



„Smart City“

# Ein Leitbild und ein Entwicklungskonzept für alle Städte

Nachhaltigkeit ist das Thema des 21. Jahrhunderts. Es fordert uns auf, die Treibhausgasemissionen sowie den Energie- und Ressourcenverbrauch zu reduzieren. Er prägt auch die Stadtentwicklung und äußert sich in Ideen, wie der „Stadt der Zukunft“ oder der nachhaltigen Stadt. Im Zuge dessen rückt der Begriff „Smart City“ immer mehr in den Fokus.

| [Adrian Bienkowski](#), [Lars Wolfarth](#)

➤ „Smart City“ ist ein Konzept für eine intelligente und nachhaltige Stadt, die unter anderem durch den Einsatz von **neuster** Informations- und Kommunikationstechnologie die Wirtschaft fördert, den Energieverbrauch reduziert und gleichzeitig die Lebensqualität erhöht. Der Begriff „Smart City“ ist nicht einheitlich definiert und umfasst ein breites Spektrum von Ideen, Konzepten, Handlungsfeldern und Zielen.

Die Zukunft deutscher Städte liegt hier vor allem in der Bestandsentwicklung. Sanierung, Modernisierung, Umbau und Nachverdichtung erfolgt in den Städten. Die bestehenden

Strukturen bieten den Baukasten für moderne und nachhaltige „Smart Cities“.

## Geschichte von städtebaulichen Leitbildern

Das Wachstum von Städten, insbesondere Großstädten, begann bereits im 18. Jahrhundert. Ausgelöst durch die Industrialisierung kam es zu hohen städtebaulichen Dichten und unkontrolliertem Bevölkerungswachstum im urbanen Raum. Die damals beginnende Urbanisierung setzt sich bis heute fort. Während im 18. Jahrhundert der Großteil der Bevölkerung auf dem Land lebte, bilden heute die Städ-

te die Mehrheit der Lebensräume für Menschen. Im Jahre 2050 werden bereits mehr als 60 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben.

Stadtplanung und Städtebau in Europa stellen meist Reaktionen auf Krisen und Probleme der modernen Gesellschaft dar. Es wurden immer wieder neue Stadtentwicklungsmodelle entworfen, die die Lebensbedingungen der Menschen in der Stadt verbessern sollten. Zunächst waren es Plan- und Idealstädte. In den Nachkriegszeiten waren es die Leitbilder: die funktionale sowie gegliederte und aufgelockerte Stadt. In den 60er-



Ekaterina/AdobeStock

Die „Smart City Wien Rahmenstrategie“ ist die langfristige Zukunftsvision der Stadt Wien. Die strategischen Ziele für eine nachhaltige Entwicklung sind bis zum Jahr 2050 festgelegt.

Jahren wurden sowohl im Osten als auch im Westen Deutschlands die Städte autogerecht ausgebaut. Mit einer höheren Dichte sollte in den 60er- und 70er-Jahren wieder mehr Urbanität in den Städten erzeugt werden. Die Bebauung ging in die Höhe und der Plattenbau wurde eine beliebte Bebauungsstruktur, insbesondere in der DDR.

Die weltweiten Probleme der Menschheit und die Grenzen des Wachstums wurden seit den 70er-Jahren durch die Gründung des Club of Rome im Jahr 1968 stark diskutiert. Bevölkerungswachstum, Umweltzerstörung, Rohstoffverbrauch etc. prägen die Welt heute mehr als damals. Im 1972 erschienenen Bericht „Die Grenzen des Wachstums“ wurde das erste Mal die These aufgestellt, dass der Mensch eine Gefahr für die Natur sei und nicht andersherum. Der Bericht zur Lage der Menschheit von Dennis Meadows gilt als Gründungsdokument für die Umweltbewegung. In den Jahren danach gab es erstmals Professuren für Umweltwissenschaften. Es wurden das Umweltbundesamt und Bundesumweltministerium gegründet sowie internationale Klimakonferenzen einberufen. Der Beginn des Umwelt- und Klimaschutzes wurde eingeläutet.

