

Methodisch-didaktische Handreichung Smart City



Erdkunde

Sekundarstufe I und Sekundarstufe II

1. Fachliche Ausgangslage und Relevanz	3
2. Verortung in den Rahmenlehrplänen des Faches Erdkunde (Sek I & Sek II)	3
3. Fachübergreifende Anbindung in weiteren Fächern (Sek I & Sek II)	3
4. Bezug zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)	4
5. Berufsfeldkunde im Kontext „Smart City“	4
6. Unterrichtsverläufe.....	7
6.1. Stunde 1: Smart City - Stadtentwicklungsprozesse nachvollziehen und reflektieren	7
6.2. Stunde 2: Berufsorientierung im Kontext von Smart City	12
7. Arbeitsmaterialien.....	16
7.1. Stunde 1: Smart City - Stadtentwicklungsprozesse nachvollziehen und reflektieren	16
7.2. Stunde 2: Berufsorientierung im Kontext von Smart City	33
8. Musterlösung Minispiel Smart City.....	45

1. Fachliche Ausgangslage und Relevanz

Die Stunde zum Thema „Smart City“ greift zentrale Inhalte des Faches Erdkunde auf und verknüpft diese mit aktuellen gesellschaftlichen und technologischen Herausforderungen. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie Städte durch Digitalisierung, nachhaltige Planung und innovative Infrastrukturen zukunftsfähig gestaltet werden können. Die Schüler:innen erfahren sich als handelnde Personen, indem sie im Planspiel Entscheidungen für die Entwicklung einer Stadt treffen – stets im Spannungsfeld zwischen ökologischen, sozialen und ökonomischen Interessen.

2. Verortung in den Rahmenlehrplänen des Faches Erdkunde (Sek I & Sek II)

Sekundarstufe I (Klasse 9/10)

In der Sekundarstufe I lässt sich die Stunde insbesondere im Themenfeld „Städtische Lebensräume im Wandel“ verorten. So fordert der Kernlehrplan Erdkunde für Gesamtschulen in Nordrhein-Westfalen, dass Schüler:innen „Stadtentwicklungsprozesse untersuchen und Maßnahmen zur nachhaltigen Gestaltung bewerten“ sollen (MSB NRW, 2019). Ähnliche Schwerpunkte finden sich auch im Lehrplan für Realschulen in Rheinland-Pfalz, wo der Strukturwandel von Städten, Infrastrukturentwicklung und Digitalisierung thematisiert werden (MBWWK RLP, 2020). In Baden-Württemberg fordert der Bildungsplan, „urbane Räume unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zu analysieren und mögliche Zukunftsszenarien zu entwerfen“ (KM BW, 2016).

Sekundarstufe II (Gymnasiale Oberstufe)

Auch in der gymnasialen Oberstufe greifen die Lehrpläne die hier relevanten Themen auf: In Nordrhein-Westfalen etwa wird im Inhaltsfeld „Städtische Räume“ das Verständnis städtischer Transformationsprozesse und raumbezogener Zielkonflikte gefordert (MSB NRW, 2014). Der bayerische LehrplanPLUS betont im Bereich „Urbanisierung – Stadtentwicklung und Stadtmodelle“ die Reflexion von Gegenwarts- und Zukunftsstädten unter dem Aspekt von Nachhaltigkeit, Digitalisierung und sozialer Gerechtigkeit (ISB Bayern, 2023).

3. Fachübergreifende Anbindung in weiteren Fächern (Sek I & Sek II)

Obwohl die Unterrichtsstunde zunächst primär im Fach Erdkunde verortet ist, bietet das Thema „Smart City“ zahlreiche Anknüpfungspunkte zu weiteren Fächern der Sekundarstufen I und II. Die thematisierten Herausforderungen – etwa Digitalisierung, Nachhaltigkeit, Infrastruktur und politische Entscheidungsprozesse – eignen sich in besonderer Weise für fächerverbindenden Unterricht.

In der Sekundarstufe I lassen sich insbesondere Bezüge zum Fach Politik/Wirtschaft (bzw. Gesellschaftslehre oder Sozialkunde) herstellen. Der Lehrplan Sozialkunde für Realschulen in Rheinland-Pfalz betont etwa, dass Schüler:innen politische Entscheidungsprozesse in der Kommune nachvollziehen und Mitwirkungsmöglichkeiten bewerten sollen (MBWWK RLP, 2020). Auch der Kernlehrplan für das Fach Politik in NRW sieht in Jahrgangsstufe 9/10 die Auseinandersetzung mit Digitalisierung, nachhaltiger Entwicklung und der Rolle des Staates bei der Gestaltung gesellschaftlicher Prozesse vor (MSB NRW, 2020).

Zudem bietet sich eine Anbindung an das Fach Technik bzw. Naturwissenschaft und Technik (NwT) an. In Baden-Württemberg formuliert der Bildungsplan für Realschulen im Fach Technik das Ziel, technische Entwicklungen im Kontext gesellschaftlicher Herausforderungen zu beurteilen – unter anderem auch im Bereich „Digitalisierung in der Lebenswelt“ und „Technik in der Stadt“ (KM BW, 2016).

In der gymnasialen Oberstufe ergeben sich fächerübergreifende Bezüge u. a. zum Fach Wirtschaft/Politik. Der Kernlehrplan Wirtschaft-Politik NRW Sek II thematisiert unter dem Aspekt „Staat und Wirtschaft“ die

Bedeutung staatlicher Steuerung für gesellschaftliche Entwicklung, wobei Nachhaltigkeit und Digitalisierung explizit benannt werden (MSB NRW, 2014). Auch das Fach Informatik bietet Anknüpfungspunkte – etwa bei der Betrachtung digitaler Infrastrukturen, Smart Services oder der Nutzung städtischer Daten für Planungsprozesse.

Ein weiterer zentraler Bezug ergibt sich zur Berufsorientierung. Fächer wie WBS (Wirtschaft / Berufs- und Studienorientierung) in Baden-Württemberg oder das Fach BO in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen greifen berufliche Perspektiven im Kontext technischer, planerischer und nachhaltigkeitsbezogener Themen auf. Die Stunde ermöglicht dabei Einblicke in vielfältige Berufsfelder, z. B. in den Bereichen Stadtplanung, Digitalisierung, Energie- und Umwelttechnik, Verwaltung oder Mobilitätsentwicklung und erfüllt damit auch Ziele der Leitperspektive Berufliche Orientierung (KM BW, 2016; MBWWK RLP, 2020).

4. Bezug zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Die Unterrichtsstunde ist eng an die Prinzipien der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) angelehnt. Die Handreichung der KMK und des BMZ nennt zentrale Gestaltungskompetenzen, die Schüler:innen entwickeln sollen, um aktiv zur Gestaltung einer nachhaltigen Gesellschaft beizutragen (KMK/BMZ, 2020). In der Stunde werden insbesondere folgende BNE-Elemente verwirklicht:

- **Gestaltungskompetenz:** Die Schüler:innen treffen im Planspiel eigene Entscheidungen zur Stadtentwicklung, reflektieren diese im Plenum und transferieren ihre Erkenntnisse auf reale Städte.
- **Systemisches Denken:** Das Spiel verdeutlicht Zusammenhänge zwischen Sektoren wie Energie, Mobilität, Umwelt und Wirtschaft.
- **Partizipation und Wertebildung:** Durch die Diskussion über die Sinnhaftigkeit einzelner Maßnahmen und die Bewertung möglicher Zielkonflikte wird die Urteilskompetenz gestärkt.
- **Zukunftsorientierung:** Die Auseinandersetzung mit realen Smart-City-Projekten (z. B. Hamburg, Aachen, Jena) ermöglicht ein authentisches Lernen am Modell.

