

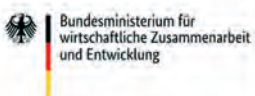


GUTE PRAKTIKEN

Aufbau einer „Digitalen Zwilling- plattform“ in Bağcılar, Türkei

DIGITALER KATASTROPHENSCHUTZ UND INNOVATIVES
KOMMUNALES RISIKOMANAGEMENT

Im Auftrag des



Partner von Connective Cities



Übersicht

Die Stadtverwaltung von Bağcılar entwickelt seit den 2000er Jahren eine digitale Plattform, welche die urbanen Strukturen der Gemeinde als 3D-Modell abbildet. Hierfür werden verschiedene Datenquellen, wie etwa Straßenkameras, Geoinformationssysteme (GIS) und Kommunaldaten mittels LiDAR-basierter 3D-Stadtmodellierung und künstlicher Intelligenz integriert. Mit diesem Modell trifft die Stadtverwaltung Vorhersagen über Risikoszenarien und unterstützt so Katastrophenvorsorge, aber auch zahlreiche weitere Bereiche der Stadtplanung, etwa im Infrastrukturmanagement.

Hintergrund

Bağcılar ist einer der am dichtesten besiedelten Stadtbezirke Istanbul mit rund 710.000 Einwohnern, gelegen an der Küste des Marmara-Meeres auf einer Fläche von rund 22 Quadratkilometern. Als Gemeinde in einer Region mit hohem Erdbebenrisiko steht Bağcılar vor der dringlichen Aufgabe, für den Krisenfall Vorkehrungen zu treffen, die seine Bevölkerung und urbane Systeme schützen. Dafür benötigt die Stadtverwaltung in erster Linie einen umfassenden Überblick über den Gebäudebestand und den Zustand urbaner Infrastrukturen.

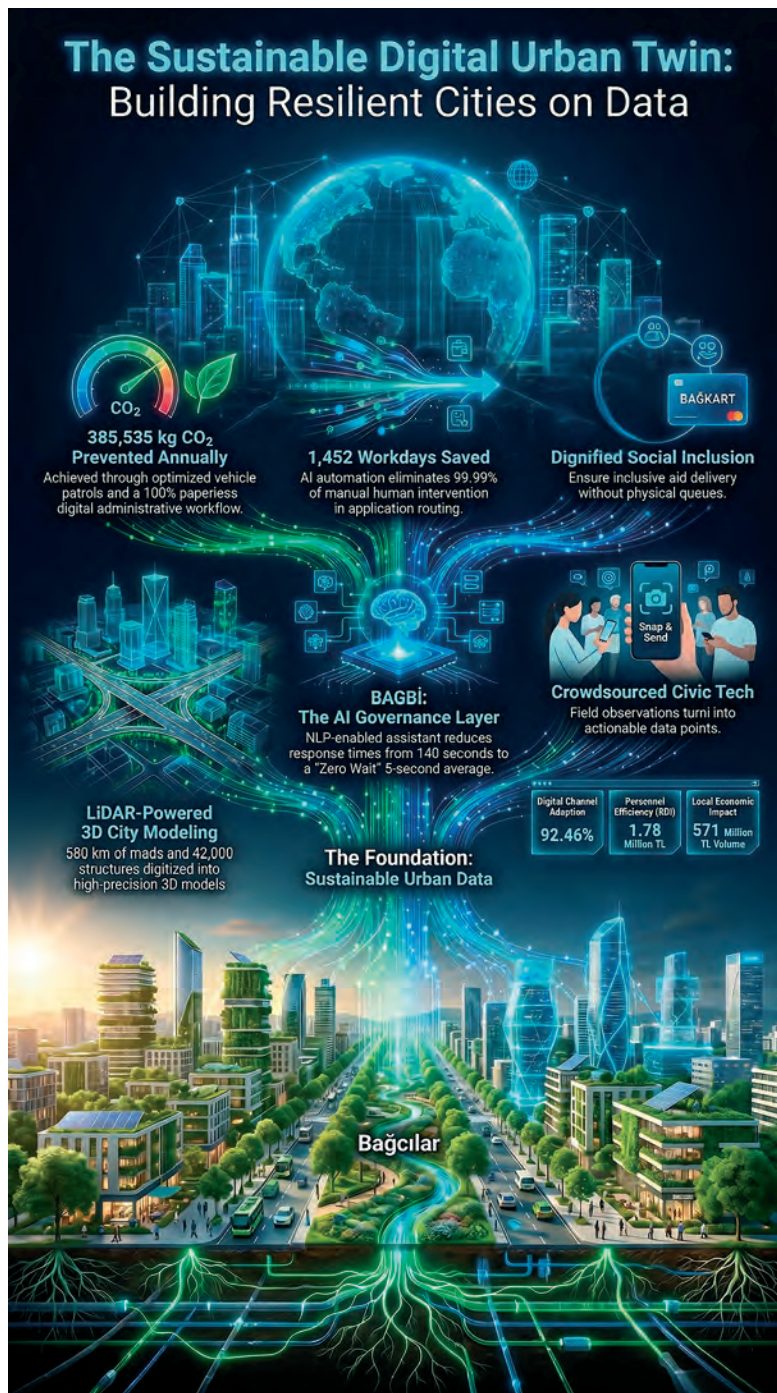
Herkömmliche Datenerfassungsmethoden erforderten umfangreiche Vor-Ort-Begehungen und manuelle Prozesse, was in der Vergangenheit zu fragmentierten Informationen und Doppelarbeit zwischen Abteilungen führte. Um die Effizienz zu steigern und ein gemeinsames Lagebild zu schaffen, startete die Stadtverwaltung von Bağcılar einen langfristig angelegten Prozess zur digitalen Transformation, aus dem schließlich die ‚Digital Urban Twin Plattform‘ hervorging. Die Initiative entwickelte sich aus einer umfassenderen Strategie der Stadtverwaltung welche darauf abzielt, sowohl die Serviceleistungen für Stadtbewohner*innen als auch die kommunale Entscheidungsfindung durch datengestützte Analysen zu verbessern.

