

Innovationen: Potentiale für soziale und ökologische Entwicklung – Eine Einführung

Wachstum der Städte, Verstädterung

Wenn du in einer Stadt wohnst, gehörst du global gesehen seit 2008 zur Mehrheit der Menschen. Städte haben schon seit langer Zeit eine bedeutende Rolle bei dem Einfluss, den der Mensch auf die Natur hat. Doch besonders im letzten Jahrhundert ist der Einfluss der Städte exponentiell gestiegen, denn Städte wachsen global in beidem, in ihrer Größe, aber auch in ihrer Anzahl. Dieser Prozess wird Urbanisierung genannt. Während es im Jahr 2000 noch etwa 371 Städte mit mehr als einer Millionen Menschen gab, waren es 2018 schon 548, 2030 werden es weltweit etwa 706 sein (Quelle: UN).

Aufgaben: Wie ist es in deiner Gegend? Lebst du in einer Millionenstadt? Oder wo befindet sich von dir aus die nächste Stadt, mit mehr als einer Millionen Menschen? Und wann hat die Zahl der Einwohner*innen die Million überschritten?

Natürlich ist das Städtewachstum eng mit dem Bevölkerungswachstum verbunden und so erklärt sich ein Teil des Städtewachstums aus der wachsenden Weltbevölkerung, die 1950 noch bei etwa 2,5 Mrd. Menschen lag und heute bei 7,8 Mrd. liegt. Von diesen Menschen leben prozentual immer mehr in Städten. So lebten 2018 noch etwa 55,3 Prozent der Weltbevölkerung in Städten, 2030 werden es vermutlich 60 Prozent sein (Quelle: UN).

Aufgaben: Wie verhält es sich mit dem Wachstum von Städten in deinem Land?

Wie hat sich die Bevölkerungszahl in deinem Land und/oder deiner Stadt mit der Zeit verändert? Versuche hier, Daten aus der offiziellen Statistik zu nutzen.

Wie hat sich die Fläche deiner Stadt mit der Zeit verändert? Schau dir hierzu Luftbilder oder Satellitenbilder an. Wie hat sich die bebaute oder versiegelte Fläche verändert? Wie hat sich die Grünfläche verändert?

Auswirkungen der Urbanisierung auf Mensch und Umwelt

Schon heute verursachen Städte einen großen Teil der Emissionen von Treibhausgasen. Diese Emissionen finden jedoch nicht immer in der Stadt selber statt. So liegen z.B. die Kraftwerke, die den Strom für eine Stadt produzieren, meist außerhalb. Ebenso verhält es sich mit Emissionen, die indirekt durch in der Stadt verbrauchte Güter entstehen. Aber auch innerhalb der Städte werden erhebliche Emissionen verursacht. Gründe sind z.B. der dichte Straßenverkehr mit häufigem Stillstand im Stau oder an Ampeln und auch die Heizungsanlagen der Gebäude.

Aufgaben: Emissionen: Wie unterscheiden sich die CO₂-Bilanzen von Stadt- und Landbewohner*innen? Überlege dir die Lebensumstände und Lebensweise verschiedener Personen in der Stadt und auf dem Land. Im Internet gibt es verschiedene Rechner für den persönlichen CO₂-Fußabdruck. Berechne damit den CO₂-Fußabdruck der Stadt- und Landbewohner*innen und vergleiche. Ist es bezüglich der Emission von Treibhausgasen besser, auf dem Land, oder in der Stadt zu wohnen?

https://uba.co2-rechner.de/de_DE/

<https://footprintcalculator.henkel.com/de>

Die Abgase wirken sich nicht nur auf den städtischen Treibhauseffekt und die globale Klimaerwärmung aus, sondern haben auch negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Hierzu tragen auch gleichzeitig ausgestoßene Schadstoffe wie Stickoxide und Feinstaub bei. Auch die durch den Effekt der städtischen Hitzeinseln höheren Temperaturen in der Stadt führen zu gesundheitlichen Problemen und erhöhten Sterblichkeitsraten vor allem bei älteren und bereits vorerkrankten Personen. Eine weitere Gesundheitsbelastung ergibt sich aus der ständigen Geräuschbelastung, denn Lärm kann sich negativ auf Blutdruck und Herzfrequenz auswirken.

Aufgaben: Wie hoch ist der Anteil von CO₂-Emissionen, der durch Städte verursacht wird (weltweit, in deinem Land)? Wie hoch ist der Anteil deiner Stadt an den Emissionen deines Landes?

Wieviel höher ist die Wahrscheinlichkeit, in der Stadt an einer durch dreckige Luft verursachten Krankheit zu erkranken? Wie sieht das bei hitzebedingten Gesundheitsproblemen aus?

