für unterschiedliche Fragestellungen der Stadtentwicklung gibt.

Unser Ansatz der Urbanen Digitalen Zwillinge ist ein Baukastensystem, das auf einer etablierten Urbanen Datenplattform aufbaut. Dabei stehen die FAIR-Prinzipien im Vordergrund:

- Findability,
- Accessibility,
- Interoperability und
- Reusability von Daten und Metadaten.

Der Bau und die Konzeption von Urbanen Digitalen Zwillingen sind aus Sicht des CUT-Projektes eine komplexe Angelegenheit, die stark abhängig ist von den städtischen Gegebenheiten.

[Mehr zum Thema](#)

Standards

Um eine Übertragbarkeit und die Möglichkeit auf eine gemeinsame Basis sowie ein gemeinsames Verständnis zu schaffen, ist es wichtig eine „gemeinsame Sprache“ zu sprechen. Hierfür haben sich gemeinsame Regelungen und Standards als hilfreich erwiesen.

DIN SPEC

Aus dem CUT-Projekt heraus wurde gemeinsam mit msg systems AG die DIN SPEC 91607 mit dem Titel „Digitale Zwillinge für Städte und Kommunen“ initiiert.

Ziel ist es, einen nationalen DIN-Standard für Digitale Zwillinge zu erarbeiten.

Die DIN SPEC 91607 ist Teil der „DIN SPEC-Reihe“ des DIN Smart City Standards Forums. Der neue Standard soll als Leitfaden für die Planung, Konzeption und Umsetzung eines Digitalen Zwillinges für Städte und Kommunen dienen und durch die Nutzung verfügbarer Standards Doppelarbeit, Herstellerabhängigkeiten oder auch einen technischen Flickenteppich vermeiden. Die Veröffentlichung ist für Q4 2024 vorgesehen.

Datengovernance

Um die Chancen der Digitalisierung optimal zu nutzen und gleichzeitig den Risiken einer datenzentrierten Perspektive zu begegnen, ist die Etablierung einer kohärenten Datengovernance unerlässlich, also eine Einführung von Richtlinien und Standards zum Umgang mit Daten. Im Rahmen des CUT-Projektes wurden 14 Handlungsfelder der Datengovernance identifiziert, welche im Bereich von Urbanen Digitalen Zwillingen von besonderer Relevanz sind. In den Leitlinien zur Datengovernance werden Themen aufgegriffen, wie ein zentraler Datenzugang, Datenschutz, effizientere Verwaltungsprozesse, partizipative Mitgestaltung und wie neue Strukturen für die Stadtentwicklung kohärent für die Stadt organisiert werden können – diese sind thematischen Handlungsfeldern zugeordnet.

Unser Baukastensystem

[Zum CUT-Baukastensystem](#)

DIN SPEC 91607

[Mehr Informationen zur DIN SPEC Urbane Digitale Zwillinge](#)

Handlungsfelder Datengovernance

[Zum Wegweiser für Datengovernance](#)

CUT-Akademie: Handlungsfelder der Datengovernance – Rollen, Datenintegration, Datenqualität

[Zur CUT-Akademie Handlungsfelder der Datengovernance](#)



Anwendungsfälle

Anwendungsfälle für die integrierte Stadtentwicklung

Viele verschiedene Herausforderungen müssen in der Stadtentwicklung berücksichtigt werden: Dazu gehören der Klimawandel mit den damit verbundenen Wetterereignissen, soziale Faktoren, Verdrängung und vieles mehr. Um städtische Strukturen darzustellen und mögliche Lösungswege zu simulieren, nutzen viele deutsche Städte und Kommunen bereits Urbane Datenplattformen und Digitale Zwillinge.

Der Aufbau und Einsatz von Urbanen Digitalen Zwillingen kann Mehrwerte für die Stadtentwicklung generieren, denn:

- aufgrund der Bereitstellung von Daten können einfacher und effizienter datengestützte Entscheidungen getroffen werden,
- digitale Werkzeuge ermöglichen schnelle Analysen und Simulationen und
- sie fördern das medienbruchfreie Arbeiten.