Der Städtebau und die Stadtplanung orientieren sich deshalb heutzutage stärker an ökologischen Gesichtspunkten. Ein starker Umweltverbund und eine autofreie Innenstadt sind Ziele der Stadtplanung und äußern sich in der Stadt der kurzen Wege: hohe städtebauliche Dichten, Nutzungsmischungen und Urbanität werden durch das Leitbild realisiert.

Dieses Umdenken rückte die Idee der autogerechten Stadt und der Trennung der Funktionen von Arbeiten und Wohnen weiter in den Hintergrund und gab Raum für neue Denksätze: „Smart City“ hat sich dabei in den vergangenen Jahren als etabliertes Schlagwort im Städtebau durchgesetzt.

### Definition der „Smart City“

Eine Smart City ist weder eine Muster- oder Idealstadt noch ein konkretes Stadtentwicklungsmodell. Sie ist eine Stadtentwicklungsstrategie und ein Leitbild für die Stadt der Zukunft. Ob sich eine Stadt als intelligent bzw. smart ausweisen kann, ist abhängig von ihrem Standort.

Neben dem Begriff „Smart City“ gibt es auch ähnliche und verwandte Begriffe wie beispielsweise „Green City“, „Digital City“ oder „Sustainable City“. Aktuelle Trends sowie gegenwertige und künftige Herausforderungen in der heutigen Gesellschaft sind Hauptschwerpunkte in Smart-City-Konzepten. Es geht nicht darum, was eine „Smart City“ genau ist, sondern welche Hauptziele die jeweilige Stadt hat und mit welchen Methoden und Maßnahmen sie diese erreichen will. Letztendlich soll mit Smart-City-Konzepten die Lebensqualität in den Städten verbessert werden.

„Smart City“ ist kein einheitlich definierter Begriff und tauchte erstmals in den 90er-Jahren auf. Er bezog sich dabei auf keine konkrete Stadt, sondern umfasste individuelle und angepasste Konzepte zur Entwicklung einer

Stadt, in der die wichtigsten Handlungsfelder zum Zweck der Nachhaltigkeit und Lebensqualität mit Unterstützung von Informations- und Kommunikationstechniken optimiert, gebündelt und teilweise vernetzt wurden.

Synonyme zum Begriff „smart“ sind beispielsweise intelligent, vernetzt, effizient, effektiv, adaptiv oder attraktiv. Sie beschreiben zusammengenommen, was eine „Smart City“ ausmacht. Eine intelligente Stadt nutzt neue Informations- und Kommunikationstechnologien. Eine vernetzte Stadt verknüpft relevante städtische Bereiche miteinander und schafft Synergien. Eine effiziente Stadt verbraucht weniger Ressourcen und Rohstoffe. Eine effektive Stadt erzielt mit einfachen Maßnahmen möglichst große Wirkung, wie beispielsweise eine autofreie Innenstadt durch die Umgestaltung der Straßenräume. Eine adaptive Stadt ist zukunftsfähig und passt sich an Veränderungen wie den Klimawandel und das Bevölkerungswachstum an. Eine attraktive Stadt ist für Menschen und Unternehmen lebenswert, da die Lebensqualität hoch ist.

„Smart City“ ist ein Konzept für eine nachhaltige und zukunftsfähige Stadtentwicklung, die als oberste Ziele den Klima- und Umweltschutz sowie die Steigerung der Lebensqualität der Bewohner hat. Diese Ziele können mittels neuester Informations- und Kommunikationstechnik auf Basis der Bedürfnisse der Bürger durch die Integration und Vernetzung relevanter Handlungsfelder einer Stadt erreicht werden. Die Bürger werden dabei aktiv in die Entwicklung einer „Smart City“ einge-

bunden und dürfen mitbestimmen. Der angestrebte Zustand einer „Smart City“ ist eine intelligente, digitalisierte und vernetzte Stadt der Zukunft, die emissionsarm, ressourceneffizient, wettbewerbsfähig, technologisch fortschrittlich, sozial und ökologisch nachhaltig ist sowie lebenswert für die Bewohner.