5. Berufsfeldkunde im Kontext „Smart City“

Die Entwicklung von Smart Cities – also intelligent vernetzten, nachhaltigen und lebenswerten Städten – ist ein zukunftsweisendes gesellschaftliches Projekt. In diesem Zusammenhang eröffnen sich für junge Menschen zahlreiche neue berufliche Perspektiven in technisch-naturwissenschaftlichen Berufsfeldern. Um Sie als Lehrkräfte bei der Beratung und Orientierung von Schüler:innen zu unterstützen, werden im Folgenden vier zentrale Berufsfelder vorgestellt. Neben einer allgemeinen Beschreibung des jeweiligen Berufsbildes wird insbesondere aufgezeigt, welche konkrete Rolle diese Berufe im Kontext einer Smart City spielen.

Maschinenbauingenieur:in

Allgemeines Berufsbild:

Maschinenbauingenieur:innen planen, entwickeln, konstruieren und verbessern Maschinen, Anlagen und technische Systeme. Sie arbeiten in vielen verschiedenen Branchen – z. B. im Fahrzeugbau, in der Energie- und Umwelttechnik, in der Medizintechnik oder im Maschinen- und Anlagenbau. Dabei begleiten sie oft den gesamten Entwicklungsprozess: von der ersten Idee über Simulationen und Berechnungen bis hin zum fertigen Produkt.

Zu ihren Aufgaben gehören unter anderem die Auswahl geeigneter Materialien, die Erstellung technischer Zeichnungen mit CAD-Software, die Durchführung von Belastungstests und die Optimierung von Produktionsprozessen.

Sie arbeiten häufig im Team mit Fachleuten aus Elektronik, Informatik und Betriebswirtschaft und übernehmen auch Management- oder Leitungsfunktionen. Durch die zunehmende Digitalisierung beschäftigen sich viele Maschinenbauingenieur:innen auch mit Robotik, Automatisierung und vernetzten Systemen. Dabei kommen 3D-Drucker, Industrieroboter oder 3D-Simulationen zum Einsatz. Aber auch in direktem Kontakt zum Kunden können sie im Vertrieb arbeiten, zum Beispiel beim Beraten oder der Angebotserstellung.

Rolle in der Smart City:

In der Smart City leisten Maschinenbauingenieur:innen einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung und zur technischen Infrastruktur von Städten. Sie entwickeln und planen etwa Blockheizkraftwerke, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen und damit die Grundlage für dezentrale, ressourcenschonende Energiesysteme bilden. Auch die Konzeption und Optimierung von Wärmepumpen, Klimaanlage oder Energiespeichern gehört zu ihrem Aufgabenfeld. Darüber hinaus arbeiten sie an der Integration mechanischer Systeme in digitale Steuerungskonzepte, etwa durch die Entwicklung automatisierter Verkehrssysteme oder smart gesteuerter Anlagen zur Stadtversorgung. Maschinenbauingenieur:innen tragen so aktiv dazu bei, technische Lösungen für die Herausforderungen der urbanen Zukunft zu schaffen.

Elektrotechnikingenieur:in

Allgemeines Berufsbild:

Elektrotechnikingenieur:innen beschäftigen sich mit elektrischen Systemen aller Art: von der Energieerzeugung und -verteilung über Automatisierungs- und Steuerungstechnik bis hin zu Sensorik und Kommunikationstechnologien. Sie entwickeln elektronische Schaltungen, planen elektrische Anlagen und begleiten deren Umsetzung. Ihr Aufgabenfeld reicht von der Mikroelektronik bis zur Hochspannungstechnik.

Rolle in der Smart City:

Im Rahmen von Smart-City-Projekten sind Elektrotechnikingenieur:innen Schlüsselfiguren für die Digitalisierung und Optimierung der städtischen Energieinfrastruktur. Sie entwickeln sogenannte „Smart Grids“ – also intelligente Stromnetze, die flexibel auf Verbrauchsschwankungen reagieren, erneuerbare Energien effizient einbinden und Lasten dynamisch verteilen. Elektrotechnikingenieur:innen sind außerdem an der Entwicklung und Umsetzung intelligenter Gebäudeleittechnik beteiligt, etwa zur Steuerung von Beleuchtung, Heizung oder Sicherheitssystemen. Ein weiteres wichtiges Arbeitsfeld ist die Elektromobilität: Hier arbeiten sie an der Planung und Vernetzung von Ladesäuleninfrastrukturen und der Integration von Fahrzeugflotten ins Stromnetz. Die Elektrotechnik liefert somit die energetische Grundlage für viele smarte Anwendungen im urbanen Raum.

Fachkräfte für Gebäudetechnik

Allgemeines Berufsbild:

Fachkräfte im Bereich Gebäudetechnik sind für die Planung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung technischer Anlagen in Gebäuden zuständig. Dazu gehören Systeme der Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Sanitär- und Stromversorgung. Sie arbeiten mit computergestützten Steuerungen, lesen

und erstellen technische Zeichnungen und überprüfen die Funktionsweise von Anlagen mithilfe moderner Mess- und Regeltechnik.

Je nach Ausbildung und Spezialisierung tragen sie unterschiedliche Berufsbezeichnungen – zum Beispiel Anlagenmechaniker:in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, Elektroniker:in für Gebäudesystemintegration oder Techniker:in im Bereich Versorgungstechnik.

Sie arbeiten sowohl im Neubau als auch in der Modernisierung bestehender Gebäude und sind dabei eng in Planungsprozesse eingebunden. Auch die Koordination von Fremdfirmen oder die Betreuung digitaler Wartungssysteme gehört zu ihrem Aufgabengebiet. Immer häufiger übernehmen sie auch Aufgaben in der Kundenberatung und -schulung, insbesondere bei der Nutzung digital gesteuerter Haustechnik.

Rolle in der Smart City:

Im Zentrum der Smart City steht das sogenannte „Smart Building“ – ein Gebäude, das vernetzt, energieeffizient und nutzungsorientiert betrieben wird. Fachkräfte für Gebäudetechnik sind dafür verantwortlich, dass die technische Infrastruktur dieser Gebäude nicht nur reibungslos funktioniert, sondern auch intelligent gesteuert werden kann. Sie installieren Sensoren, vernetzen Gebäudeteile, richten automatische Heizungs- oder Lüftungssysteme ein und stellen sicher, dass das Gebäude energieeffizient betrieben wird. Zudem sind sie für die Anbindung an digitale Plattformen verantwortlich, über die etwa Energieflüsse gesteuert oder Wartungsbedarfe frühzeitig erkannt werden können. Ihr praktisches Know-how ist essenziell, um die theoretischen Planungen von Smart-City-Ingenieur:innen in reale, funktionierende Systeme zu überführen.