Hierfür ist es zu Beginn wichtig, die relevanten Handlungsfelder und seine Akteur:innen zu definieren, gemeinsam aus bestehenden Fragestellungen Bedarfe zu identifizieren und diese anwendungsbezogen mit aufzunehmen.

Urbane Digitale Zwillinge können auf Basis der an sie gestellten Anforderungen aus den Anwendungsfällen genau konzipiert werden (Baukastenlogik). Jeder Anwendungsfall ist hierbei als Unikat zu verstehen, da die städtischen Gegebenheiten sehr unterschiedlich sind.

Somit gibt es keine klare prototypische Definition für einen Anwendungsfall, ihnen ist jedoch gemein, dass sie aus aktuellen Bedarfen oder Problemstellungen in der Stadtplanung entwickelt werden und diese individuellen Problemstellungen lösen sollen. Dies kann beispielsweise von der Entwicklung eines verbesserten Workflows oder der Digitalisierung eines analogen Dienstes bis hin zur Entwicklung neuer Anwendungen reichen. Wohl aber lassen sich aus der interkommunalen Zusammenarbeit einige gemeinsame Erkenntnisse formulieren und der Weg von Bedarf hin zum Anwendungsfall bis zur Umsetzung innerhalb eines Urbanen Digitalen Zwillings skizziert werden. So wurde innerhalb des CUT-Projektes beispielsweise ein Fragenkatalog entwickelt, mithilfe dessen Anwendungsfälle systematisch in der Stadtverwaltung erhoben werden können:

Des Weiteren hat sich die folgende strukturierte Vorgehensweise als erfolgreich erwiesen:

Schritt 1: Identifikation des Anwendungsfalls

- Der konkrete Anwendungsfall wird identifiziert und initial beschrieben. Dies könnte ein Prozess, eine Funktion oder eine Aufgabe sein, die innerhalb der Stadtverwaltung digitalisiert oder verbessert werden soll.

Schritt 2: Festlegung der Ziele

- Anschließend werden die Ziele des Anwendungsfalls abgesteckt. Was soll durch die Umsetzung dieses Anwendungsfalls erreicht werden? Welche Probleme sollen gelöst oder welche Verbesserungen angestrebt werden?

Schritt 3: Anwender und Stakeholder identifizieren

- Die Hauptanwender:innen und Stakeholder:innen des Anwendungsfalls sind klar zu identifizieren. Dies könnten Bürger:innen, städtische Angestellte, Abteilungsleiter:innen, oder andere relevante Parteien sein.

Schritt 4: Beschreibung des Anwendungsfalls

- Hier entsteht die ausführliche Beschreibung des Anwendungsfalls. Dies kann in natürlicher Sprache erfolgen und sollte den Ablauf des Anwendungsfalls, die beteiligten Akteur:innen und die erwarteten Ergebnisse klar darstellen.
- Identifizieren Sie verschiedene Szenarien und Flüsse, die im Rahmen des Anwendungsfalls auftreten können. Dies hilft, verschiedene Nutzungsszenarien zu berücksichtigen und potenzielle Abzweigungen im Prozess zu erkennen.

Schritt 5: Anforderungen festlegen

- Basierend auf der Anwendungsfallbeschreibung und mehrerer Anforderungs-Workshops, werden die funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen für den Anwendungsfall festgelegt. Welche Funktionalitäten müssen implementiert werden? Gibt es Leistungsanforderungen, Sicherheitsanforderungen oder andere spezifische Vorgaben?

Schritt 6: Erstellung von User Stories und Diagrammen

- Die aus Schritt 5 definierten Anforderungen werden in User Stories überführt und mit Akzeptanzkriterien angereichert. Weiterhin erfolgt eine Strukturierung in passende Epics.
- Wenn es sinnvoll ist, erstellen Sie Use-Case-Diagramme und -Modelle, um die Beziehungen zwischen den Akteur:innen und dem Anwendungssystem visuell darzustellen.