### Ziele der „Smart City“

Die „Smart City“ ist ein Konzept für eine nachhaltige und zukunftsfähige Stadtentwicklung. Ihre Kernziele sollten der Klima- und Umweltschutz und die Steigerung der Lebensqualität sein. Gemeinsam mit der Absicht einer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit, richten sich die Hauptziele einer „Smart City“ an den drei Säulen der Nachhaltigkeit aus. Diese sowie die Orientierung an der Nachhaltigkeit ergeben sich für verschiedenste Städte:

- › Klima- und Umweltschutz
- › Sparsamer Ressourcenverbrauch
- › Sicherung & Erhöhung der Lebensqualität
- › Förderung der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung
- › Bezug auf heutige und zukünftige Generationen

Mit Informations- und Kommunikationstechnologien sollen zur Erreichung der Ziele alle Lebensbereiche miteinander vernetzt werden. Die Ziele des europäischen Rates bis 2030 für das Leben in der „Smart City“ sehen vor, dass der Energieverbrauch bspw. durch „Smart Grids“ und „Smart Speicher“ reduziert wird. Ein umweltfreundlicher Verkehr soll über Sharing-Modelle sowie einem gut ausgebauten Öffentlichen Personennahverkehr realisiert werden. Mit Sonnenenergie, Windenergie und Wasserkraft soll Ökostrom erzeugt werden, um die Treibhausgasemissionen von konventionellen Kraftwerken zu vermeiden.

Der angestrebte Zustand einer „Smart City“ ist eine intelligente, digitalisierte und vernetzte Stadt der Zukunft, die emissionsarm, ressourceneffizient, wettbewerbsfähig, technologisch fortschrittlich, sozial und ökologisch nachhaltig ist sowie lebenswert für die Bewohner.

### Handlungsfelder in einer „Smart City“

Handlungsfelder orientieren sich an der Definition und den Zielen einer „Smart City“. Insgesamt sollen die Handlungsfelder alle Ziele behandeln sowie alle Lebensbereiche einer Stadt abdecken. Beispielhafte Handlungsfelder sind „Smart Business“ (Wirtschaft/Ökonomie), „Smart Energy“ (Energie/Infrastruktur), „Smart City Services“ (Government/Bürger-



Am Reißbrett geplant: Die südkoreanische Stadt Songdo. Das Stadtbild der „Vorzeige-Smart-City“ ist gegliedert und aufgelockert. Zwischen Hochhäusern liegen Kanäle und großzügige Grünflächen.

DreamArchitect/AdobeStock

dienste), „Smart Living“ (Soziales/ Umfeld) und „Smart Mobility“ (Mobilität/Verkehr). In einer Studie des Bundesministeriums für Verkehr Innovation und Technologie wurden Handlungsfelder und Bereich der Stadt der Zukunft formuliert, die sich mit den typischen Handlungsfeldern von „Smart City“ überschneiden. Die Themenfelder sind Urbane Struktur, Energie, Wasser und Abwasser, Produkte und Abfälle, Mobilität, Ökonomie, Urbanes Management sowie Mensch und Umwelt.

### Strategie einer „Smart City“

Um aus einer Stadt eine „Smart City“ zu entwickeln, werden neue und moderne Informations- und Kommunikationstechnologien genutzt, um Akteure, Systeme, Techniken sowie Daten und Informationen verschiedener städtischer Bereiche zu integrieren und miteinander zu vernetzen.

Die Informations- und Kommunikationstechnologien haben in Smart-City-Konzepten eine zentrale Rolle, da sie in allen Handlungsfeldern der Stadt vorkommen und können als Fundament bezeichnet werden. Die Anwendungen und Lösungen, die moderne Informations- und Kommunikationstechnologien bieten, sollen die gesamte Stadt intelligenter, steuerungsfähiger, transparenter und nachhaltiger machen.

### Beispiele für die Umsetzung einer „Smart City“

**Wien – „Smart City“-Strategie:** Wien ist die Hauptstadt Österreichs und mit 1,8 Millionen Einwohner die größte Stadt des Landes. Bei

einer Fläche von 415 km<sup>2</sup> sind fast die Hälfte Grünflächen (46 %) und knapp ein Drittel als Naturschutzgebiet (30 %) ausgewiesen. Sie gilt weltweit als die Stadt mit der größten Lebensqualität und wird als smart und innovativ angesehen.