Aufbau eines nachhaltigen digitalen Stadtzwillings für eine widerstandsfähige, risikobewusste und datengestützte Kommunalverwaltung in Bağcılar.

Foto: Gemeinde Bağcılar - Abteilung für Informationstechnologien

Ziele

Die Digital Urban Twin Plattform ist das Ergebnis eines andauernden Digitalisierungsprozesses, in dessen Rahmen ein Datenmanagementsystem zur kommunalen Infrastruktur aufgebaut wurde. Mithilfe der kontinuierlich aktualisierten Datenbasis, welche bereits über 42.000 urbane Strukturen umfasst, zielt die Kommunalverwaltungen auf die Befähigung, Lagen in Not- und Katastrophenfällen schneller einzuschätzen. Darüber hinaus ermöglicht die fortwährende digitale Überwachung des Zustands des Gebäudebestands zielgerichtete Vor-Ort-Kontrollen hinsichtlich der Bauvorschriften (genehmigt/nicht genehmigt, risikobehaftet/sicher usw.).



Außerdem verfolgt die Plattform das Ziel, notwendige infrastrukturelle Unterstützung für die aktuelle und in Echtzeit verfügbare Bestandsaufnahme der Gebäude in der Stadt sowie für das strategische Stadtmanagement zur Verfügung zu stellen. Auf der Verwaltungsebene integriert die Plattform unterschiedliche Abteilungen der Verwaltung und stärkt so die administrative Koordination im Katastrophenschutz und Stadtmanagement.



Integration von Datensätzen zu Erdbeben und Ebenen mit Notfallinformationen zur Unterstützung einer risikobewussten kommunalen Planung. | Foto: Gemeinde Bağcılar

Aktivitäten

1. Bereits zu Beginn der 2000er Jahre begann die Verwaltung von Bağcılar das Digitalisierungsprojekt aktiv voranzubringen. Zunächst wurde dafür eine Bedarfsanalyse unter Einbindung von lokalen Interessengruppen vorbereitet, um die technische Planung und Beschaffungsprozesse in die Wege zu leiten.
2. In der sich anschließenden Datenerfassungsphase setzte Bağcılar auf eine Kombination von LiDAR-Vermessungen mittels Laserscans, mobilen Kartierungsmaßnahmen sowie der Erfassung von Straßenpanoramabildern und Geodaten.
3. Aus den resultierenden Datenbanken und der Digitalisierung historischer Archive konnte im dritten Schritt ein digitales Bestandsverzeichnis erstellt werden, in welchem städtische Anlagen, Wohn- und Geschäftshäuser und sonstige urbane Strukturen in einheitlicher Form angelegt sind. Um eine hohe Datenqualität sicherzustellen sind hier zusätzliche Validierungsmaßnahmen notwendig.
4. Aus dem gepflegten Bestandsverzeichnis wurde schließlich ab den 2020er Jahren die Digitale Plattform entwickelt, welche als umfassende Smart City Management Innovation neben dem Digitalen Zwilling auch ein app-gestütztes Servicesystem für Bürger*innen beinhaltet. So können die Bewohner*innen Bağcılar's etwa mit einem Chatbot interagieren um jederzeit Informationen und Dienstleistungen der Gemeinde abzufragen.
5. Um die Anwendungsmöglichkeiten des Digitalen Zwilling in der risikoinformierten Stadtentwicklung zukünftig zu erweitern, werden derzeit mehrere Funktionen entwickelt: Hochwassersimulationen, Schattenanalyse, Sichtbarkeitsanalyse, Studien zu städtischen Wärmeinseln, IoT-Dashboards, Energieprognosen und KI-gestützte Analysen.

