

**CONNECTED  
URBAN  
TWINS**

# Das Kooperationsprojekt Connected Urban Twins

Digitale Zwillinge für Städte und Kommunen

Partnerstädte:



Landeshauptstadt  
München

Gefördert durch:



**KFW**

12. November 2024

## Connected Urban Twins: Wir stellen uns vor

- Chancen von Urbanen Digitalen Zwillingen
- Connected Urban Twins im Überblick
- Urbane Digitale Zwillinge: Definition und Konzeption
- Projekteinblicke

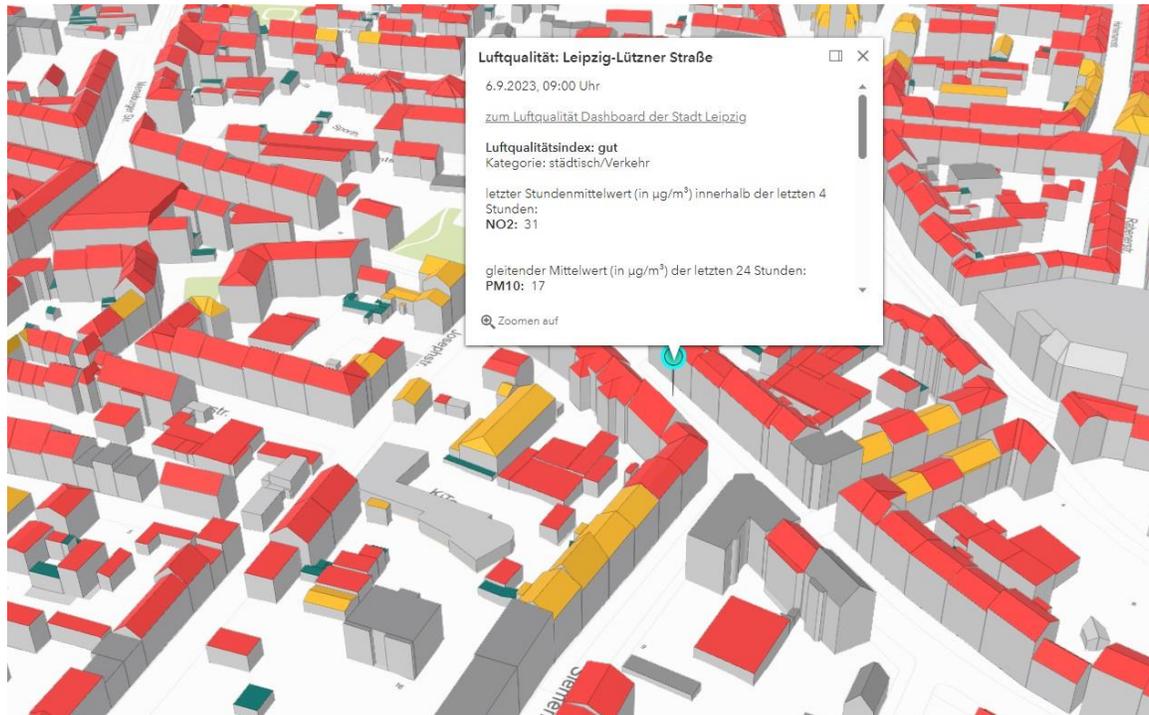


# Chancen von Urbanen Digitalen Zwillingen

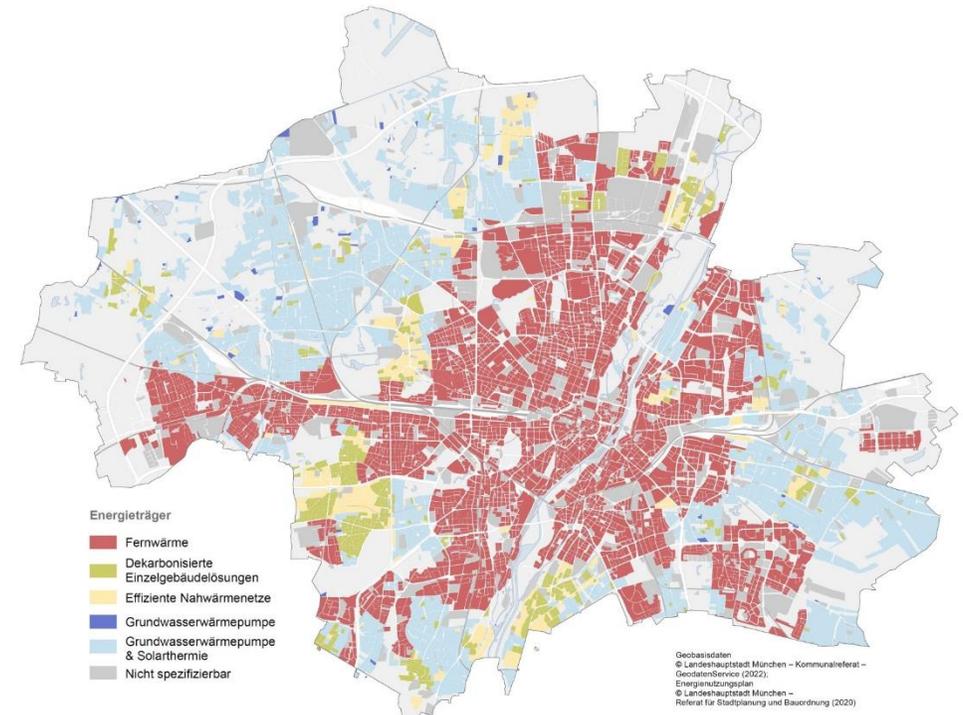
# Urbane Digitale Zwillinge: Virtuelle Abbilder der Stadt