Informatiker:in / Wirtschaftsinformatiker:in

Allgemeines Berufsbild:

Fachkräfte der Informatik konzipieren Softwarelösungen, werten Daten aus, optimieren digitale Abläufe und errichten IT-Systemlandschaften. Ihr Einsatzbereich erstreckt sich über nahezu alle Branchen – von öffentlichen Verwaltungen über industrielle Unternehmen bis hin zu wissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen. Wirtschaftsinformatiker:innen bringen technologische Kompetenz mit betriebswirtschaftlichem Verständnis zusammen, um digitale Anwendungen gezielt in betriebliche Strukturen einzubetten.

Innerhalb der Informatik gibt es verschiedene Fachgebiete. So widmet sich die praktische Informatik unter anderem der Organisation von Datenbanken, der Entwicklung von Algorithmen sowie der Programmierung von System- und Betriebssystemen. Die technische Informatik hingegen untersucht, wie rechnergestützte Systeme in technischen Anwendungen genutzt werden können. Sie schlägt eine Brücke zwischen Informatik, Kommunikationstechnik und Steuerungssystemen – etwa bei der Motorsteuerung oder den Bussystemen moderner Fahrzeuge.

Darüber hinaus eröffnen sich Informatiker:innen auch Tätigkeitsfelder in der Kundenberatung, im technischen Support sowie im Marketing und Vertrieb.

Rolle in der Smart City:

Die Digitalisierung bildet das Fundament jeder Smart City – und Informatiker:innen sind ihre Architekt:innen. Sie entwickeln Softwarelösungen für zentrale Steuerungssysteme, etwa zur Verkehrsregelung, Abfallwirtschaft oder Gebäudeautomation. Mit Hilfe von Big Data und Künstlicher Intelligenz analysieren sie Daten in Echtzeit, um Prozesse im städtischen Raum zu optimieren – zum Beispiel durch intelligente Ampelschaltungen, bedarfsgesteuerte Müllabfuhr oder automatisierte Energieverteilung. Wirtschaftsinformatiker:innen übernehmen zudem Aufgaben im Bereich der digitalen Verwaltung („Smart Governance“) oder beim Aufbau von Bürgerplattformen. Sie leisten damit einen wesentlichen Beitrag dazu, dass Städte effizienter, transparenter und bürgernäher werden.

6. Unterrichtsverläufe

6.1. Stunde 1: Smart City - Stadtentwicklungsprozesse nachvollziehen und reflektieren

Ziel der Stunde: Die Schüler:innen setzen sich mit dem Konzept der Smart City auseinander. Sie lernen zentrale Merkmale smarter Städte kennen (Nachhaltigkeit, Effizienz, Lebensqualität), wenden dieses Wissen im Planspiel „Smart City“ an und reflektieren eigene Entscheidungen im Kontext moderner Stadtplanung. Durch den Vergleich mit realen Modellprojekten in Deutschland vertiefen sie ihr Verständnis und erkennen, wie digitale und technologische Lösungen die Stadt der Zukunft prägen können.

[illegible]

Phase/Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Erarbeitung 8 Minuten	Impuls: „Wenn man von smarten Städten spricht, schaut man gerne auf die Städte der Zukunft. Städte sollen so gebaut und geplant werden, dass sie den Anforderungen in Zukunft gerecht werden. Aber erste Konzepte, Ideen und Technologien gibt es schon heute. Sie werden in vielen Städten Deutschlands bereits getestet. Das betrifft zum Beispiel die Energieversorgung, intelligente Gebäudetechnik, die Verkehrsplanung oder die Gestaltung von Erholungsgebieten und Grünflächen.“ Eine Smart City nutzt die Chancen der Digitalisierung und ist dementsprechend effizient, lebenswert und nachhaltig.“ Die drei Begriffe werden an die Tafel geschrieben. Es werden erste Assoziationen zu den Begriffen gesammelt. Die Lehrkraft sammelt außerdem mit den Lernenden erste Ideen, wie Städte durch technologische und smarte Lösungen optimiert werden könnten. Mögliche Impulse: • „Was bedeutet für dich Nachhaltigkeit, Effizienz oder Lebensqualität, wenn du an die Planung und Gestaltung einer Stadt denkst? Erkläre, wie du diese Begriffe in diesem Zusammenhang verstehst.“ • „Bestimmt hast du erste Ideen, welche technologischen Lösungen dazu beitragen könnten. Nenne und erläutere sie.“	Vorbereitung der Arbeitsphase Moderierendes Unterrichtsgespräch Erarbeitung erster wichtiger Begriffe	Plenum Tafelbild / Smartboard

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Arbeitsphase 20 Minuten	Impuls: „Um konkrete Maßnahmen kennenzulernen, wie Städte effizient, lebenswert und nachhaltig gestaltet werden können, wirst du nun ein kleines Mini-Spiel spielen. In diesem Spiel wirst du zum:zur Bürgermeister:in, der oder die die Stadt modernisieren möchte.“ Die SuS spielen das Spiel „Smart City“ von Siemens und füllen das dazugehörige Arbeitsblatt aus.	Game-based Learning Quantitative Differenzierung über Anzahl der Aufgabenstellungen Qualitative Differenzierung über die Art der Aufgabenstellung zur Reflexion des Spiels (Mindest-, Regel- und Expertenstandard)	Einzelarbeit Mini Game „Smart City“ von Siemens: https://sieya.de/game/smart-city  M2: Arbeitsblatt „Bürgermeister:in in Smart City“ Computer/Tablet für alle SuS
Reflexion 15 Minuten	Die Lehrkraft sammelt die Eindrücke der SuS. Mögliche Reflexionsimpulse: • Nenne Maßnahmen, die du in deiner Stadtplanung umgesetzt hast. • Begründe, welche Maßnahme du am sinnvollsten empfindest. • Erläutere, wieso du dich für die genannten Maßnahmen entschieden hast. Vermute, welche Vor- und Nachteile damit einhergehen. • Erläutere, welches Hauptziel du dir als Bürgermeister:in gesetzt hast und warum. • Nenne und erkläre weitere Maßnahmen, die du als Bürgermeister:in umsetzen würdest, um dein Wahlversprechen zu halten.	Festhalten der Arbeitsergebnisse	Plenum Tafel / Smartboard

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Vertiefung 35 Minuten	Impuls: „Der Prozess hin zu Smart Cities ist sehr komplex. Aktuell gibt es verschiedene Städte in Deutschland, bei denen dieser Prozess getestet wird.“ Beschäftige dich mit der dir zugewiesenen Stadt und lies den Info-Text. Überlege in deiner Gruppe, welche Aspekte zusätzlich zu den aus dem Spiel genannten wichtig sind zur Transformation von Städten. Halte die wichtigsten Punkte gemeinsam in der Mind-Map fest.“ Anschließend werden die Ergebnisse besprochen. Mögliche Impulse: • Welche wichtigen Maßnahmen werden von den Städten umgesetzt? • Welche Ziele werden mit den Maßnahmen verfolgt? • Welche Vision gibt es für die jeweiligen Städte?	Transfer auf bestehende Projekte in Deutschland Qualitative Differenzierung über die Zuteilung der einzelnen Städte	Gruppenarbeit <u>M3: Arbeitsblatt „Modellprojekte Smart Cities“</u>
Sicherung 5 Minuten	Impuls: „Fasse noch einmal zusammen, was eine Stadt smart macht.“ Die wichtigsten Inhalte der Stunde werden zum Abschluss nochmal mündlich gesammelt.	Sicherung der Lernergebnisse	Plenum

Methodisch-didaktische Hinweise: Smart City – Stadtentwicklungsprozesse nachvollziehen und reflektieren

Die Stunde folgt einem induktiven Aufbau, bei dem sich die Schüler:innen zunächst durch visuelle Impulse und eigene Einschätzungen dem Thema annähern. Das digitale Planspiel bildet das methodische Zentrum: Die Lernenden agieren als Bürgermeister:innen und gestalten eine Stadt nach ihren Vorstellungen. Anschließend erfolgt eine strukturierte Reflexion der getroffenen Entscheidungen im Plenum. In der Vertiefungsphase analysieren die Schüler:innen reale deutsche Modellstädte im Bereich „Smart City“ und vergleichen diese mit ihren eigenen Lösungen.