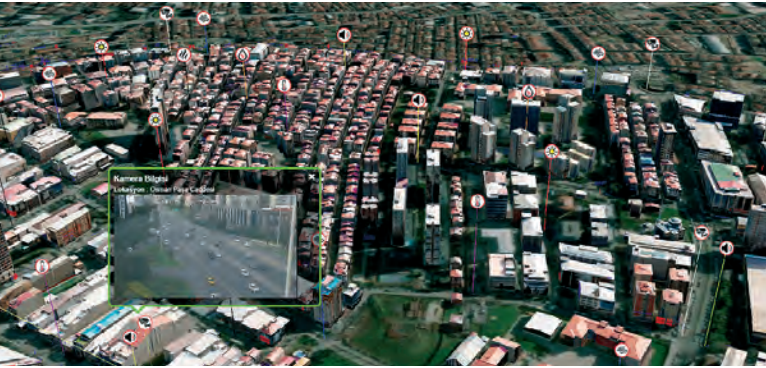
Mithilfe von mobiler Kartierung und LiDAR-Datenerfassung wurden hochpräzise 3D-Stadtmodelle für die „Bağcılar Digital Urban Twin“-Plattform erstellt. | Foto: Gemeinde Bağcılar

Ergebnisse

Die Fortschritte bei der Etablierung des digitalen 3D-Stadtmodells lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Integration von mehr als 42.000 Gebäuden
- Digitalisierung von mehr als 40.700 archivierten Gebäudedaten und über 27.500 Elementen des städtischen Bestands
- Erfassung von mehr als 580 Kilometer an mobilen Kartendaten und Panoramabildern zur Abdeckung aller 22 Stadtteile von Bağcılar
- Integration von 52 IoT-Sensoren und Überwachungsgeräten in den kommunalen Betrieb
- Schaffung einer gemeinsamen digitalen Umgebung für unterschiedliche kommunale Abteilungen
- Mehr als 707.000 Bürger profitieren indirekt von der digitalen Verwaltungsinfrastruktur.





DIE NOTWENDIGKEIT EINER NACHHALTIGEN DATENBASIS

Eine der wichtigsten Herausforderungen bei Digital Urban Twin-Projekten besteht darin, sicherzustellen, dass das digitale Modell kontinuierlich genau, zuverlässig und nachhaltig arbeitet. Die Stadtverwaltung von Bağcılar hat dies zu einer Kernaufgabe gemacht, indem sie vor der Entwicklung fortschrittlicher Digital-Twin-Funktionen eine umfassende und bereinigte Datenbasis des Gebäudebestands geschaffen hat.



In der Digital Urban Twin Plattform visualisierte Sammelplätze für Notfälle zur Stärkung der Katastrophenvorsorge und der Planung von Notfallmaßnahmen. | Foto: Gemeinde Bağcılar

Da viele Gebäudedaten hauptsächlich als Dateien und gescannte Dokumente vorlagen, mussten die in darin enthaltenen Informationen in bereinigte Datensätze umgewandelt werden. Dadurch wurden mehr als 40.000 Gebäude mit verifizierten Gebäudeidentitäten und standardisierten Gebäudedaten verknüpft. Dieser Prozess verwandelte die städtischen Archive von Dokumentenarchiven in eine strategisch anwendbare Wissensdatenbank

Das daraus resultierende Gebäudeinventar dient nun als Referenzebene für die Digital Urban Twin Plattform und gewährleistet die Konsistenz zwischen dem digitalen Modell und der physischen Stadt. Die gleiche Datenstruktur ermöglicht zudem die Integration mit kommunalen Informationssystemen, Grundbuch- und Steuerdaten, Bürgerdiensten, Infrastrukturmanagementsystemen und zukünftigen Smart-City-Anwendungen. Dieser datenzentrierte Ansatz stellt sicher, dass der Digital Urban Twin langfristig nachhaltig, kontinuierlich aktualisierbar und von operativem Wert bleibt.