## Städtische Daten organisieren und nutzbar machen



© Stadt Leipzig



© Landeshauptstadt München, Referat für Stadtplanung und Bauordnung

## Werkzeuge für Integrierte Stadtentwicklung und transparente Bürger:innenbeteiligung



© Angela Pfeiffer



© Heike Gebhardt

## Was-wäre-wenn-Szenarien für die Stadt der Zukunft



© Angela Pfeiffer



© CUT/CSL

## Nutzung für eine Vielzahl von Anwendungsfällen



© Unsplash



© Unsplash



# Connected Urban Twins im Überblick

Wir entwickeln gemeinsam Urbane Digitale Zwillinge für die Integrierte Stadtentwicklung.

**Urbane Digitale Zwillinge bilden unsere Städte digital ab und ermöglichen Was-wäre-wenn-Szenarien für lebenswerte und zukunftsfähige Städte.**



# Das CUT-Projekt im Überblick



Die Partnerstädte:



Landeshauptstadt  
München

Gefördert durch:



<b>3</b> Partnerstädte im Kooperationsprojekt	<b>ca. 70</b> Fachleute im Projektteam	<b>73</b> Smart Cities Modellprojekte
<b>5 Jahre</b> Projektlaufzeit: Januar 2021 bis Dezember 2025	<b>32,4 M</b> Projektvolumen	<b>BMWSB</b> Förderung: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen



Senatskanzlei, Amt für IT und Digitalisierung

Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW), Stadtwerkstatt

Landesbetrieb für Geoinformation und Vermessung (LGV)

HafenCity Universität Hamburg (HCU), City Science Lab (CSL)

HPA – Hamburg Port Authority AöR

Dataport AöR



Referat Digitale Stadt

Amt für Geoinformation und Bodenordnung

Amt für Statistik und Wahlen

Stadtplanungsamt

Lecos GmbH

L-Gruppe

Center for Scalable Data Analytics and Artificial Intelligence (ScaDS.AI)



Referat für Stadtplanung und Bauordnung (PLAN)

Kommunalreferat

IT-Referat

Technische Universität München (TUM)





## Urbane Datenplattformen und Digitale Zwillinge

Weiterentwicklung und operativer Einsatz von replizierbaren Urbanen Datenplattformen und Digitalen Zwillingen



## Innovative Anwendungsfälle der Stadtentwicklung

Erprobung der Urbanen Datenplattformen und Digitalen Zwillingen in aktuellen Anwendungsfällen der Stadtentwicklung



## Neu denken: Beteiligung der Stadtgesellschaft

Co-kreative Entwicklung und Nutzung innovativer digitaler Beteiligungsformate, -instrumente und -verfahren



## Transformative experimentelle Stadtforschung

Verknüpfung von Technologieforschung mit sozialwissenschaftlicher Forschung zu Urbanen Digitalen Zwillingen



## Replikation und Wissenstransfer

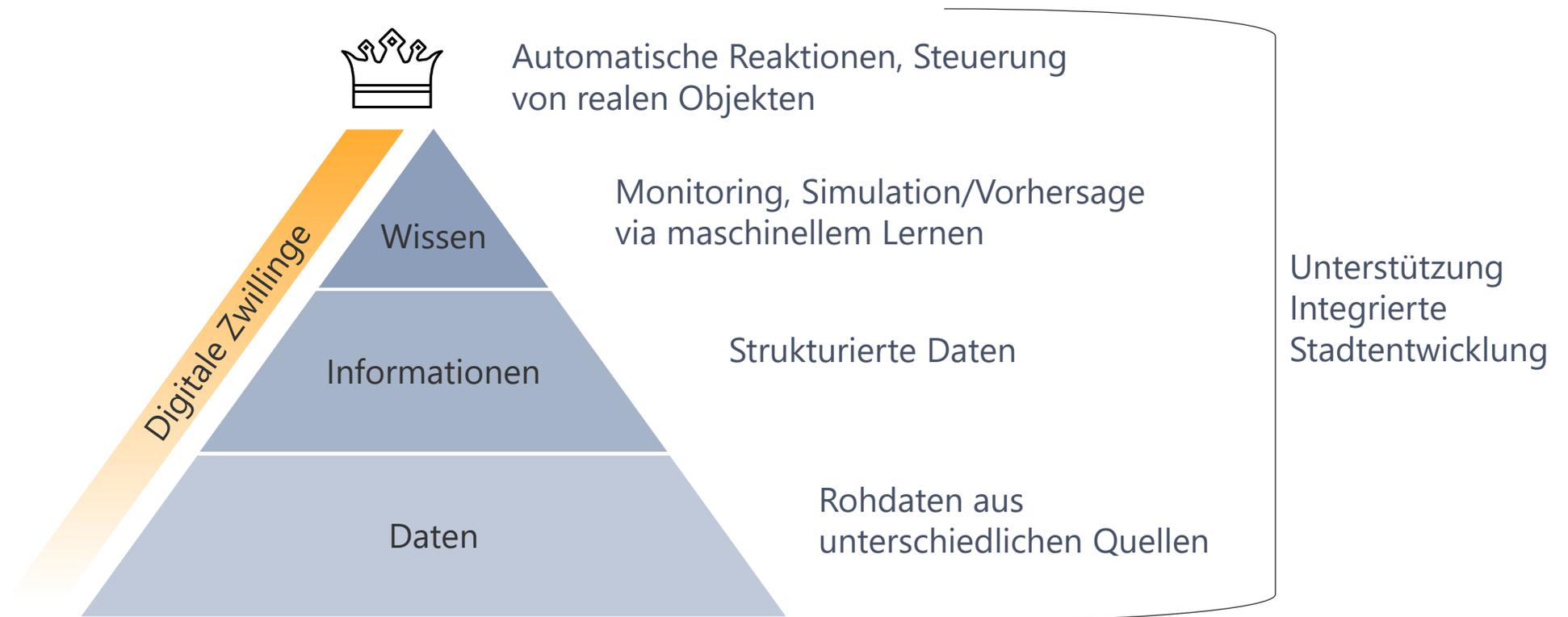
Projektinternes Wissensmanagement, überregionaler Wissenstransfer und exemplarische Replikation der Projektergebnisse