Wie entsteht der Effekt der städtischen Hitzeinseln? Hier kannst du auch PULCHRA-Schulen kontaktieren, die die City Challenges 2 oder 3 bearbeiten.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der steigenden Weltbevölkerung sind landwirtschaftlich nutzbares Land und Trinkwasser sehr wichtige Ressourcen. Beides steht in Konkurrenz mit Städten, da hier der Boden großflächig versiegelt ist. Da Städte oft dort gegründet wurden, wo in der Umgebung gute landwirtschaftliche Bedingungen herrschten, geht durch die Vergrößerung einer Stadt oft wertvolles Land verloren. Gleichzeitig kann Regenwasser nicht mehr versickern und wird über Kanalisationssysteme direkt den Flüssen zugeleitet. So gelangt es nicht mehr ins Grundwasser und fehlt in Brunnen.

Doch nicht nur die physikalischen und physischen Abläufe sind in und durch Städte negativ beeinflusst. Es lassen sich auch Auswirkungen auf sozialer und psychischer Ebene feststellen. So gibt es trotz der hohen Dichte von Menschen eine Tendenz zur Vereinsamung. Personen, die in der Stadt leben, leiden auch öfter unter Stress.

Aufgaben: In diesem Abschnitt wurden viele negative Auswirkungen der Urbanisierung dargestellt. Fallen dir auch positive Seiten ein? Wenn es darum geht, nachhaltig zu leben und sozial eingebunden zu sein, welche Möglichkeiten bietet die Stadt, die es auf dem Land so nicht gibt?



Innovationen für mehr Nachhaltigkeit

Neben den negativen Folgen der Urbanisierung zeigen sich auch positive Effekte. Einige sind vermutlich bei der letzten Aufgabe gefunden worden. Hier sollen nur zwei Themen erwähnt werden.

Heute gibt es Trends hin zu Nahrungsmittelproduktion in Städten. Im privaten Bereich erfährt das „Urban Gardening“ zunehmend Zuspruch. Hier werden Obst und Gemüse auf Dächern, Balkonen oder Freiflächen angebaut. Einen kommerziellen Hintergrund gibt es üblicherweise nicht. Im Gegenteil schließen sich oft mehrere Stadtgärtner*innen zu Gemeinschaftsgärten zusammen, mit dem positiven Nebeneffekt auch noch den Vereinsamungstendenzen in der Stadt entgegenzuwirken. Weit über diese kleinen Gärten hinaus geht das „Urban Farming“. Hier wird Landwirtschaft in größerem Stil in der Stadt betrieben, oft mit Gewinninteresse. Beim Urban Farming werden meist Gemüse oder Getreide in Gewächshäusern, auf freien Flächen, oder auf Dächern angebaut. Eine spezielle Form ist das „Vertical Farming“, bei dem der Anbau an Fassaden stattfindet oder mehrere Gewächshäuser in Etagen übereinander gebaut werden. Erste funktionierende Ansätze im größeren Stil sind in Singapur bereits verwirklicht. In Verbindung mit Fischhaltung kann sogar in Kreisläufen gearbeitet werden, bei denen Pflanzen das Wasser säubern und die Exkremente der Fische als Nährstoffe für die Pflanzen dienen.

Alle diese Ansätze haben die gleichen Vorteile. Durch den Wegfall längerer Transportstrecken werden Emissionen verringert. Dazu verbessern die zusätzlichen Pflanzen in der Stadt die Luftqualität. Außerdem wird der durch Versiegelung verursachte Verlust von landwirtschaftlicher Fläche kompensiert, da die Landwirtschaft in der Stadt nahezu keine zusätzliche Fläche benötigt, sondern auf bisher ungenutzten und oft nicht anderweitig nutzbaren Arealen stattfindet.

Neben der Landwirtschaft können auch andere Funktionen in Städte integriert werden. Solaranlagen (Photovoltaik) und auch spezielle Windkraftanlagen können elektrischen Strom direkt in der Stadt bereitstellen. Verluste durch lange Leitungswege fallen so weg und Gebäude heizen sich unter den Sonnenkollektoren weniger stark auf.

Aufgaben: Gibt es auch in deiner Stadt Urban Gardening, oder Urban Farming? Und wie sieht es mit der Energieproduktion in der Stadt aus?

Die Stadt Venlo in den Niederlanden hat ein sehr innovatives Rathaus. Informiere dich darüber, welche Ideen dort umgesetzt wurden.

Smart City

Ein weiterer Ansatz, um viele Probleme in Städten anzugehen, ist das Konzept der „Smart City“. Dabei wird versucht, der starken Urbanisierung und den vielen damit einhergehenden Herausforderungen durch innovative Technologien und verstärkte Digitalisierung und Vernetzung zu begegnen. Ganzheitliche Konzepte, aufbauend auf fortschrittlichen Technologien, sollen Städte effizienter, nachhaltiger und gleichzeitig sozialer machen.

Dabei ist häufig die Rede von futuristisch klingenden Dingen. So testet z.B. Amazon Drohnen zur Auslieferung von Paketen und Uber will ab 2023 mit „Uber Air“ Flugtaxi anbieten. Doch



auch wenn die allzu futuristisch klingenden Dinge außen vor gelassen werden, gibt es auch heute schon Beispiele, wie durch Innovation und smarte Vernetzung Problemen heutiger Städte begegnet werden kann.