Die Digital Urban Twin Plattform kombiniert 3D-Stadtmodelle, kommunale Datensätze und thematische Ebenen, um eine faktengestützte Entscheidungsfindung auf kommunaler Ebene zu unterstützen. | Foto: Gemeinde Bağcılar

Wirkungen

Die Digital Urban Twin Plattform hat der Stadtverwaltung wichtige Vorteile gebracht:

1. BESSERE ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Die kommunalen Abteilungen haben nun Zugriff auf einheitliche und aktuelle räumliche Informationen, was fundiertere Entscheidungen in kurzfristigen wie langfristigen Anwendungsbereichen ermöglicht. So bietet die Plattform auch eine digitale Grundlage für zukünftige Risikoanalysen, Notfallplanung und Anwendungen im Katastrophenmanagement.

2. ERHÖHTE EFFIZIENZ

Digitale Visualisierungs- und Ferninspektionsfunktionen reduzieren die Notwendigkeit wiederholter Vor-Ort-Besuche und verbessern die Ressourcenallokation. Zudem können verschiedenen kommunale Abteilungen mit denselben Datensätzen und derselben visuellen Umgebung arbeiten, was die institutionelle Koordination verbessert.

3. RESILIENZ DATENGESTÜTZTER VERWALTUNG FÜR DIE ZUKUNFT

Das Projekt hat die Fähigkeit der Stadtverwaltung gestärkt, Daten als strategischen Vorteil für Planung, Überwachung und Dienstleistungserbringung zu nutzen. Die Plattform schafft so eine solide Grundlage für zukünftige KI-Anwendungen, IoT-Integrationen und fortschrittliche Stadtanalysen.

Gebäudebasiertes Informationsmanagement, bei dem Kataster-, Adress-, Genehmigungs- und kommunale Daten in der einheitlichen Digital Urban Twin Plattform zusammengeführt werden.

Foto: Gemeinde Bağcılar



Bina Bilgileri

Mahalle ID : 13
Mahalle Adı : BAGLAR
Ada : 2812
Parsel : 30
Yapı Adı : INSAAPT
Bağımsız Bölüm Adedi : 20
Bina Kimlik No : 18274440

Fazit

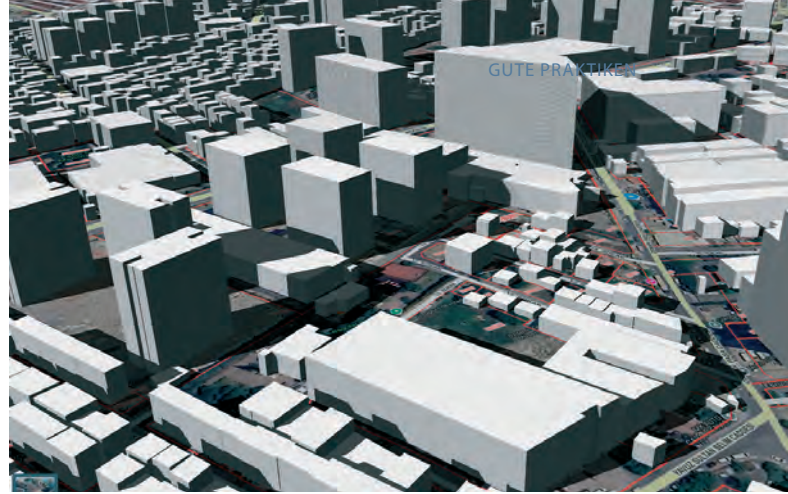
Bağcılar's Digital Urban Twin Platform vereint LiDAR-basierte 3D-Stadtmodellierung, mobile Kartierung, Panorama-Straßenbilder, Geografische Informationssysteme (GIS), kommunale Informationssysteme und zukünftige Anwendungen künstlicher Intelligenz in einer einzigen integrierten Umgebung. Die Digital Urban Twin Platform ist dabei kein isoliertes Technologieprojekt, sondern eine langfristige Strategie zur digitalen Transformation, die eine risikobewusste Stadtentwicklung und evidenzbasierte Entscheidungsfindung unterstützt.