Eine besondere methodische Stärke der Stunde liegt in der Verbindung verschiedener didaktischer Ansätze. So wird durch den Einsatz des digitalen Planspiels („Smart City“ von Siemens) ein Game-based Learning ermöglicht, das die Motivation der Schüler:innen stärkt und eigenverantwortliches Lernen fördert. Die Lernenden erleben dabei spielerisch-komplexe Entscheidungsprozesse und reflektieren sie anschließend differenziert.

Zudem ist die Stunde differenziert aufgebaut: Unterschiedliche Reflexionsaufgaben ermöglichen individuelle Zugänge und Leistungsanforderungen. So ist beispielsweise das Arbeitsblatt in der Arbeitsphase so aufgebaut, dass weiterführende Fragestellungen zum Begründen der besten Maßnahme – auch angelehnt an die Merkmale von Smart Cities – nur einzelnen Lernenden zur Verfügung gestellt werden können. Auch in der Auswahl der zu analysierenden Modellstädte (in der Vertiefungsphase) lassen sich Anforderungen entsprechend anpassen: So sind die Texte zu den einzelnen Städten unterschiedlich in ihrem Umfang, umfassen unterschiedliche Maßnahmen zur Entwicklung von Smart Cities und bieten daher Potenzial zur gezielten Zuordnung zu einzelnen Lernendengruppen. Eine Sozialformenvielfalt – vom Einstieg im Plenum über die Einzelarbeit im Spiel bis hin zur Gruppenarbeit beim Städtevergleich – gewährleistet zudem ein hohes Maß an kooperativem Lernen und aktiviert unterschiedliche Lernstile.

6.2. Stunde 2: Berufsorientierung im Kontext von Smart City

Ziel der Stunde: Die Schüler:innen lernen verschiedene Berufsfelder kennen, die eine zentrale Rolle bei der Entwicklung smarter Städte spielen. Sie analysieren exemplarisch die Aufgaben und Tätigkeiten dieser Berufe und reflektieren deren Bedeutung im Hinblick auf die Ziele nachhaltiger, effizienter und lebenswerter Stadtentwicklung. In einer kooperativen Planungsaufgabe übertragen sie ihr Wissen auf ein eigenes Smart-City-Projekt und erkennen dabei die Bedeutung interdisziplinärer Zusammenarbeit.

[illegible]

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Erarbeitung 10 Minuten	Die Lehrperson stellt zwei exemplarische Stellenanzeigen vor („Datenanalyst:in für kommunale Digitalisierung“ und „Fachplaner:in für urbane Infrastruktur“). Mögliche Impulse: • „Lies dir die Stellenanzeige genau durch.“ • „Beschreibe die zentralen Tätigkeiten des Berufs.“ • „Überlege anschließend: Wie kann dieser Beruf zur Entwicklung einer Smart City beitragen?“ Hilfsimpuls / Weiterführen der Impuls: „Denke an die Ziele smarter Städte: Effizienz, Nachhaltigkeit, Lebensqualität. Welchen Beitrag kann ein Mensch mit diesem Beruf leisten, um diese Ziele zu erreichen?“	Vorbereitung der Arbeitsphase/ exemplarisches Kennenlernen einzelner Berufsfelder Moderierendes Unterrichtsgespräch Festigung wichtiger Begriffe im Kontext von Smart Cities	Plenum Tafelbild / Smartboard M5: Stellenanzeigen
Arbeitsphase 20 Minuten	Die Lehrkraft teilt verschiedene Arbeitsmaterialien aus und erklärt den Arbeitsauftrag: • Lies deinen Text sorgfältig. • Halte die wichtigsten Aufgaben und Tätigkeitsfelder fest. • Analysiere den möglichen Beitrag dieses Berufs zur Entwicklung smarter Städte. • Tauscht euch anschließend in Kleingruppen aus (jeweils unterschiedliche Berufe in einer Gruppe): - o Stelle deinen Beruf vor. - o Diskutiert gemeinsam, wie die einzelnen Berufe ineinandergreifen könnten. - o Sammelt mögliche Einsatzbereiche in einer Smart City.	Intensive Beschäftigung mit einem konkreten Berufsfeld Analyse zentraler Tätigkeiten, Reflexion von gesellschaftlichem Nutzen, Transfer auf Smart Cities Qualitative Differenzierung über die verschiedenen Berufsbilder: Fachkraft für Gebäudetechnik für den Mindeststandard, Maschinenbauingenieur:in und Informatiker:in / Wirtschaftsinformatiker:in für Regel- und Expertenstandard	Think-Pair-Share Prinzip: Einzelarbeit, danach Kleingruppen M6: Arbeitsblatt „Berufe in der Smart City“

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Reflexion 10 Minuten	Die Lehrkraft sammelt die Eindrücke der Schüler:innen. Mögliche Reflexionsimpulse: • „Stelle dein untersuchtes Berufsfeld vor.“ • „Stelle die Relevanz des Berufsfeld für Smart Cities heraus.“ • „Begründe, ob du dir vorstellen könntest, in dem Berufsfeld zu arbeiten.“	Festhalten der Arbeitsergebnisse Einholen von Meinungen	Plenum Tafel / Smartboard
Vertiefung 35 Minuten	Die Schüler:innen arbeiten in Kleingruppen (3-4 Personen) und übernehmen die Rolle eines städtischen Planungsteams. Ihre Aufgabe ist es, ein fiktives, aber realistisches Smart-City-Projekt (z. B. „Grüner Schulweg“, „Digitale Müllentsorgung“, „Verkehrsfluss der Zukunft“) zu planen. Dabei sollen sie gezielt überlegen, welche Berufsfelder für dieses Projekt gebraucht werden und welchen Beitrag diese leisten. Arbeitsauftrag: • Wählt ein konkretes Teilprojekt einer Smart City aus • Stellt euer Smart-City-Team zusammen: Welche Berufe braucht ihr für die Umsetzung? • Beschreibt kurz das Projektziel und benennt die Aufgaben jedes Berufs im Projekt. • Erstellt eine kurze Präsentation oder ein Poster: - o Projekttitel und Ziel - o Beteiligte Berufe - o Beiträge der einzelnen Berufsfelder - o Bezug zu den Smart-City-Zielen: nachhaltig, effizient, lebenswert	Transfer, Kreativität Zusammenhang zwischen Berufen und Smart-City-Zielen erkennen Interdisziplinäre Zusammenarbeit erkennen Beispiel-Projekte zur Auswahl oder Inspiration: • Intelligente Straßenbeleuchtung mit Bewegungssensoren • Smartes Wassermanagement in Parks • App-basierte Bürgerbeteiligung in der Stadtplanung • Digitale Verkehrssteuerung mit Sensoren und Echtzeitdaten • Energieautarkes Wohnquartier mit Smart Grid	Gruppenarbeit M7: Arbeitsblatt „Stelle dein eigenes Smart-City-Team zusammen“ Poster, Permanentmarker