Schritt 7: Prototyping und Testen

- Für die Kommunikation mit allen Stakeholdern und einem gesunden Trial & Error Vorgehens, sind interaktive Prototypen ein sinnvolles Mittel.
- Testen Sie Features und Ideen so früh wie möglich und legen Sie damit die ersten Blaupausen für die spätere Umsetzung fest.

Schritt 8: Validierung und Abstimmung

- Validieren Sie die Definition des Anwendungsfalls, indem Sie sie mit den relevanten Stakeholdern, Fachexperten und den zukünftigen Anwendern abstimmen. Nehmen Sie Feedback auf und passen Sie die Definition entsprechend an.



Schritt 9: Umsetzung & Review

- Die Umsetzung des Anwendungsfalls erfolgt agil nach Scrum.
- Hierfür wird ein Umsetzungsteam aus relevanten Stakeholdern geschaffen, was den iterativen Umsetzungsprozess begleitet, steuert und ausführt.
- Regelmäßiges Feedback und die Nutzung der von Scrum definierten Meetings sorgen für eine begleitete Umsetzung nah an wichtigen Stakeholdern und Entscheidern.

Alle unsere aktuellen Anwendungsfälle aus den Bereichen der Stadtentwicklung und der Bürgerbeteiligung finden sich ausführlicher unter In der Praxis.

Anwendungsfälle in der Bürgerbeteiligung

Unter integrierter Stadtentwicklung versteht das Projekt Connected Urban Twins auch das Einbeziehen von Bürger:innen durch die Nutzung und Integration digitaler Beteiligungstools, denn: Stadtentwicklung wird längst nicht mehr nur "von oben" gemacht. Bereits seit den 1990er-Jahren findet ein Umdenken statt: Planungsprozesse werden immer stärker mit einem integrierten Ansatz geplant und durchgeführt. Dahinter steckt die Idee, entscheidende städtische Akteure und insbesondere die Stadtgesellschaft zu involvieren. Sie können sich mit ihrer Fachexpertise in Bezug auf ihr Lebensumfeld, ihre Bedürfnisse und ihre räumlichen Konflikte im urbanen Planungskontext einbringen. Die (kommunale) Stadtplanung öffnet sich somit immer stärker gegenüber der Stadtgesellschaft – hin zu mehr dialogorientierter und ergebnisoffenerer Beteiligung. So finden sich auch im CUT-Projekt Anwendungsfälle aus der Bürgerbeteiligung.

Unter anderem kommt im Rahmen des CUT-Projektes die in Hamburg entwickelte Anwendung DIPAS zum Einsatz: Mit DIPAS können Bürger:innen von zu Hause aus, mobil oder in Veranstaltungen digitale Karten, Luftbilder, Pläne, 3D Modelle, städtebauliche Entwürfe und vor allem städtische Geodaten abrufen und ein genau lokalisiertes Feedback zu Planungsvorhaben geben.

Im Rahmen des CUT-Projektes wurde DIPAS gleich zu Beginn in Leipzig und in München implementiert und integriert. Wichtige Erkenntnisse zur Übertragbarkeit sowie nötige Weichenstellungen und Learnings für den Umgang mit lokalen Gegebenheiten konnten gewonnen werden. Damit wurden die ersten Weichen für eine Anwender-Community gestellt.

[Mehr zum Thema](#)

CUT-Akademie Fragenkatalog für Anwendungsfälle

[Zur CUT-Akademie Fragenkatalog
für Anwendungsfälle](#)

Übersicht Anwendungsfälle – In der Praxis

[Zu unseren Praxisbeispielen](#)

[Mehr zum Thema](#)

In der Praxis: Beispiele Bürger:innenbeteiligung

[Zu unseren Praxisbeispielen](#)

DIPAS Handbuch

[Zum DIPAS-Wiki](#)

DIPAS Übersicht und Anwendercommunity

[Mehr über DIPAS](#)