Im Jahr 2014 trat die „Smart City Wien Rahmenstrategie“ in Kraft. Sie ist die langfristige Zukunftsvision der Stadt Wien, in der strategische Ziele für eine nachhaltige Entwicklung bis zum Jahr 2050 festgelegt sind. Die Strategie soll Lösungsansätze für die gegenwärtigen und künftigen globalen Herausforderungen bieten. Die Schwerpunkte liegen auf dem Klimaschutz, der Digitalisierung und Vernetzung sowie die Partizipation und soziale Inklusion. Die Rahmenstrategie enthält eine Vision der „Smart City Wien“ im Jahr 2050 sowie Leitziele und mehrere Zielbereiche.

Die Vision der „Smart City Wien“ ist eine innovative, internationale, lebenswerte und hoch-technologische Metropole. Sie nutzt zum Großteil Strom aus erneuerbaren Energien und ist weitgehend CO<sub>2</sub>-neutral. Wien ist eine Stadt der kurzen Wege. Der Fußgänger- und Radverkehr sowie der öffentliche Verkehr dominieren die Mobilität und den Straßenraum im Wiener Stadtraum. Wien ist ein Freizeit-, Erholungs- und Aufenthaltsort. Das Stadtklima ist geprägt von vielfältigen Grünflächen und Parkanlagen, von Gewässern sowie von begrüntem Straßenräumen und Gebäuden. Urban Farming, eine funktionierende Kreislaufwirtschaft, Plusenergiehäuser sind weitere Elemente der „Smart City Wien“ im Jahr 2050.

Die Leitziele der Strategie umfassen den Umgang mit Ressourcen, die Lebensqualität in der Stadt sowie die Innovativität. Die Ressourcen sollen geschont und damit bis 2030 um 50 % und bis 2050 um 85 % der lokalen Treibhausgasemissionen gegenüber dem Basisjahr 2050 gesenkt werden. Die hohe Lebensqualität der Bewohner soll erhalten werden, vor allem auch durch eine starke soziale Inklusion in der Politik und Verwaltungshandeln. Bis zum Jahr 2030 will Wien zu einer der innovativsten Städte auf der Welt gehören. In zwölf Bereichen wurden insgesamt 65 Einzelziele vertieft und konkretisiert.

Die Stadt hat bereits einige Beispiele, die zeigen, was eine „Smart City“ ausmacht. Wien zeichnet sich durch seine ausgeglichenen und sozial durchmischten Bevölkerungsstrukturen aus. Durch einen hohen Anteil an sozial geförderten und gemeinnützigen Wohnungsbau sind die Wohnungen im Stadtraum bezahlbar. Die Bevölkerungsstrukturen werden somit erhalten und es besteht ein geringeres Risiko des Eintretens von Gentrifizierungsprozessen. Der gut ausgebaute öffentliche Verkehr mit günstigen Tarifen, hoher Verlässlichkeit und Qualität ist eine Charakteristik der Stadt Wien. In den Bereichen Wasserversorgung, Abfallentsorgung und Kreislaufwirtschaft sowie Grüner Infrastruktur greifen bereits nachhaltige Maßnahmen, auf die weiter aufgebaut werden kann.

**Songdo – Planstadt:** Die südkoreanische Stadt Songdo ist eine am Reißbrett geplante Smart City. Bereits im Jahr 2003 wurde mit dem Bau der Stadt begonnen. Sie steht auf künstlichem Boden, der an der Westküste aufgeschüttet wurde. Songdo gilt als „Vorzeige-Smart-City“ und wurde zum Jahr 2020 fertig gebaut.

Das Stadtbild erinnert an die gegliederte und aufgelockerte Stadt aus dem 20. Jahrhundert. Zwischen Hochhäusern liegen Kanäle und großzügige Grünflächen. Der Grünflächenanteil soll bei 40 % der Fläche von Songdo bleiben. Die Stadt ist mehr ein Wirtschaftszentrum als ein Wohnstandort. Es sollen mal 340.000 Menschen in Songdo arbeiten und 70.000 Menschen hier wohnen. Die Stadt bietet neben Wohnhäusern und Büros in den Hochhäusern auch zwei Universitäten, eine Schule, ein Krankenhaus, ein Einkaufszentrum sowie Freizeit- und Sportanlagen (u. a. Schwimmbäder, Golfplatz).