Phase / Zeit	Lehrkräfte- / Lernendenverhalten	Methodisch-didaktische Hinweise	Sozialform / Medien
Sicherung 5 Minuten	Abschließende Sicherung der Erkenntnisse: • Welche Berufsfelder sind euch besonders in Erinnerung geblieben? • Was habt ihr über die Verbindung zwischen Beruf und Stadtentwicklung gelernt?	Moderierendes Unterrichtsgespräch	

Methodisch-didaktische Hinweise: Berufsorientierung im Kontext von Smart City

Die Stunde folgt einem induktiv-analytischen Aufbau, bei dem sich die Schüler:innen zunächst über eine visuelle Mindmap und den Rückgriff auf Vorwissen aus der vorherigen Stunde dem Thema „Berufe in der Smart City“ nähern. Die zentrale Leitidee der Stunde besteht darin, Berufsbilder mit konkreten Anforderungen und Zielen smarter Stadtentwicklung zu verknüpfen. Dabei steht die Verknüpfung von Berufsorientierung und Zukunftsthema im Vordergrund.

Die methodische Stärke liegt im gezielten Wechsel zwischen gelenkter Analyse (Erarbeitung), eigenständiger Textarbeit (Arbeitsphase) und kreativer Transferleistung (Vertiefung). In der Erarbeitungsphase interpretieren die Lernenden exemplarisch Stellenanzeigen und reflektieren deren Relevanz für die Smart City. Die anschließende Arbeitsphase ermöglicht eine individuelle Vertiefung: Die Schüler:innen erschließen selbstständig weitere Berufsfelder anhand vorbereiteter Texte und setzen diese in Beziehung zu urbanen Zukunftsfragen wie Nachhaltigkeit, Effizienz oder Lebensqualität.

Besonders hervorzuheben ist die Vertiefungsphase, in der die Schüler:innen konkrete Smart-City-Projekte bearbeiten. Hierbei planen sie im Team fiktive Arbeitsgruppen für Projektvorhaben (z. B. „Verkehrsfluss der Zukunft“) und wählen passende Berufe aus. Dies fördert nicht nur ein tieferes Verständnis für interdisziplinäre Zusammenarbeit, sondern auch Problemlösefähigkeit und Perspektivenübernahme – zentrale Kompetenzen für eine Bildung in der digitalen Welt.

Die Stunde ist auf Binnendifferenzierung angelegt: Die Berufstexte variieren im Umfang und Anspruchsniveau, die Aufgabenstellungen lassen Raum für individuelle Schwerpunkte. Durch den Wechsel zwischen Einzelarbeit, Gruppenarbeit und Plenumsphasen wird zudem kooperatives Lernen gefördert. Die strukturierte Reflexion am Ende der Stunde bietet Raum zur Verknüpfung von persönlicher Berufsperspektive und gesellschaftlicher Verantwortung in einer sich wandelnden (Stadt-)Welt.

7. Arbeitsmaterialien

7.1. Stunde 1: Smart City - Stadtentwicklungsprozesse nachvollziehen und reflektieren

Auf den folgenden Seiten finden sich die einzelnen Arbeitsmaterialien der Unterrichtsstunde. Dazu gehören die Bilder für den Stundeneinstieg, inklusive einer kurzen tabellarischen Übersicht, über die sich Lehrkräfte weitere Informationen zum Thema Smart-City-Projekte einholen können. Es wird außerdem kurz skizziert, welche Vor- und Nachteile mit den gezeigten Konzepten und Maßnahmen einhergehen.

Daran anschließend befindet sich das Arbeitsmaterial für die Arbeitsphase, in der das Spiel „Smart City“ von den Lernenden gespielt wird. Dieses Material ist in unterschiedliche Standards differenziert. Man erkennt die Zuordnung durch die Markierung an der oberen rechten Ecke. Die Schüler:innen erreichen das Spiel ganz einfach über den QR-Code auf dem Arbeitsblatt. Es wird darüber hinaus nur ein digitales Endgerät für jede:n Schüler:in benötigt.

Zuletzt enthält das Materialpaket für diese Stunde das Material für die Gruppenarbeit der Vertiefung. Hier bekommen die einzelnen Gruppen unterschiedliche Arbeitsblätter zugeteilt. Es stehen Materialien zu den Städten Hannover, Mannheim, Sankt Wendel (Landkreis), Jena, Konstanz und Rostock zur Verfügung. Außerdem erhalten alle Gruppen die Mindmap, die auf einem zusätzlichen Arbeitsblatt platziert ist. Auch hier ist die Webseite zur Informationsrecherche über einen QR-Code unkompliziert abrufbar.



Szenario 1:
Vernetzte Mobilität



Szenario 2:
Smart Home Interior



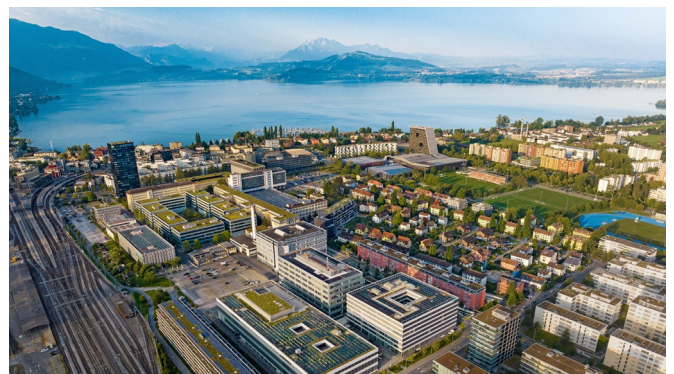
Szenario 3:
Umweltfreundliche Mobilität und Wohnkomfort



Szenario 4:
Sicherheit und Umweltüberwachung



Szenario 5:
Grüne Stadt und intelligente Bewässerung



Szenario 6:
Intelligentes Energiesystem

Begleitender Kommentar zum Bildmaterial im Einstieg

Im Einstieg werden verschiedene Bildimpulse gezeigt, die Kernelemente von smarten Städten aufgreifen und veranschaulichen sollen. Ziel ist es, Motivation zu erzeugen und erste Vorkenntnisse abzufragen. Dafür sollen die Schüler:innen begründen, ob sie die gezeigten Städte / Szenarien als lebenswert empfinden bzw. sich für ihr eigenes Wohnumfeld ebenfalls vorstellen können. Um die Antworten der Schüler:innen besser einbetten und kommentieren zu können, werden die Bildimpulse in untenstehender Tabelle kurz eingeordnet. Dazu gehört auch eine Übersicht möglicher Vor- und Nachteile der smarten Technologien.