Forschung und Transfer

Forschung einbinden

Die Einbindung von Forschungspartner:innen, die über die reine Begleitforschung und Evaluation hinaus geht, bildet einen weiteren wichtigen Baustein im Projekt CUT. Dies hat verschiedene Gründe:

- **Raum für Experimente:** Die Einbindung von Forschung ermöglicht es, neue innovative Technologien und Ansätze in einem experimentellen Rahmen prototypisch zu entwickeln und zu testen, um so schnell belastbare Praxiserfahrungen zu sammeln.
- **Innovation:** Durch Forschung entstehen neue Technologien und Ansätze, die zu besseren Lösungen führen.
- **Risikominderung:** Forschung identifiziert potenzielle Probleme frühzeitig und ermöglicht bessere Strategien.
- **Anpassungsfähigkeit:** Forschung hilft, aktuelle Trends und Herausforderungen zu verstehen und sich anzupassen.
- **Glaubwürdigkeit:** Forschungsbasierte Projekte stärken das Vertrauen von Stakeholdern und der Öffentlichkeit.
- **Interdisziplinäre Zusammenarbeit:** Forschung fördert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fachgebieten für integrative Lösungen.
- **Fundierte Entscheidungen:** Forschung liefert evidenzbasierte Erkenntnisse, die Entscheidungen auf Daten und Fakten stützen.

Transformativ-experimentelle Stadtforschung

Transformative Forschung umfasst sowohl das Erforschen von Transformationsprozessen wie auch das aktive Mitgestalten dieser Prozesse durch die Forschenden in Zusammenarbeit mit Praxisakteur:innen.

Dabei wird beides – Erforschen und Mitgestalten – methodisch verknüpft (vgl. [Schäpke et al. 2017: 9](#)).

Als methodisches Grundprinzip werden **Realexperimente** umgesetzt mit dem Ziel, Transformationen aktiv voranzutreiben und auf diese Weise Wissen darüber zu gewinnen, wie Transformationen vorangetrieben werden können (Transformationswissen). Als räumlicher und zeitlicher Bezugsrahmen dienen **Reallabore**, in denen die Realexperimente umgesetzt werden. Reallabore bilden einen eingegrenzten Rahmen, um Realexperimente vorzubereiten, durchzuführen und (selbst-)kritisch zu reflektieren (vgl. [Hahne 2021: 5](#), [Wanner et al. 2018: 102](#)).

Bei der Reflexion geht es vor allem darum, die transformativen Wirkungen von Realexperimenten mittel- und langfristig zu evaluieren, denn "Transformative Forschung muss an ihrem Ziel gemessen werden, gesellschaftliche Veränderungsprozesse zu einer nachhaltigen Entwicklung zu katalysieren." ([Wuppertal Institut 2021](#)).

Forschungspartner:innen

In den Partnerstädten forschen verschiedene Institutionen mit unterschiedlichen experimentellen Ansätzen und Schwerpunkten.

Hamburg: City Science Lab (CSL) an der Hafencity Universität – Co-Creation und Co-Design, Simulation & Modellierung

Sozio-technischer sowie transformativ-experimenteller Forschungsansatz, welcher sich unter anderem damit beschäftigt, wie mittels digitaler Tools und Technologien Themen der Nachhaltigkeit unter Einbezug von Akteur*innen aus den Bereichen Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wissenschaft zu integrieren. Dabei stehen Partizipation sowie Maßnahmen für urbane Transformationen im Vordergrund.