# Urbane Digitale Zwillinge: Definition und Konzeption

# Was sind Urbane Digitale Zwillinge?

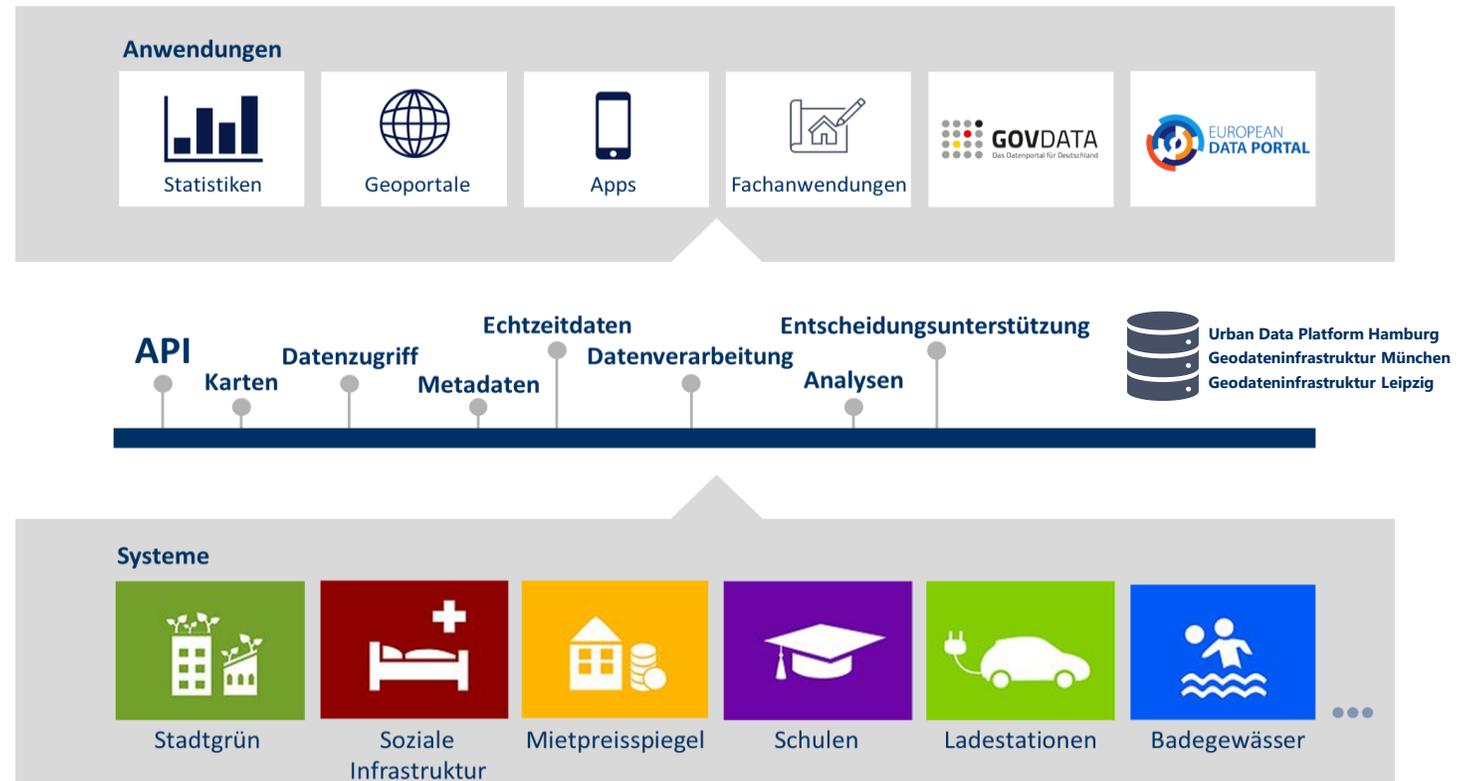
## Von Daten über Informationen und Wissen hin zur Königsdisziplin der Steuerung



# Urbane Datenplattformen als Grundlage

Grundlage für Digitale Zwillinge einer Stadt sind aktuelle und digital verfügbare **Basis- und Fachdaten**.