Real / fiktiv	Szenario	Vorteile	Nachteile
Fiktiv	Vernetzte Mobilität In dieser Stadt gibt es keine festen Busfahrpläne mehr. Stattdessen können die Bewohner per App autonome Elektro-Shuttles rufen, die sie flexibel ans Ziel bringen. Sensoren an den Straßen erfassen laufend das Verkehrsaufkommen und steuern die Ampeln so, dass Staus vermieden werden. Öffentliche E-Bikes und Carsharing-Fahrzeuge stehen an vielen Standorten rund um die Uhr bereit.	• Mehr Flexibilität • Weniger Staus durch Sensoren und intelligente Ampelschaltungen • Umweltfreundlicher Verkehr und reduzierte Abgase • Weniger eigenes Auto nötig durch Carsharing oder Shuttle-Angebote • Einfach per App steuerbar	• Technikabhängigkeit • Nicht alle kommen gut damit klar, z.B. ältere Menschen • Datenschutz-Fragen durch das Teilen des Standorts • Weniger feste Fahrpläne macht es schwieriger zu planen • Hohe Kosten für die Stadt zum Aufbau und Betrieb solcher Systeme
Real	Smart Home Interieur In einer smarten Wohnung oder einem intelligenten Haus sind viele Geräte miteinander vernetzt. Per App oder Sprachbefehl lassen sich z. B. Licht, Heizung, Jalousien oder Haushaltsgeräte steuern. Sensoren erkennen, ob jemand im Raum ist, und passen Temperatur oder Beleuchtung automatisch an. Das Ziel: mehr Komfort, weniger Energieverbrauch und mehr Sicherheit. Auch die Vernetzung mit Solaranlagen, Energiespeichern oder Lüftungssystemen gehört oft dazu.	• Energie sparen leicht gemacht • Mehr Komfort im Alltag durch Steuerung per Handy oder Sprachbefehl • Sicherheit erhöht durch Bewegungsmelder, Rauchmelder oder Kameras • Besseres Raumklima durch Sensoren für Temperatur oder Luftfeuchtigkeit • Barrierefreiheit	• Technik kann ausfallen • Kostenintensiv • Datenschutzprobleme • Nicht alle kommen gut damit klar • Abhängigkeit von Strom und Internet

Real / fiktiv	Szenario	Vorteile	Nachteile
Real, z.B. Siemensstadt Berlin	Umweltfreundliche Mobilität und Wohnkomfort In Berlin-Spandau entsteht ein modernes Stadtviertel mit viel Grün, wenig Autos und digitaler Vernetzung – geplant für umweltfreundliche Mobilität und hohen Wohnkomfort.	• Weniger Verkehrslärm und schlechte Luft durch weniger Autos • Schnelles Internet und smarte Technik • Viele Grünflächen zum Treffen oder Spazierengehen	• Fehlende Flexibilität durch weniger Autos: z.B. Großeinkäufe mit Familie • Moderne, nachhaltige Wohnungen könnten teuer sein • Wirkt zu geplant, „steril“ • Überwachung durch digitale Systeme
Real, z.B. Singapur	Sicherheit und Umweltüberwachung Sensoren in Mülltonnen melden, wenn sie voll sind, sodass die Abholung effizient geplant werden kann. Kameras und Sensoren erfassen automatisch verschmutzte oder beschädigte Bereiche im öffentlichen Raum und melden diese an die zuständigen Stellen. Zusätzlich messen Umweltstationen an vielen Orten die Luftqualität und zeigen die Werte öffentlich an.	• Sauberere Städte • Effizientere Müllabfuhr: Mülltonnen werden nur geleert, wenn es wirklich nötig ist • Bessere Luftkontrolle: Sensoren helfen z. B. bei Entscheidungen zu Verkehr oder Gesundheitsschutz • Mehr Sicherheit durch Erkennung z. B. von Vandalismus, Unfallgefahren oder Umweltverschmutzung • Bessere Planbarkeit für Behörden	• Datenschutz und Überwachung wegen Kameras im öffentlichen Raum • Technikabhängigkeit • Kosten für Anschaffung und Wartung • Falsche Sicherheit: nur weil alles überwacht wird, heißt das nicht automatisch, dass Probleme verhindert werden • Technisches Verständnis notwendig bei Mitarbeitenden in Verwaltung oder Müllentsorgung

Real / fiktiv	Szenario	Vorteile	Nachteile
Real, z.B. Bosco Verticale in Mailand	Grüne Stadt und intelligente Bewässerung An den Fassaden wachsen vertikale Gärten, und zahlreiche Parks sind über die ganze Stadt verteilt. Sensoren im Boden messen die Feuchtigkeit und steuern die Bewässerung, so dass Wasser gespart wird. Die Luftqualität wird laufend überwacht und in einer App angezeigt; bei schlechter Luft werden gezielt Maßnahmen wie das Pflanzen neuer Bäume eingeleitet.	• Mehr Lebensqualität durch verbessertes Stadtklima • Wassersparend durch automatische Bewässerung • Bessere Luft und CO₂-Werte • Anpassung an den Klimawandel: Begrünte Flächen kühlen die Umgebung, bieten Schatten und helfen bei Starkregen, Wasser zu speichern. • Frühzeitiges Handeln möglich: Schlechte Luft wird sofort erkannt – so kann die Stadt gezielt gegensteuern.	• Hohe Kosten • Pflegeaufwand: Auch mit Technik brauchen Pflanzen Pflege – ohne ausreichend Personal nützen Sensoren wenig. • Technik kann ausfallen • Nicht jede Fläche ist geeignet: In sehr dicht bebauten Städten gibt es manchmal wenig Platz für Grünflächen oder Dachgärten. • Abhängigkeit von digitaler Infrastruktur: Ohne funktionierendes System (z. B. Strom oder Internet) läuft die smarte Steuerung nicht zuverlässig.

Real / fiktiv	Szenario	Vorteile	Nachteile
Real, z.B. Zug in der Schweiz	Intelligentes Energiesystem In der Stadt Zug sorgt ein intelligentes Energiesystem dafür, dass Gebäude, Strom und E-Ladestationen clever miteinander verbunden sind – für weniger Energieverschwendung und mehr Nachhaltigkeit im Alltag. So kann Energie genau dort genutzt, gespeichert oder eingespart werden, wo sie gerade gebraucht wird. Intelligente Systeme erkennen, wann der Energieverbrauch besonders hoch ist, nutzen z. B. Solarstrom effektiv oder laden E-Autos automatisch zu günstigen Zeiten.	• Weniger Energieverschwendung: Energie wird nur dann genutzt, wenn sie wirklich gebraucht wird • Mehr Nachhaltigkeit durch erneuerbare Energien • Effizientes Laden von E-Autos • Entlastung der Stromnetze: Energie wird gezielt verteilt – das verhindert Überlastungen bei hohem Verbrauch. • Mehr Transparenz	• Hohe Anfangskosten • Datensicherheit: Energieverbrauchsdaten sind sensibel • Abhängigkeit von Technik und Gefahr von Versorgungsproblemen • Komplexe Steuerung: Es braucht Fachkräfte, die solche Systeme verstehen, warten und weiterentwickeln können. • Nicht überall umsetzbar, z.B. in alten Gebäuden oder schlecht ausgebauten Regionen

Bürgermeister:in in Smart City

Du bist Bürgermeister:in in Smart City und möchtest deine Stadt in eine moderne Stadt der Zukunft verwandeln. Sie soll effizient, nachhaltig und lebenswert für die Bürger:innen sein.