„Ein nachhaltiger Digital Urban Twin beginnt mit nachhaltigen Stadtdaten.“

Ein zentraler Grundsatz des Projekts

Rückblickend waren für den Fortschritt des Projekts vor allem eine gesicherte politische und institutionelle Unterstützung maßgeblich, welche durch die Kommunikation einer klaren und langfristigen Vision für die digitale Transformation gegenüber Entscheidungsträger*innen gesichert werden konnte. Im Implementierungsprozess war sowohl die kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen beteiligten Ämtern, als auch die Integration verschiedener Technologien entscheidend um die Plattform in Betrieb zu nehmen.

Analyse der Sonneneinstrahlung und des Energiepotenzials von Gebäuden zur Unterstützung einer nachhaltigen Energieplanung und einer klimaresilienten Stadtentwicklung. | Foto: Gemeinde Bağcılar



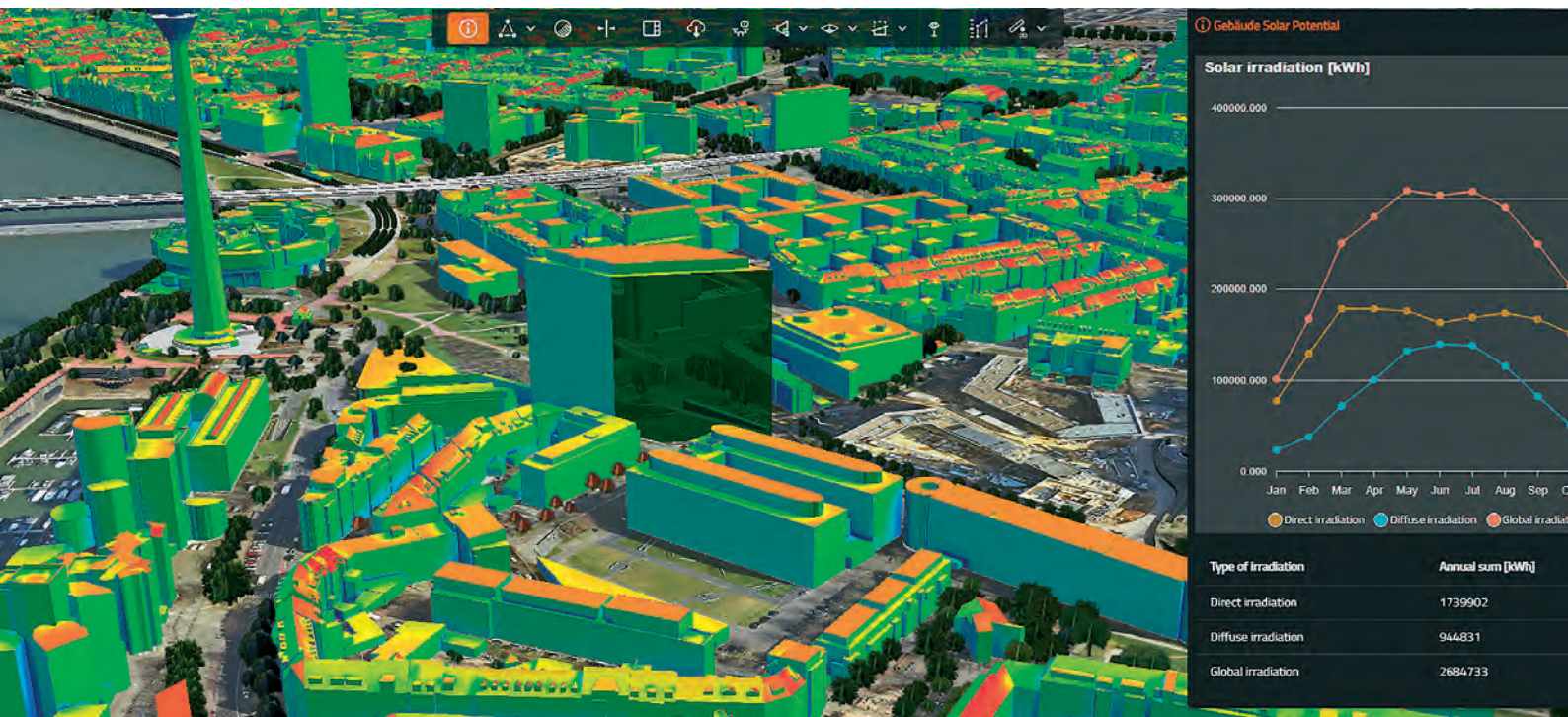
Schattenanalyse zur Unterstützung einer nachhaltigen Stadtplanung, Umweltverträglichkeitsprüfung und der Entwicklung zukünftiger Szenarien. | Foto: Gemeinde Bağcılar