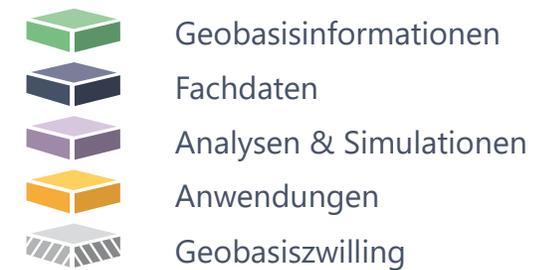
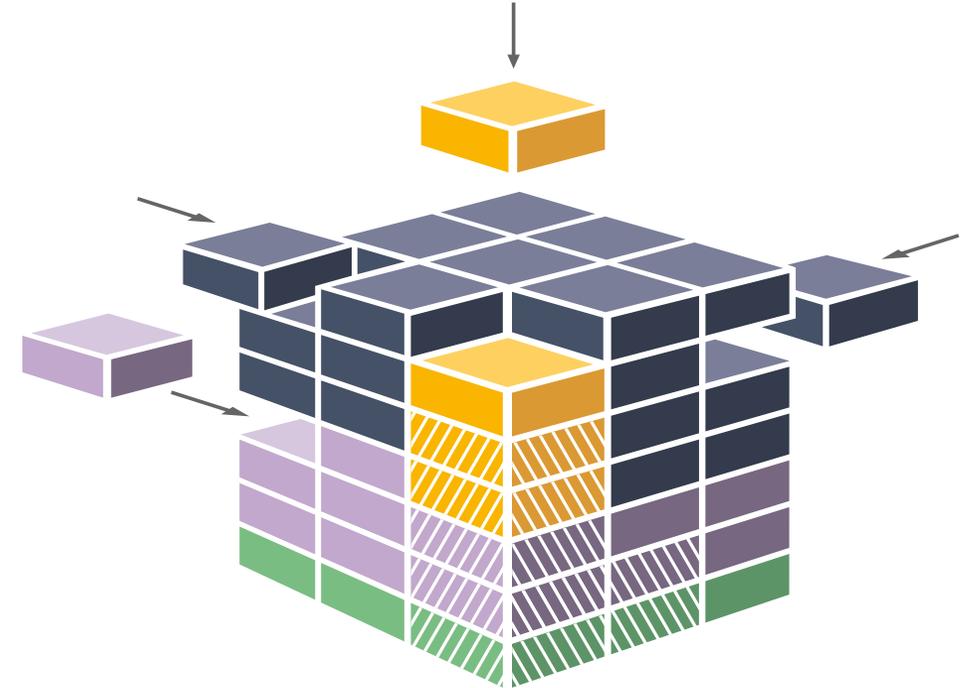
In **Urbanen Datenplattformen** werden kommunale Daten integriert, gespeichert und über standardisierte Schnittstellen bereitgestellt.



# Wie werden Urbane Digitale Zwillinge erstellt?

Es gibt nicht DEN einen Urbanen Digitalen Zwilling einer Stadt

Wir verstehen das Konzept Urbane Digitale Zwillinge als einen Baukasten, dessen Bausteine für jede Fragestellung und städtische Herausforderung (Anwendungsfall) neu miteinander kombiniert werden können.



# Ziele von Urbanen Digitalen Zwillingen

Organisation und Nutzarmachung der Daten ...



