

Modul 4 | Skripte

Inhalt

Glossareintrag Smart City	1
Videoskript „Willkommen in der smarten Stadt“	3
Skript Lernsequenz „Die Umwelt intelligent schützen“	4
Skript Lernsequenz „Smart durch den Tag“	6



Glossareintrag Smart City

Viele Städte stehen heutzutage vor sehr unterschiedlichen Herausforderungen. Dazu zählen Umweltverschmutzung, Bevölkerungswachstum, Überalterung der Gesellschaft und Ressourcenknappheit. Um diese Herausforderungen zu bewältigen, setzt die Stadtentwicklung zunehmend auf „smarte“ Konzepte. Smart City ist ein Sammelbegriff für verschiedene Aspekte einer städtischen Infrastruktur, die auf Technologie und Vernetzung setzt. Ziel ist es, die Lebensqualität der Stadtbewohner*innen auf vielfältige Weise zu verbessern.

Dazu zählen:

- Nachhaltigkeit (Energiegewinnung und -versorgung, Recycling etc.)
- eine schlanke Verwaltung, die vorwiegend digital kommuniziert
- reibungsloser Wissenstransfer innerhalb der Wirtschaft
- Mobilität (flexibler Nahverkehr, Carsharing, Fahrradverleih etc.)

Drei wichtige technologische Säulen der Smart City sind Sensoren, Daten und Vernetzung. Sensoren sammeln eine Vielzahl unterschiedlicher Daten, zum Beispiel zur Verkehrsdichte, Luftverschmutzung und Wasserqualität. Diese Sensoren sind Teil des Internet der Dinge. Die gesammelten Sensordaten werden in Echtzeit in die Cloud übertragen und dort per Machine Learning analysiert. Systeme Künstlicher Intelligenz nutzen die Ergebnisse, um bestimmte Prozesse in der Smart City zu steuern, etwa Verkehrsströme und Energieverteilung.

Ein Beispiel dafür sind smarte Straßenlaternen, wie sie bereits in Pilotprojekten zum Einsatz kommen. Die Laternen stellen den Stadtbewohner*innen Gratis-WLAN über eingebaute Router zur Verfügung. Außerdem messen sie die Dichte des vorbeifließenden Verkehrs und geben die Daten an die städtische Verkehrsplanung weiter. Befinden sich keine Verkehrsteilnehmer*innen oder Fußgänger*innen in der Nähe, schalten sich die Laternen automatisch aus und sparen dadurch Energie.



Wirklich „smart“ wäre eine Stadt aber erst dann, wenn nicht nur alle Technologien und Prozesse nahtlos ineinandergreifen. Vielmehr müssten Menschen und Sensoren ständig miteinander interagieren, sowohl für die kurzfristige Steuerung (etwa des Verkehrs), die mittelfristige Optimierung (wie die Einrichtung temporärer Busverbindungen) als auch für die langfristige Planung (wie den Bau neuer Stadtviertel). Das bedeutet auch, dass Bürger*innen mithilfe von Technologien die Gestaltung ihrer Stadt in hohem Maße mitbestimmen können - auch durch die Wahl ihrer Joggingstrecke. So bedeutet Smart City eben auch, dass etwa mithilfe von digitalen Partizipationsmöglichkeiten die Wünsche der Menschen laufend und umfassend erfasst werden und sich die Stadt zunehmend an ihre Bewohner*innen anpasst.



Videoskript „Willkommen in der smarten Stadt“

Anna: Du, ich wollte dich nochmal was zu der Doku fragen, die du neulich gesehen hast. Da ging es doch um Smart City, richtig? Ich habe mal darauf geachtet und sehe immer mehr Sensoren. Weißt du, was das soll?

Jan: Ja, das haben sie in der Doku auch erklärt. Diese Sensoren sind sowas wie die Sinnesorgane der Smart City. Sie messen zum Beispiel die Luftqualität, die Belegung der Parkplätze, wie viel Fahrradfahrer unterwegs sind und wie voll die Straßen insgesamt sind. Dabei nutzen sie öffentliches WLAN.

Anna: Das ist echt interessant. Aber nehmen diese Sensoren auch meine Daten auf, wenn ich mich durch die Stadt bewege?

Jan: Ja, das passiert im Internet der Dinge viel öfter, als wir wissen. In Zukunft werden Sensoren auch automatisch deine Körpertemperatur messen können, was bei Pandemien sinnvoll sein kann. Ein anderes Beispiel ist die Überwachung per Video. Sie kann helfen, Verbrechen aufzuklären oder gesuchte Personen zu finden. Aber es gibt in einigen Ländern auch Pläne, dies mit einer Gesichtserkennung zu verbinden. Dann werden die Videoaufnahmen analysiert und anhand der Gesichter wird festgestellt, wer da gerade über die Straße geht. Diese Systeme sind aber sehr fehleranfällig und zum Glück in Deutschland nicht im Einsatz.

Anna: Und weißt du auch, ob Sensoren tatsächlich dabei helfen können, die Stadt umweltfreundlicher zu machen? Das soll ja einer der Hauptvorteile der Smart City sein.

Jan: Ja, in jedem Fall! Mithilfe der Sensoren können wichtige Daten mithilfe von Big Data gesammelt werden. So können wir künftig unsere Energieeffizienz hoffentlich verbessern, je nach aktuellen CO₂-Emissionen Fahrverbote aussprechen, Staus vermeiden und selbst das Müllmanagement intelligenter gestalten.