Zuverlässige und regelmäßig aktualisierte Stadtdaten, sowie eine schrittweise Umsetzung, die sich an den praktischen Bedürfnissen der Stadtbewohner*innen orientiert, sichern aktuell und zukünftig Funktionalität und Anwendungsbezug des Digitalen Zwillings.

Die langfristige Vision der Gemeinde ist es, eine vollständig integrierte Stadtverwaltungsumgebung zu schaffen, die GIS, Digital Twins, künstliche Intelligenz, IoT-Technologien und kommunale Informationssysteme kombiniert, um eine nachhaltige und resiliente Stadtentwicklung zu unterstützen.

Kontakt

Gemeinde Bağcılar
Abteilung für Informationstechnologien
Istanbul, Türkei
Projektkontakt: Cüneyt Yılmaz, IT-Manager
cuneyt.yilmaz@bagcilar.bel.tr



IMPRESSUM

Herausgegeben von

Connective Cities

Internationale Plattform für nachhaltige Kommunalentwicklung

info@connective-cities.net

www.connective-cities.net

Connective Cities ist ein gemeinsames Projekt von

Deutscher Städtetag

Gereonstraße 18–32 | 50670 Köln | Deutschland

Deutscher Landkreistag

Lennéstraße 11 | 10785 Berlin | Deutschland

Deutscher Städte- und Gemeindebund

Marienstraße 6 | 12207 Berlin | Deutschland

Verband kommunaler Unternehmen

Invalidenstraße 91 | 10115 Berlin | Deutschland

Engagement Global gGmbH mit ihrer

Servicestelle Kommunen in der Einen Welt

Friedrich-Ebert-Allee 40 | 53113 Bonn | Deutschland

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 32+36 | 53113 Bonn | Deutschland

Autor, Textsatz und Bildbearbeitung

Lennart Kreuzfeld

Redaktionelle Überarbeitung

Paulina Koschmieder

Bildnachweis

Titelbild: Gemeinde Bağcılar

Textsatz und grafische Umsetzung

Burkhard Vielhaber, Vielhaber und Geilen Partnerschaft

Basisgestaltung

blickpunkt x – Büro für Kommunikation und Design

Juni 2026

Im Auftrag des

Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)

Dienstsitze des BMZ

Dienstsitz Bonn

Dahlmannstraße 4

53113 Bonn | Deutschland

T: +49 (0) 228 99 535-0

F: +49 (0) 228 99 535-3500

Dienstsitz Berlin

Stresemannstraße 94

10963 Berlin | Deutschland

T: +49 (0) 30 18 535-0

F: +49 (0) 30 18 535-2501

poststelle@bmz.bund.de

www.bmz.de

Connective Cities – Internationale Plattform für nachhaltige Kommunalentwicklung

Connective Cities fördert seit 2013 den internationalen Austausch von kommunalem Fachwissen, verbreitet bewährte Praxisbeispiele für eine nachhaltige Kommunalentwicklung und unterstützt die kollegiale Beratung (Peer-Learning) zwischen deutschen und internationalen Expert*innen aus Kommunen sowie die gemeinsame Entwicklung von Projektideen im Rahmen strukturierter Lernprozesse.

Connective Cities wird im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) als Kooperation zwischen der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Engagement Global mit ihrer Servicestelle Kommunen in der Einen Welt (SKEW) sowie dem Deutschen Städtetag (DST), dem Deutschen Landkreistag (DLT), dem Deutschen Städte- und Gemeindebund (DStGB) und dem Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) durchgeführt.

Weitere Informationen finden Sie unter:

www.connective-cities.net

Haftungsausschluss:

Diese Veröffentlichung wurde von Connective Cities herausgegeben. Die darin enthaltenen Meinungen geben nicht notwendigerweise die Meinungen oder Orientierungen der Kooperationspartner von Connective Cities wieder.