über die Stadt und



ihre physischen Bestandteile,



ihre logischen Strukturen,



der beteiligten Akteure und



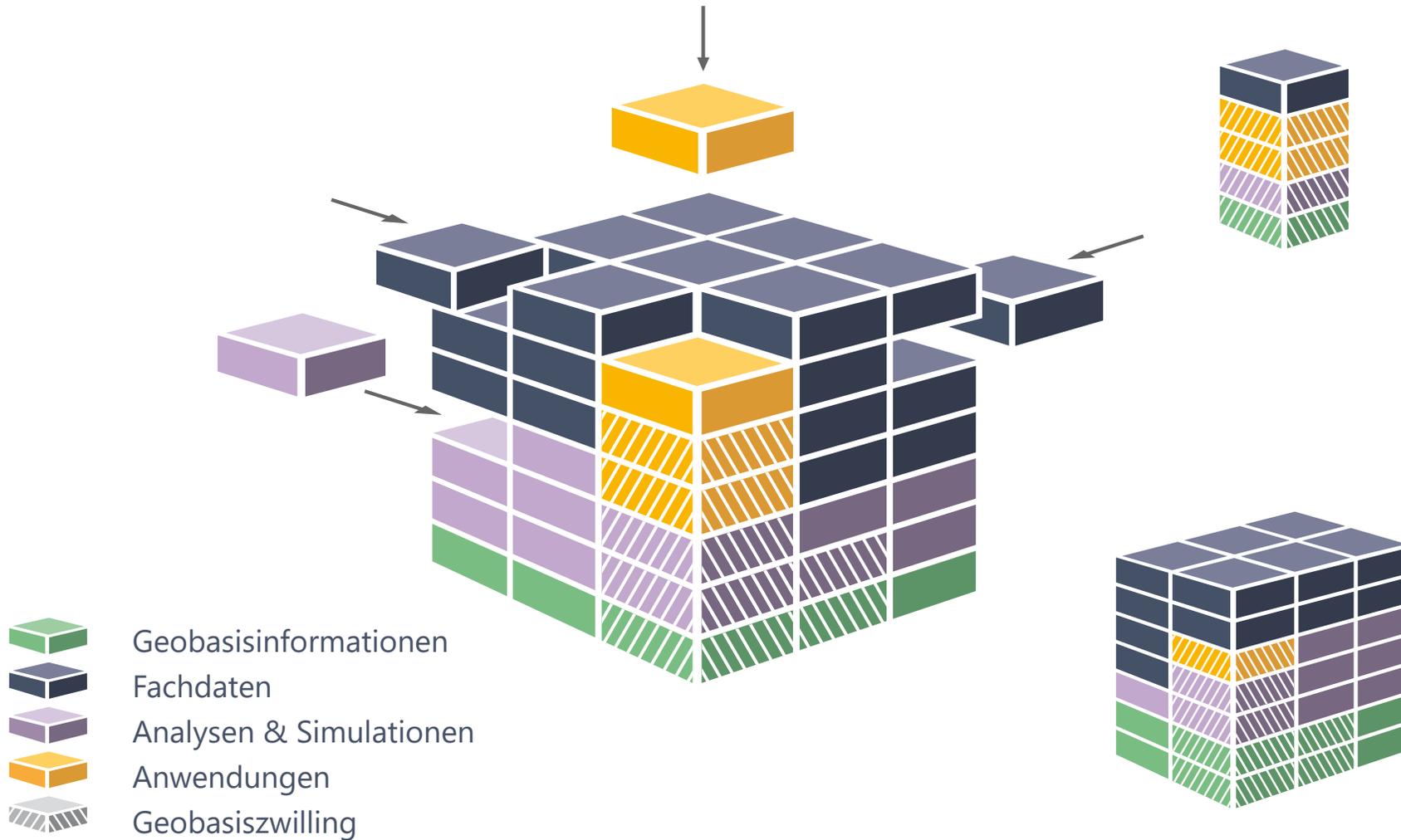
ihrer Prozesse



## Digitale Ressourcen einer Stadt

-  Geobasisinformationen
-  Fachdaten
-  Analysen & Simulationen
-  Anwendungen
-  Geobasiszwilling

# Urbane Digitale Zwillinge: Anwendungsfälle



## Anwendungsfälle

- Stadtplanung
- Klima
- Beteiligung
- Mobilität
- ...

## Digitale Zwillinge für Städte und Kommunen

- 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 Digitaler Zwillinge für Städte und Kommunen dienen.
- Die Nutzung verfügbarer Standards soll Doppelarbeit, Herstellerabhängigkeiten oder auch einen technischen Flickenteppich vermeiden.
- 30 Organisationen sind beteiligt, davon 50% Kommunen.





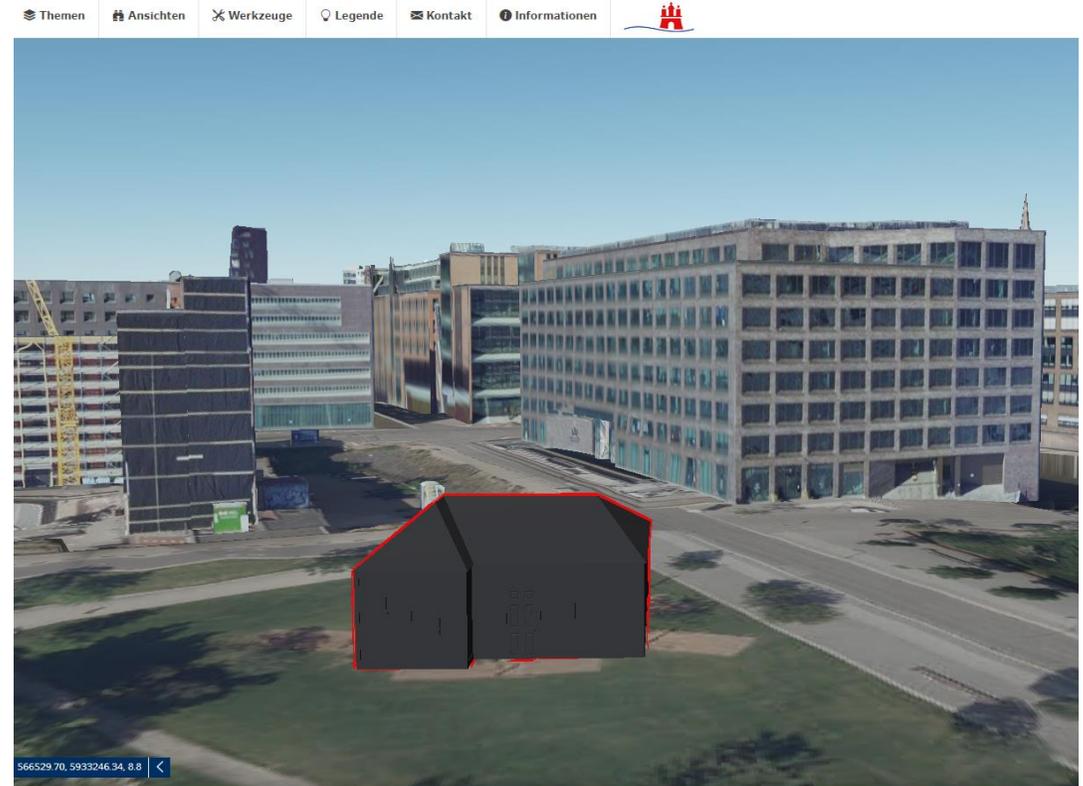
# Projekteinblicke

3DProjektplaner  
Quartiersentwicklung **DIPAS** Kitanetzplanung  
VR-Verkehrssimulationen Urban Modell Plattform Stockwerkerkennung mit KI  
**Virtual Reality** Digitales Städtebauliches Monitoring  
DIPAS Anwender-Community Online-Schauplatz Energetische Quartiersentwicklung  
**Sensordateninfrastruktur** Energie-Atlas  
DIPAS navigator **CUT-Akademie** Automatisierte BIM-Modellierung  
Connected Urban Simulations PaperScope Frequenzdaten4ALL  
Parkraumanalyse mit KI DIPAS\_stories Pilotprojekt IndoorScan  
UDP Data Automation Realexperimente

## Stadtentwicklung mit Perspektive

Der 3DProjektplaner ist eine **digitale Webanwendung**, die es Planer:innen in der Verwaltung ermöglicht, **Bauvorhaben im 3D-Stadtmodell geodatenbasiert zu analysieren** sowie eigene **städtebauliche Entwicklungsideen** schnell und **einfach zu skizzieren**.