[Zum City Science Lab der Hafencity Universität](#)

München: Technische Universität München (TUM), Lehrstuhl für Verkehrstechnik und Lehrstuhl für Geoinformatik – Technologieforschung

Im Münchner Forschungsteam geht es unter anderem um die Fragestellungen, wie digitale Anwendungen mittels VR/AR/MR-Technologien im Stadtplanungsprozess eingebunden werden können und wie mithilfe verschiedener Dienste Sensordaten für digitale Städte effizient und effektiv genutzt werden können. Dabei beschäftigt sich die Forschung der TUM auch mit der Rolle von Standards für Urbane Digitale Zwillinge, beispielsweise für Metadaten und Katalogsysteme sowie semantische 3D-Stadt- und Straßenraummodelle. Auf der Grundlage ihrer Forschungsergebnisse entwickelt die TUM folgende Open Source Software Pakete für die Umsetzung Urbaner Digitaler Zwillinge: 3DCityDB (Management und Visualisierung semantischer 3D-Stadtmodelle), SDDI-Katalog (Verwaltung verteilter Urbaner Digitaler Zwillinge), TUM-GIS IoT Stack (Verwaltung und Visualisierung von Sensordatenströmen).

[Zur TU München](#)

Leipzig: Zentrum für skalierbare Datenanalyse und Künstliche Intelligenz (ScaDS.AI), Universität Leipzig – Erforschung künstlicher Intelligenz.

Die Forschung am ScaDS.AI dreht sich um die Fragestellungen, wie trainierte Modelle und Tools für die Stadt nutzbar gemacht werden können und dabei ein „sorgenfreier“ Austausch von Daten für Analysen gewährleistet wird. Es geht kurzum darum, wie trainierte Modelle oder Vorhersagemodelle in der Stadtentwicklung nachhaltig integriert werden können

[Zum Scads.AI](#)



Wissenstransfer ermöglichen

Im CUT-Projekt beschäftigt sich das Teilprojekt "Wissenstransfer und Replikation" damit, anderen die Erkenntnisse aus dem Projekt zu vermitteln und Überlegungen dazu anzustellen, wie die Übertragbarkeit in andere Städte und Kommunen erfolgen könnte. Also: Wie können wir mit unseren Projektergebnissen andere Städte und Kommunen dazu befähigen, eigene Urbane Digitale Zwillinge zu bauen? Um Wissen aus dem Gesamtprojekt strukturiert erfassen und bereit stellen zu können, hat das Projektteam verschiedene Formate entwickelt.

Wissenstransfer Formate

CUT-Akademie

Hier teilen und diskutieren wir unser Projektwissen aus dem CUT-Projekt in Form von Webinaren. Sie erhalten auf der Seite die Möglichkeit, Videos über Urbane Digitale Zwillinge und Urbane Datenplattformen, thematisch und chronologisch sortiert anzusehen.

[Zur CUT-Akademie](#)

strg+c[ut]

Einmal pro Quartal teilen und diskutieren wir online gemeinsam mit Gästen unser Expertenwissen zu verschiedenen Themen.

[Zu strg+c\[ut\]](#)

Glossar

Unser Glossar bietet einen leichten Einstieg in die Themenfelder Urbane Datenplattformen und Digitale Zwillinge. Es umfasst die wichtigsten Begriffe und erläutert, wie wir sie im CUT-Projekt verwenden.

[Zum Glossar](#)

Austauschformate

Um Akteure zusammen zu bringen, benötigt es zudem Formate des Austausches – in den Verwaltungsstrukturen intern, aber darüber hinaus auch mit anderen Akteur:innen, Kommunen und Stakeholdern, beispielsweise durch die Teilnahme an Netzwerkveranstaltungen, der Gestaltung von Workshops oder Teilnahme an Panel-Diskussionen.

Impressum

Dieses Internetangebot wird herausgegeben sowie gemäß § 10 Absatz 3 Mediendienste-Staatsvertrag (MDSStV) inhaltlich verantwortet von:

Senat der Freien und Hansestadt Hamburg – Senatskanzlei
Amt für IT und Digitalisierung
Project Management Office “Connected Urban Twins”
Rathausmarkt 1, 20095 Hamburg
E-Mail: cut@sk.hamburg.de

Haftungsausschluss

Die auf diesem Server veröffentlichten Inhalte sind sorgfältig recherchiert. Dennoch können wir keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen übernehmen. In keinem Fall wird für Schäden, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Informationen ergeben, eine Haftung übernommen.

Die Partnerstädte



Landeshauptstadt
München

Gefördert durch