1

Rufe das Spiel „Smart City“ über den QR-Code auf. Spiele das Spiel einmal komplett durch. Notiere dir dabei, welche Maßnahmen zur Modernisierung es gibt, und welche davon du als Bürgermeister:in umsetzt.



2

Suche dir eine Maßnahme aus und erläutere, warum diese Maßnahme besonders sinnvoll ist. Beziehe dich dabei auch auf die Ziele smarter Städte: Sie sollen effizient, lebenswert und nachhaltig sein.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, typical of notebook paper. There are no margins, text, or other markings on the page.

Bürgermeister:in in Smart City

Du bist Bürgermeister:in in Smart City und möchtest deine Stadt in eine moderne Stadt der Zukunft verwandeln. Sie soll effizient, nachhaltig und lebenswert für die Bürger:innen sein.

- 1 Rufe das Spiel „Smart City“ über den QR-Code auf. Spiele das Spiel einmal komplett durch.



- 2 Als Bürgermeister:in hast du dir im Spiel ein Hauptziel (Nachhaltigkeit, Effizienz oder Lebensqualität) gesetzt. Erläutere, warum du dieses Ziel gewählt hast. Beschreibe auch, wie du mit den Maßnahmen dein Hauptziel erreichen konntest.

- 3 Die Maßnahmen im Spiel decken nur einen kleinen Teil der vielen Möglichkeiten ab, um eine Stadt smart zu machen. Notiere drei weitere Ideen, um dein Wahlversprechen zu halten und deine Stadt zu verbessern.

4

Suche dir eine Maßnahme aus und erläutere, warum diese Maßnahme besonders sinnvoll ist. Beziehe dich dabei auch auf die Ziele smarter Städte: Sie sollen effizient, lebenswert und nachhaltig sein.

[illegible]

Modellprojekte Smart Cities

In Deutschland gibt es insgesamt 73 Modellprojekte Smart Cities. Diese Städte sind Experimentierorte, um vielfältige praktische Lösungen mit dem Ziel zu erkunden, die Smart-City-Entwicklung in Deutschland voranzutreiben.

1

Scanne den QR-Code.

In deiner Gruppe untersuchst du das Smart-City-Konzept von Mannheim. Suche dir in der Übersicht den passenden Text heraus.

**2**

Lest euch den Text zu Mannheim gründlich durch.

Stellt eure Erkenntnisse in der Mindmap zusammen.

Folgende Fragen können euch helfen:

- Welche Vision gibt es für die Stadtentwicklung?
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant und wie lassen sie sich gliedern?
- Wie wird die Stadt durch die Maßnahmen effizient, lebenswert und nachhaltig?

Modellprojekte Smart Cities

In Deutschland gibt es insgesamt 73 Modellprojekte Smart Cities. Diese Städte sind Experimentierorte, um vielfältige praktische Lösungen mit dem Ziel zu erkunden, die Smart-City-Entwicklung in Deutschland voranzutreiben.

1 Scanne den QR-Code.

In deiner Gruppe untersuchst du das Smart-City-Konzept von Hannover. Suche dir in der Übersicht den passenden Text heraus.



2 Lest euch den Text zu Hannover gründlich durch.

Stellt eure Erkenntnisse in der Mindmap zusammen.
Folgende Fragen können euch helfen:

- Welche Vision gibt es für die Stadtentwicklung?
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant und wie lassen sie sich gliedern?
- Wie wird die Stadt durch die Maßnahmen effizient, lebenswert und nachhaltig?

Modellprojekte Smart Cities

In Deutschland gibt es insgesamt 73 Modellprojekte Smart Cities. Diese Städte sind Experimentierorte, um vielfältige praktische Lösungen mit dem Ziel zu erkunden, die Smart-City-Entwicklung in Deutschland voranzutreiben.

1

Scanne den QR-Code.

In deiner Gruppe untersuchst du das Smart-City-Konzept von Sankt Wendel (Landkreis). Suche dir in der Übersicht den passenden Text heraus.

**2**

Lest euch den Text zu Sankt Wendel (Landkreis) gründlich durch.

Stellt eure Erkenntnisse in der Mindmap zusammen.

Folgende Fragen können euch helfen:

- Welche Vision gibt es für die Stadtentwicklung?
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant und wie lassen sie sich gliedern?
- Wie wird die Stadt durch die Maßnahmen effizient, lebenswert und nachhaltig?

Modellprojekte Smart Cities

In Deutschland gibt es insgesamt 73 Modellprojekte Smart Cities. Diese Städte sind Experimentierorte, um vielfältige praktische Lösungen mit dem Ziel zu erkunden, die Smart-City-Entwicklung in Deutschland voranzutreiben.

1 Scanne den QR-Code.

In deiner Gruppe untersuchst du das Smart-City-Konzept von Jena. Suche dir in der Übersicht den passenden Text heraus.



2 Lest euch den Text zu Jena gründlich durch.

Stellt eure Erkenntnisse in der Mindmap zusammen.
Folgende Fragen können euch helfen:

- Welche Vision gibt es für die Stadtentwicklung?
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant und wie lassen sie sich gliedern?
- Wie wird die Stadt durch die Maßnahmen effizient, lebenswert und nachhaltig?

Modellprojekte Smart Cities

In Deutschland gibt es insgesamt 73 Modellprojekte Smart Cities. Diese Städte sind Experimentierorte, um vielfältige praktische Lösungen mit dem Ziel zu erkunden, die Smart-City-Entwicklung in Deutschland voranzutreiben.

1 Scanne den QR-Code.

In deiner Gruppe untersuchst du das Smart-City-Konzept von Konstanz. Suche dir in der Übersicht den passenden Text heraus.



2 Lest euch den Text zu Konstanz gründlich durch.

Stellt eure Erkenntnisse in der Mindmap zusammen.
Folgende Fragen können euch helfen:

- Welche Vision gibt es für die Stadtentwicklung?
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant und wie lassen sie sich gliedern?
- Wie wird die Stadt durch die Maßnahmen effizient, lebenswert und nachhaltig?

Modellprojekte Smart Cities

In Deutschland gibt es insgesamt 73 Modellprojekte Smart Cities. Diese Städte sind Experimentierorte, um vielfältige praktische Lösungen mit dem Ziel zu erkunden, die Smart-City-Entwicklung in Deutschland voranzutreiben.

1 Scanne den QR-Code.

In deiner Gruppe untersuchst du das Smart-City-Konzept von Rostock. Suche dir in der Übersicht den passenden Text heraus.