Hierfür wurde die digitale Open Source-Webanwendung **Masterportal** weiterentwickelt.

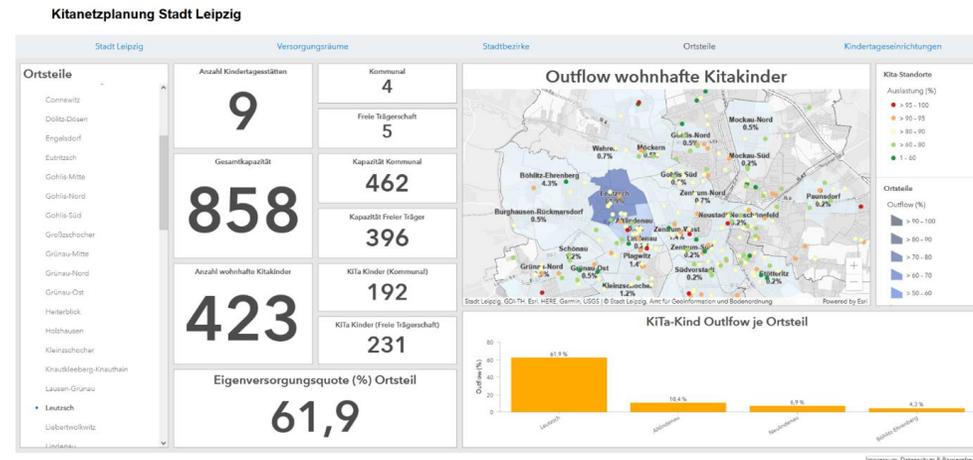


Kartographie und Gestaltung: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung | Masterportal V. 2.35.1

© BSW/LGV Hamburg

## Wechselwirkungen in der Stadtplanung

Der Anwendungsfall Kitanetzplanung im Rahmen des CUT-Projekts etabliert ein **Tool zur integrierten Stadtplanung** und vereint die Daten und Bedürfnisse **zweier Fachämter**. Dies schafft Transparenz für die Erfüllung der gesetzlich vorgegebenen Verfügbarkeit von Betreuungsplätzen und ermöglicht die Simulation von Wechselwirkungen im Bereich der Stadtplanung.



© Benjamin Schwarze

## Lösungen zur Entwicklung integrierter Quartierskonzepte

Die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen einer **klimaneutralen, energie- und ressourceneffizienten Stadtentwicklung** findet im Gebäudebestand idealerweise auf **Quartiersebene** statt.

Ein Entwicklungstool für den integrierten Quartiersansatz nutzt Daten intelligent, um die Vorbereitung und Erstellung von integrierten Quartierskonzepten effizient und transparent zu machen und die Umsetzungsphase zu erleichtern.



© Landeshauptstadt München

## Beteiligung der Stadtgesellschaft neu denken

DIPAS bietet Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit **von zu Hause aus, mobil oder in Veranstaltungen** digitale Karten, Luftbilder, Entwürfe, 3D-Modelle oder Geodaten zu kommentieren, zu diskutieren und ein genau lokalisiertes **Feedback zu Planungsvorhaben** zu geben.

Die gesamte Stadt, einzelne Bezirke, Stadtteile oder sogar Einzelgrundstücke können dargestellt und **Bürger:innenmeinungen zu unterschiedlichsten Themen**, beispielsweise zu Bauvorhaben, Infrastrukturprojekten, Grünraumplanungen oder Entwicklungskonzepten, eingeholt werden.



Logo: BSW Hamburg, Grafik: LGV

## Gemeinsam DIPAS weiter denken **und** entwickeln



© DIPAS AC 2023



## Öffentlicher Beteiligungsprozess Matthäikirchhof in Leipzig



© Heike Gebhardt



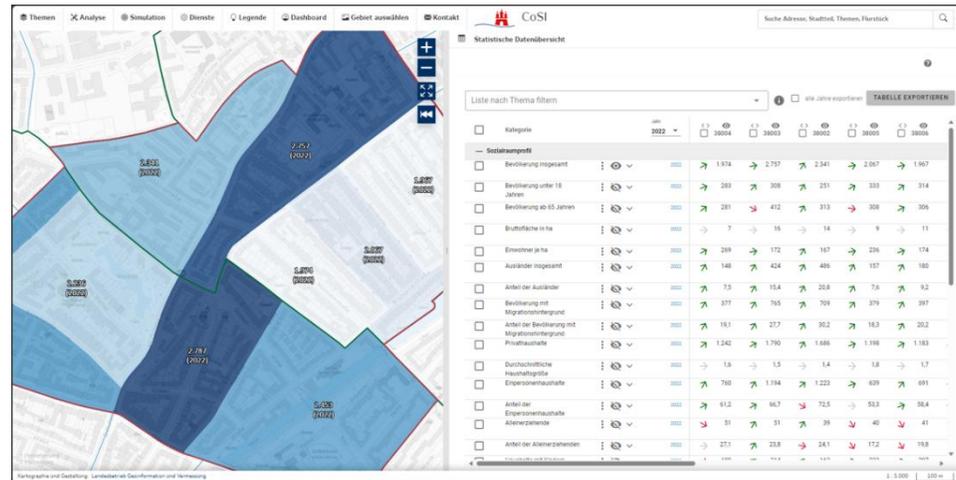
© Heike Gebhardt

## Verdrängung und Aufwertung in Quartieren

Das Digitale Städtebauliche Monitoring ist ein Werkzeug, das beim **Erkennen von Verdrängungs- und Aufwertungsprozessen** in einem Quartier unterstützt. Über eine kartenbasierte Webanwendung werden alle relevanten Daten zur Bevölkerung, der Sozialstruktur und der Mietentwicklung bereitgestellt. Dadurch wird die städtische Verwaltung in ihrer täglichen Arbeit unterstützt.