Ein Beispiel, das viele Menschen in ihrem Alltag nutzen, sind integrierte Stadtpläne und Navigationssysteme. Das bekannteste dürfte Google Maps sein. Um in der Navigationsfunktion möglichst schnelle Wege anbieten zu können, verarbeiten die Anbieter GPS-Daten ihrer Nutzer*innen. So können sie sehen, wo sich gerade viele Smartphones befinden. Wenn sich dann z.B. viele Geräte an einer Stelle langsam oder im stop-and-go bewegen, kann daraus auf einen Stau geschlossen werden. Diese Orte können bei der Navigation dann vermieden werden. Weniger Stau und reduzierte Emissionen und Wartezeiten sind die Folge.

Dieses Beispiel zeigt einen schon realisierten Ansatz. Unter dem Begriff Smart City wird jedoch deutlich weitergedacht. Die Idee ist, alle zugänglichen Informationen über die Stadt zusammenzuführen. Im Bereich Verkehr sind das u.a. Informationen über Ampeln oder aktuelle Positionen von Fahrzeugen des ÖPNV. Im Rahmen der Optimierung der Energieversorgung können es Informationen über die Produktion und den momentanen Verbrauch von elektrischem Strom sein. Im Falle einer Überproduktion regenerativ erzeugten Stroms können dann vernetzte Stromverbraucher wie Waschmaschinen aktiviert oder Elektroautos aufgeladen werden. Auf diese Weise lassen sich Energieverluste beim Zwischenspeichern von Energie vermeiden und die Energieeffizienz erhöhen.

Zu den Grundgedanken der Smart City gehört aber auch aktive und kreative Eigeninitiative der Bevölkerung und eine konsequente Bürgerbeteiligung, z.B. bei großen Bauprojekten.

Aufgaben: Die Smart City Ansätze müssen nicht immer sehr groß gedacht werden. Auch im persönlichen Bereich kann der Zugriff auf und die Verknüpfung von Informationen dabei helfen, sich nachhaltiger zu verhalten. Kennst du Technologien, wie z.B. Apps, die dabei helfen? Gibt es in dem Bereich Ideen, die gleichzeitig Nachhaltigkeit und soziale Interaktion fördern?

Viele der Smart City Ideen beruhen auf dem Auswerten und Verknüpfen enormer Datenmengen. Dies ist grundsätzlich mit der Gefahr des Datenmissbrauchs verbunden. Zum einen ergeben sich durch die gesammelten Daten Möglichkeiten, Personen zu kontrollieren. Was in dem Zusammenhang technologisch möglich ist, wird zurzeit in China getestet, wo Personen anhand des individuellen Verhaltens Punkte bekommen, von denen verschiedene Aspekte gesellschaftlicher Teilhabemöglichkeiten abhängen. Zum anderen kann auch die teils unkontrollierte Nutzung von Daten durch private Firmen ein Problem sein. Dies wird stark diskutiert. Ein Beispiel dafür sind die sogenannten Sprachassistenten der großen Internetkonzerne, die permanent die Geräusche der Umgebung aufnehmen um auf Anweisungen zu achten. Dabei können auch private Unterhaltungen aufgenommen werden, ohne dass das den Nutzer*innen bewusst ist.



Aufgaben: Viele Personen sagen: „Ich habe nichts zu verheimlichen“, wenn es darum geht, ob sie darauf achten, welche Informationen über sie zugänglich sind. Überlege, welche Informationen du über dich mit Freunden teilen würdest. Überlege weiter, welche Informationen davon du auch für alle zugänglich z.B. auf dein T-Shirt drucken würdest. Gibt es Informationen, die für dich so privat sind, dass sie niemand wissen soll? Wie könnten wichtige Informationen geschützt werden?

Doch es muss sich bei den „smarten“ Lösungen nicht zwingend um neue Technologien handeln. Auch ganz praktische Ansätze, die von den Aktivitäten der beteiligten Personen abhängen, können innovativ sein. Besonders relevant sind hier Aspekte der „Sharing Economy“, also der gemeinschaftlichen Nutzung von Dingen (z.B. Car Sharing). Auch das Food Sharing, also das Weitergeben nicht benötigter Nahrungsmittel lässt sich hier nennen. Dazu kommen Ansätze wie Repair Cafés, in denen sich Menschen treffen, um Dinge zu reparieren, wodurch der Konsum und Ressourcenverbrauch verringert werden kann. Hier ist es an jedem* jeder Einzelnen, sich zu beteiligen und die Möglichkeiten der Smart City im Sinne der Nachhaltigkeit und der sozialen Teilhabe zu entwickeln.

Aufgaben: Wenn die Persönlichkeitsrechte der Bürger*innen geschützt werden, scheinen große Chancen in den Smart City Ansätzen zu liegen. Wie könnte sich das Umsetzen dieser Ansätze fördern lassen? Welche Planungen bestehen dazu bereits in deiner Stadt? Welche Daten aus deiner Stadt stehen bereits zur Nutzung zu Verfügung? Welche Parteien und Gruppierungen der Stadtgesellschaft kämpfen dafür, welche sprechen sich dagegen aus?

Autoren: Tim G. Reichenau und Karl Kemper, Geographisches Institut, Universität zu Köln, 2020