Mit modernen Technologien sollen die Menschen in Songdo umweltfreundlich, ressourcenschonend und sicher leben. Die Dächer der Hochhäuser sind begrünt oder mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Die Stadt will weniger Energie verbrauchen und dazu nur Strom aus erneuerbaren Energien nutzen. Die Straßenbeleuchtung springt nur an, wenn Menschen unterwegs sind. Der Abfall wird von den Mülltonnen automatisch in ein unterirdi-

schen Rohrsystem entsorgt, sortiert und recycelt. Der Verkehr ist trotz des Nachhaltigkeitsgedankens auf den Autoverkehr ausgelegt. Es gibt teilweise acht- bis zehnspurige Straßen, auf denen allerdings nur wenige Autos fahren. Mit breiten Radwegen und Bike-Sharing-Angeboten soll der Verkehr in Songdo umweltfreundlich gestaltet sein. Allerdings wurden der Anschluss und die Erschließung an den öffentlichen Verkehr vernachlässigt. Um in die Hauptstadt Seoul zu kommen, entstehen Fahrtzeiten von 1 Stunde und 40 Minuten. Über Sensoren und rund 1000 Kameras werden mit moderner Informations- und Kommunikationstechnologie der Verkehrsfluss, die Luftqualität und der Energieverbrauch gesteuert. Die dadurch erzeugte dauerhafte Überwachung und Kontrolle der Bewohner soll zu einer höheren Sicherheit in der Stadt beitragen.

## Fazit

„Smart City“ ist nicht nur ein Begriff des 21. Jahrhunderts, es ist ein Konzept, eine Strategie und ein Leitbild für den Städtebau der Zukunft. Jede Stadt, ob Großstadt oder Kleinstadt, kann und muss in Zukunft smarter, nachhaltiger und grüner werden. Es gibt bereits gute Ideen und Ansätze, an welchen Schrauben in der Stadt gedreht werden muss. Wien und andere „Smart City“ dienen als Vorreiter und Vorbilder für andere Städte. Sie zeigen vor allem, wie bereits vollständig gebaut und bestehende Städte zu „Smart City“ entwickelt werden können. Top-Down-Projekte, wie die am Reißbrett geplante „Smart City“ Songdo, zeigen, was mit heutiger Informations- und Kommunikationstechnologie in den Städten möglich ist. Songdo verdeutlicht aber auch, dass solche neu geschaffenen Städte nicht die Zukunft sein können. Der Fokus liegt auf dem Bestand und wie mit diesem in Zukunft umgegangen wird. Vor allem wird die Partizipation der Menschen und lokalen Wirtschaft in Smart-City-Projekten einen wichtigen Faktor spielen. „Smart City“ ist ein Leitbild und ein Entwicklungskonzept für alle Städte der Welt. Der Fokus liegt dabei auf den bestehenden Städten dieser Welt. ◀



### ADRIAN BIENKOWSKI

› M.Eng. Umweltmanagement und Stadtplanung in Ballungsräumen (Hochschule RheinMain); Architektur mit Schwerpunkt Stadtplanung an der Päpstlichen Universität Xaveriana in Bogotá/Kolumbien (Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá); B.Sc. Stadt- und Raumplanung (Fachhochschule Erfurt); Schwerpunkte: Strategische Planung, Stadt- und Raumplanung, Konzeptentwicklung, Internationale Projekte, Städtebauliche Entwürfe (CAD); urbanplanning-collective@outlook.de



### LARS WOLFARTH

› M.Eng. Umweltmanagement und Stadtplanung in Ballungsräumen (Hochschule RheinMain); B.Eng. Geoinformation und Kommunaltechnik (Frankfurt University of Applied Sciences); Schwerpunkte: Stadtplanung und Verkehr, Vermessung und Landmanagement, Primäre und sekundäre Datenrecherche, GIS-Analysen; urbanplanning-collective@outlook.de  
Unternehmen: urban planning collective – Ingenieurbüro für Stadt-, Verkehrs- und Umweltplanung