© Mediaserver Hamburg / Roberto Hegeler



## Eintauchen in die virtuelle Stadt

Die virtuelle Realität als Visualisierungsform bietet Anwender:innen in der integrierten Stadtentwicklung einen Einblick, der weit über die Möglichkeiten von 2D hinaus geht.

Im Rahmen von Connected Urban Twins wurde ein VR-Prototyp entwickelt, der es ermöglicht, **komplexe Bauvorhaben** im urbanen Kontext **zu visualisieren** und **interaktive Planungsszenarien** in einem immersiven Format zu erleben.



Foto: Angela Pfeiffer



© Hamburg Port Authority

## Barrierefrei durch die Stadt: VR-Technologie für Simulatoren der aktiven Mobilitäts-Simulationen

Virtual, Mixed und Augmented Reality-Anwendungen können Planungsprozesse bereichern, indem sie Stadtplanungskonzepte bereits in frühen Phasen **erfahrbar machen**. Im CUT-Projekt wird dazu die Mobilität verschiedener Verkehrsteilnehmer:innen simuliert.

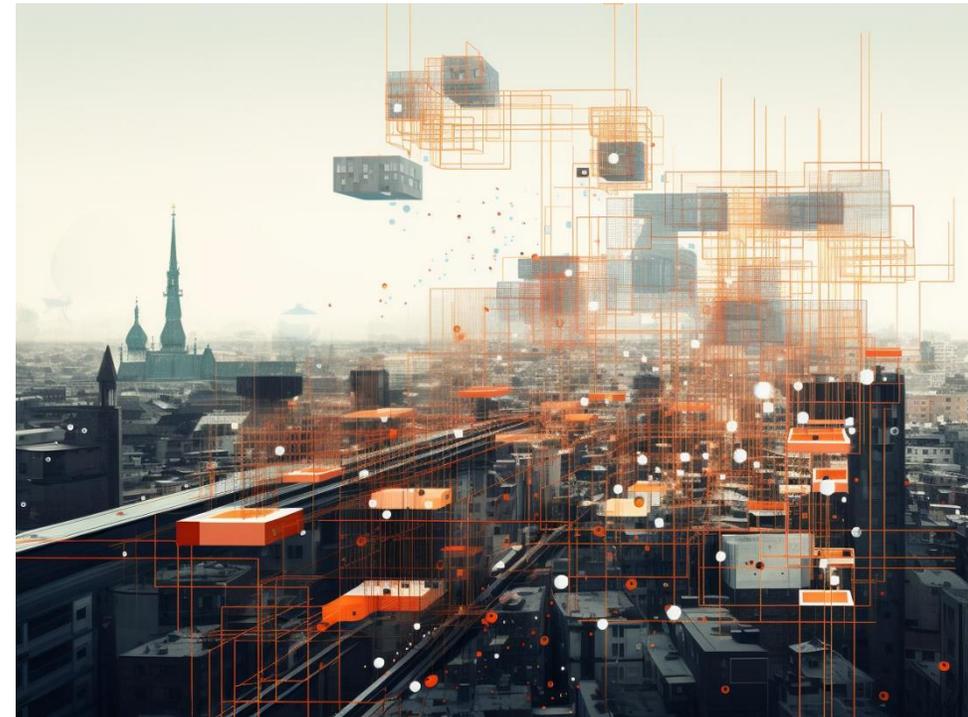


© TU München

## Mit der Urban Model Platform zu Was-wäre-wenn-Szenarien in der Stadtentwicklung

Was-wäre-wenn-Szenarien ermöglichen es Planer:innen, Entscheidungsträger:innen und Bürger:innen mittels **Simulationen** mögliche Konsequenzen von Entscheidungen vorherzusehen und zu bewerten, bevor diese in der realen Welt umgesetzt werden.

Die Urban Model Platform verbindet **bestehende Simulationsmodelle in einem System.**



© Rico Herzog

## Parkraumanalyse und automatische Stockwerkeerkennung



© Scads.ai



© Scads.ai

## Wissen teilen

Der aktive **Wissenstransfer** innerhalb des Projektes und **die Replikation** über seine Grenzen hinaus sind zentrale Bestandteile des Kooperationsprojektes und kennzeichnen seinen Modellcharakter.

Im CUT-Projekt entstehen Lösungen, die die städtische Perspektive verlassen und so **auch anderen Städten und Kommunen** in Deutschland neue Wege aufzeigen.