Skript Lernsequenz „Die Umwelt intelligent schützen“

Mobilität → Level 1 → C → 3 1/7 bis 6/7

Anna engagiert sich für den Umweltschutz und beteiligt sich an verschiedenen Initiativen. Sie fragt sich, wie smarte Sensoren und andere Elemente der Smart City dabei helfen können, die Umwelt in der Stadt zu schützen. Bei ihrer Recherche stößt sie auf den Begriff der „Sustainable Smart City“, also der nachhaltigen intelligenten Stadt.

Die großen Datenmengen aus zahlreichen Sensoren können dabei helfen, mithilfe von Systemen künstlicher Intelligenz bestimmte Prozesse zu steuern.

Zum Beispiel werden in Amsterdam die öffentlichen Mülleimer erst dann geleert, wenn sie voll sind. Und die intelligente Routenplanung der Müllabfuhr sorgt dafür, dass CO₂, Sprit und Kosten eingespart werden. In Städten wie Mexiko-Stadt und Neu-Delhi, die mit Luftverschmutzung zu kämpfen haben, wird der Autoverkehr limitiert, indem Fahrzeuge nur an bestimmten Wochentagen fahren dürfen. In Mexiko-Stadt ist die Endziffer des Nummernschilds entscheidend, wie das Schaubild zeigt.

Welchen Beitrag zum Umweltschutz können Sensoren, Kameras und Messgeräte in der Smart City leisten?

Single-Choice-Übungen

Kameras zur Verkehrserfassung an der Ampel können ...

... **dabei helfen, den Verkehr intelligent zu steuern.**

... nur bei Unfällen Daten erheben.

Durch die Messung der Luftqualität am Straßenschild ...

... lässt sich das Wetter für die kommende Woche vorhersagen.

... **können bei zu hoher Luftverschmutzung entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden.**



Ein Fahrradzähler auf dem Fahrradweg kann Daten dazu erheben, ...

ob mehr Fahrradwege nötig sind.

wie viele Personen regelmäßig mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren.

Ein Erdsensor am Baum kann einen Hinweis darauf geben, ...

... ob eine Grünfläche Wasser benötigt.

... ob in der Nähe ein Mülleimer aufgestellt werden sollte.



Skript Lernsequenz „Smart durch den Tag“

Mobilität → Level → 1 → C → 5 1/2

Annas Neugier auf die Smart City ist geweckt und so macht sie sich auf den Weg nach Darmstadt. Dort nimmt sie an einer Stadtführung teil. Mohamed Mansur zeigt der Gruppe die smarte Stadt.

2/2: Dialog

Mohamed: Herzlich willkommen zur Stadtführung! Ich bin Mohamed von „Smart City Darmstadt“ und zeige euch heute die Stadt. Wir schauen uns an, was hier alles schon smart ist. Das betrifft nicht nur Gebäude oder Verkehr, sondern auch viele Alltagsgegenstände. So sieht diese Straßenlaterne zwar unscheinbar aus, hat aber viele Zusatzfunktionen.

Anna: Ach ja, welche denn?

Mohamed: Die Straßenlaterne ist gleichzeitig eine WLAN-Antenne, mit der man online gehen kann. Das Straßenschild daran ist programmierbar und kann unterschiedliche Dinge anzeigen. Über den Lautsprecher können wir Ankündigungen machen oder Alarm auslösen. Wir haben hier auch einen Notrufknopf mit Mikrofon. Soweit die aktiven Funktionen.

Mohamed: Die Laterne hat aber auch einen Bewegungsmelder und kann umgeschaltet werden, um nur dann zu leuchten, wenn dies erforderlich ist.

Anna: Wirklich? Dann geht sie zum Beispiel nur an, wenn jemand vorbeigeht?

Mohamed: Genau, oder vorbeifährt. Wir können die Lampe auch zentral steuern. Sensoren in der Laterne und im Boden messen die Anzahl der Fußgänger*innen und Radfahrer*innen sowie die Luftqualität und andere Umweltdaten. Und dieser kleine Bildschirm kann für alles Mögliche genutzt werden, zum Beispiel für kurze Umfragen.

Anna: Ich hätte noch eine Frage. Das klingt alles superspannend und nach vielen tollen Möglichkeiten. Ist denn die gesamte Stadt dadurch vernetzt.



Mohamed: Ja. Verschiedene Sensoren senden Daten an Server der Stadt oder an einzelne Anbieter. Dadurch wissen wir zum Beispiel, wie viele Straßenlaternen gerade an sind oder können die Luftqualität in der ganzen Stadt messen. So hat man einen guten Überblick. Gleichzeitig bedeutet die Vernetzung auch, dass alles voneinander abhängig ist.

Anna: Birgt das nicht auch Gefahren?

Mohamed: Nun ja, da bei der Smart City ein zentrales Kontrollelement vorhanden ist, lässt sich hier auch einiges manipulieren oder auch durch Hacker*innen stören. Idealerweise denken die verschiedenen Anbieter für Smart-City-Systeme dieses Risiko immer mit.

Anna: Ich frage mich, ob es durch den ständigen Datenfluss nicht das Risiko gibt, dass jemand meine Daten einsieht. Zum Beispiel könnte mich ein Stalker über „Smart Cams“ in der ganzen Stadt beobachten, oder?

Mohamed: Theoretisch ja. Jedoch haben Hacker*innen andere Möglichkeiten, deine persönlichen Daten zu ziehen. Bei Big Data ist es recht kompliziert, die Daten einer einzelnen Person zuzuordnen.

Anna: Ach ja!?

Mohamed: Ja, wichtiger ist, dass du bei der Nutzung von öffentlichem WLAN auf Verschlüsselung achtest. Außerdem empfehle ich dir, besonders sensible Daten wie Bankdetails oder Passwörter entsprechend gut zu schützen und nicht unverschlüsselt im öffentlichen WLAN zu verwenden.