Stadtplanung

Geosmarte Städte sind die Zukunft

[07.02.2023] Mobilität ist eines der zentralen Themen im Rahmen der Entwicklung hin zur Smart City. Bei der Planung entsprechender Anpassungsmaßnahmen sollten Kommunen auf moderne, geodatenbasierte Technologien setzen.

Die Urbanisierung nimmt immer weiter zu. Viele Einwohner ziehen zwar aufgrund der neuen Homeoffice-Möglichkeiten in umliegende Stadtgebiete, jedoch wächst der Speckgürtel zunehmend mit dem Stadtzentrum zusammen. Auch das Verkehrsaufkommen bleibt weiter hoch. Zu Autos, öffentlichen Verkehrsmitteln und Fahrrädern kamen in den vergangenen Jahren zusätzliche Verkehrsteilnehmer hinzu – etwa die Nutzer von Shared-Mobility-Angeboten und Elektrorollern.
Das Verkehrschaos birgt Gefahren für die Sicherheit. Laut dem Urban Road Safety Index des Unternehmens Cyclomedia sehen deutsche Hauptstädter vor allem den Zustand der Radwege sowie die zusätzliche Belastung der Straßen durch die Shared Mobility als Hauptgefahrenpunkte. In Berlin sind zudem 70 Prozent der Befragten der Meinung, dass ihre Stadt mehr tun müsse, um die Situation zu verbessern. Damit liegt dieser Wert höher als in allen anderen befragten europäischen Hauptstädten.

Zentrales Thema der Stadtentwicklung

Mobilität ist daher eines der zentralen Themen für die Stadtentwicklung. Es gilt zu klären, wie sie in der Zukunft aussehen soll und wie sich Städte mit den neuen Mobilitätsangeboten rund um Shared Cars, E-Scooter und Ladesäulen für Elektrofahrzeuge wandeln müssen. Um das beurteilen zu können, müssen sie zunächst eine Bestandsanalyse vornehmen: Wie viele Radwege, Kreuzungen, Ladesäulen, Verkehrszeichen, Straßenmarkierungen, Ampeln, Straßenbeleuchtungen und Parkplätze sind vorhanden? Wie ist ihr Zustand, und wie sicher sind sie? Befinden sich Straßen oder Radwege beispielsweise in der Nähe von Schulen, Kindergärten, Sportplätzen, Senioreneinrichtungen oder Krankenhäusern, müssen die Kommunen besondere Maßnahmen für einen sicheren Verkehr treffen. Auch Grünflächen dürfen als Ausgleich für den CO2-Ausstoß nicht vernachlässigt werden.

Digitale Daten bieten Unterstützung

Realflächenkartierungen auf Basis von dreidimensionalen 360-Grad-Bildern dienen hier als wichtige Datengrundlage. Die Städte sollten solche Technologien bei der Entwicklung zu einer Smart City daher auf jeden Fall heranziehen. Basierend auf hochauflösenden, messgenauen und georeferenzierten Panoramabildern können Stadtverwaltungen verschiedene Objektinformationen zur Beschaffenheit der Stadt, der Straßen und der Verkehrsnutzung extrahieren, dokumentieren und analysieren. Um diese Bilddaten zu erfassen, fahren speziell ausgestattete Fahrzeuge mit 360-Grad-Kameras das gesamte Straßennetz ab. Das Ergebnis beinhaltet neben dem reinen Bildmaterial auch spezielle LiDAR-Punktwolken. Dabei handelt es sich um eine 3D-Laserscan-Erfassung mit hoher Positionsgenauigkeit.
Auf Basis dieser visuellen Geodaten können Kommunen einen realitätsgetreuen digitalen Zwilling erstellen. Dieser dient zur Veranschaulichung der Umgebung und zur Analyse des Ist-Zustands. Einen hohen Mehrwert bietet die Kombination der LiDAR-Punktwolke mit 3D-Entwürfen zukünftiger Projekte, um potenzielle Anpassungsmaßnahmen bereits vor ihrer Umsetzung durchzuspielen. Das Experimentieren mit potenziellen Szenarien erleichtert auch die Zusammenarbeit von Projektgruppen mit Bürgern und

Auftragnehmern und trägt dazu bei, die für alle Parteien optimale Entscheidung zu treffen. Gleichzeitig lassen sich damit Projektverzögerungen vermeiden, da Probleme frühzeitig erkannt und vorab auf ein Minimum reduziert werden können.

Datenbasierte Verbesserungen

Im Rahmen des Smart-City-Konzepts lassen sich mithilfe des digitalen Zwillings einer Stadt die Bedürfnisse der Bürger berücksichtigen und prüfen, wie sich entsprechende Maßnahmen auf das Gesamtsystem auswirken. Das hilft Stadtentwicklern herauszufinden, wie sich etwa ein Verkehrsproblem am besten lösen lässt. Die Herausforderungen sind vielfältig: Luftverschmutzung, ein hohes Verkehrsaufkommen, E-Mobilität und die alternde Gesellschaft stellen immer neue Anforderungen an die Gestaltung einer Stadt.
Den geodatenbasierten digitalen Zwilling können die Verantwortlichen in der Kommune dann beispielsweise heranziehen, um die Lenkung des öffentlichen Nahverkehrs in einem digitalen Planspiel anzupassen und auf diese Weise CO2-Hotspots aufzuheben oder die Sicherheit für Fußgänger, Kinder, Fahrradfahrer und Menschen mit Behinderung zu erhöhen. Denn ein sicherer Schulweg sowie barrierefreie öffentliche Verkehrsmittel sind wichtige Aspekte für das Wohlbefinden der Stadtbewohner.

Zukunftsszenarien durchspielen

Die stark wachsenden und sich verändernden Städte lassen sich verkehrstechnisch immer schwerer planen. Deswegen sollten die Verwaltungen auf detaillierte, verlässliche Geodaten setzen, um ihr Einzugsgebiet zu analysieren und Zukunftsszenarien mithilfe eines digitalen Zwillings ihrer Stadt durchzuspielen. Nur dann können sie gezielt und effizient auf die neuen Bedürfnisse der Bürger in puncto Mobilität, Lebensqualität und Nachhaltigkeit reagieren.

()

Stichwörter: Geodaten-Management, Smart City, digitaler Zwilling, 3D, Cyclomedia