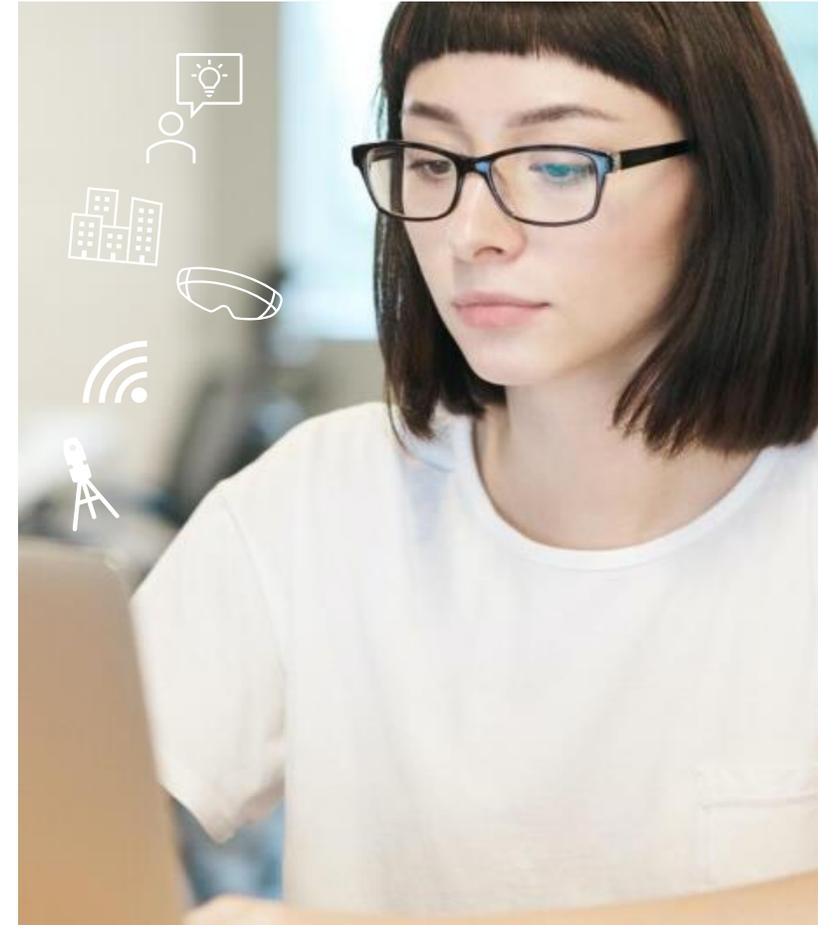
© Angela Pfeiffer

## CUT-Akademie für alle

- Webinare von CUT-Fachexpert:innen
- kostenlos und frei zugänglich
- Themen: Urbane Datenplattformen und Digitale Zwillinge, Anwendungsfälle, Stadtforschung, Bürger:innenbeteiligung



<https://www.connectedurbantwins.de/wissenstransfer/akademie-extern/>

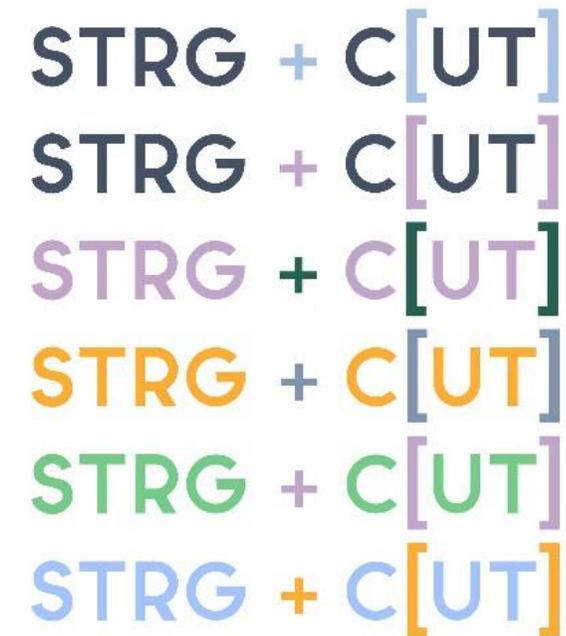


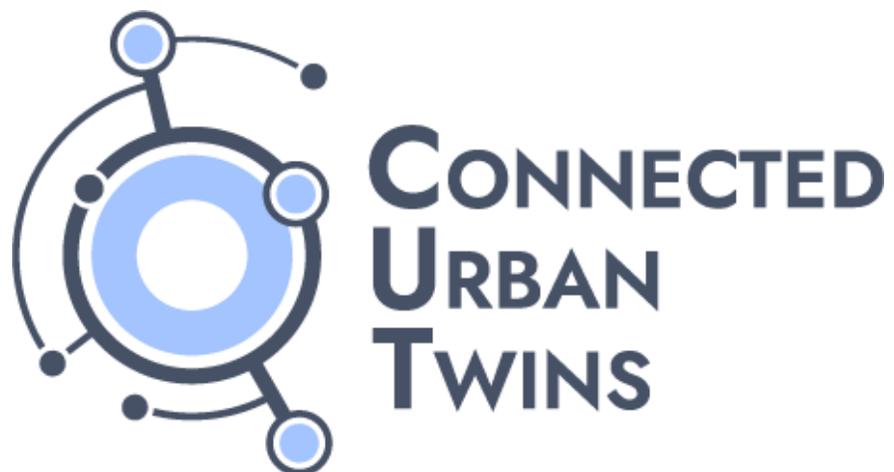
© Fauxels / Pexels.com

## strg+c[ut] – Digitales Diskussionsformat

In der digitalen **Veranstaltungsreihe** diskutieren wir einmal pro Quartal gemeinsam mit unseren Gästen zu verschiedenen Themen.

Die Online-Veranstaltungen richten sich an alle, die sich intensiver mit dem Thema Urbane Datenplattformen und Urbane Digitale Zwillinge beschäftigen möchten.





Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!

Partnerstädte:



Gefördert durch:



Dr. Nora Reinecke  
Projektleitung CUT  
[Nora.reinecke@sk.hamburg.de](mailto:Nora.reinecke@sk.hamburg.de)