2 Lest euch den Text zu Rostock gründlich durch.

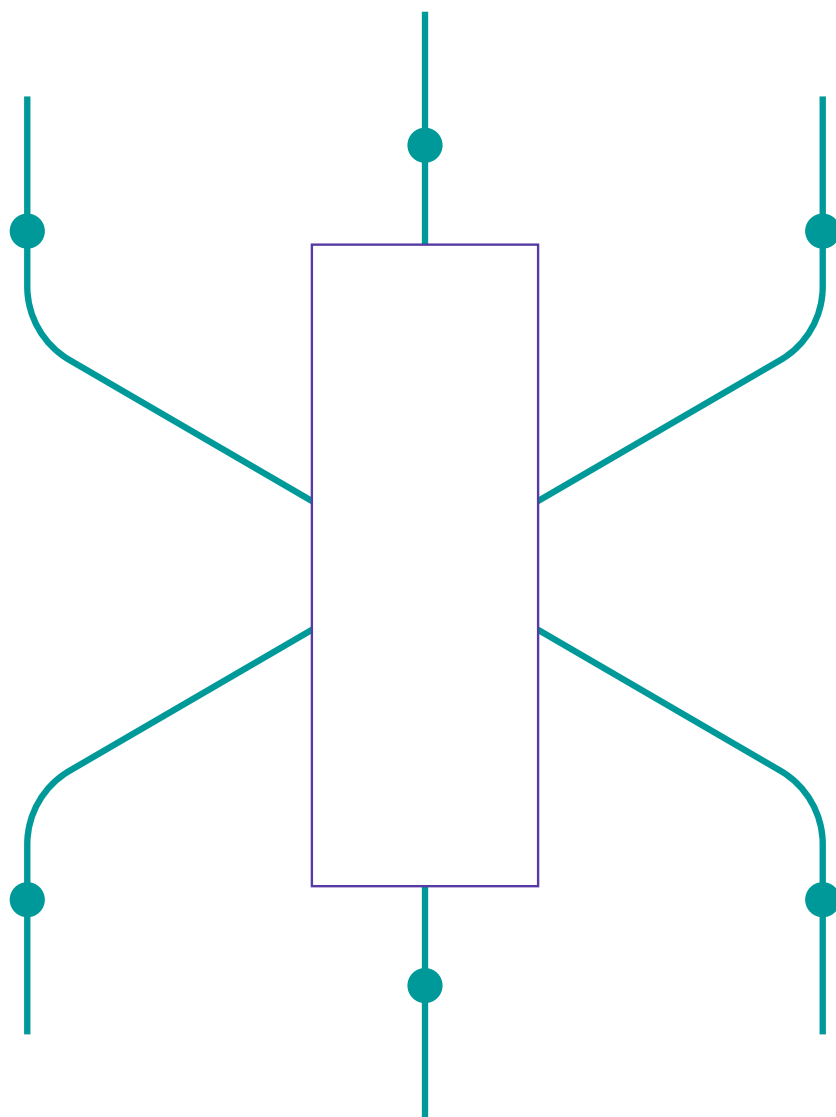
Stellt eure Erkenntnisse in der Mindmap zusammen.
Folgende Fragen können euch helfen:

- Welche Vision gibt es für die Stadtentwicklung?
- Welche konkreten Maßnahmen sind geplant und wie lassen sie sich gliedern?
- Wie wird die Stadt durch die Maßnahmen effizient, lebenswert und nachhaltig?

Name_____

Datum_____

M3: Arbeitsblatt



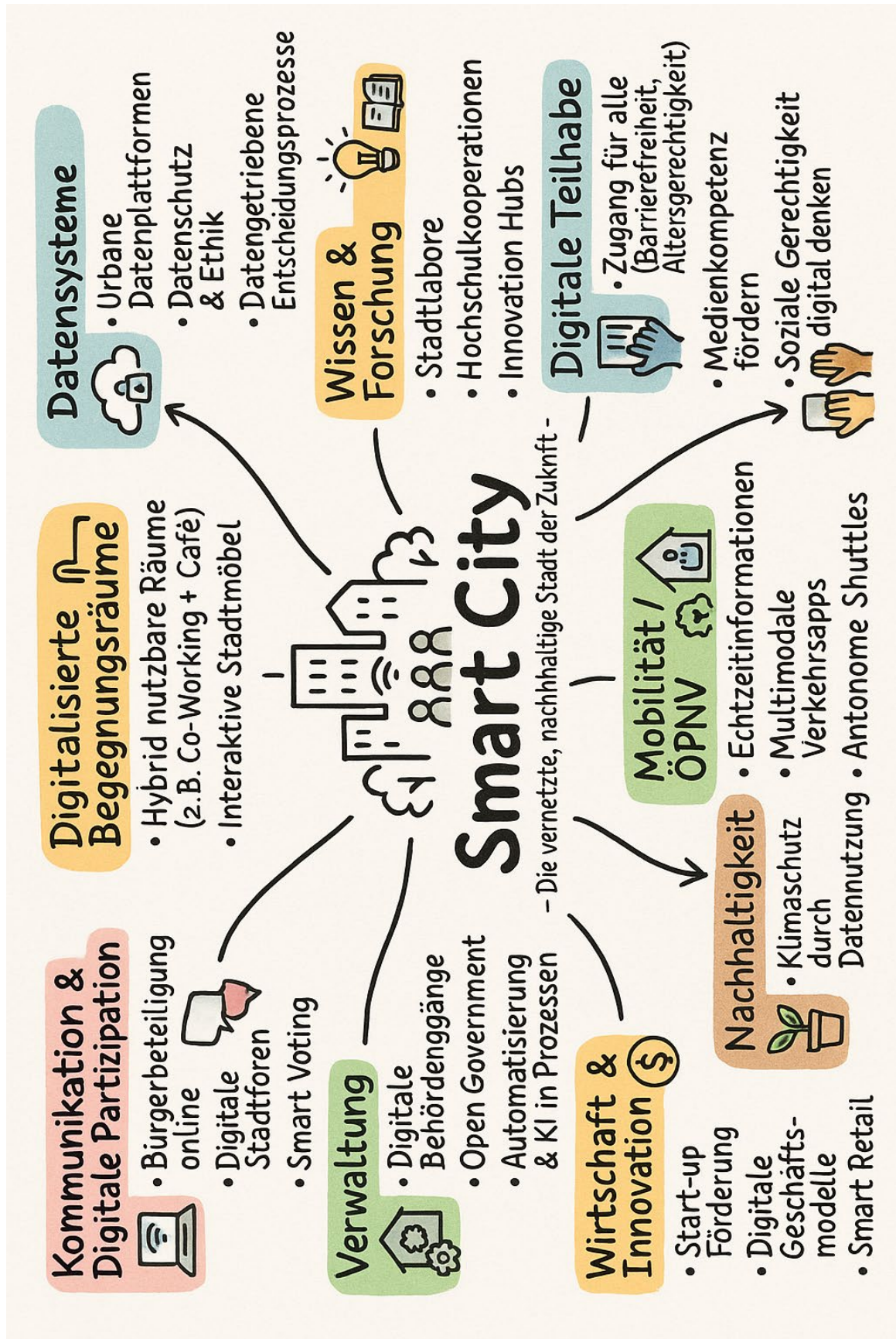
Arbeitsmaterialien

7.2. Stunde 2: Berufsorientierung im Kontext von Smart City

Auf den folgenden Seiten finden sich die einzelnen Arbeitsmaterialien der Unterrichtsstunde. Dazu gehören die Stellenanzeigen für die Erarbeitung sowie die Materialien für die Arbeits- und Vertiefungsphase.

Die Arbeitsblätter der Arbeitsphase liegen qualitativ differenziert vor. Die Texte zu den Berufsfeldern unterscheiden sich in ihrer Komplexität. Daher ist der Text für die Fachkraft für Gebäudetechnik für den Mindeststandard und jener zu Maschinenbauingenieur:in und Informatiker:in /Wirtschaftsinformatiker:in für Regel- und Expertenstandard vorgesehen.

Das Material der Vertiefungsphase sieht es vor, dass die Schüler:innen ihr eigenes Projektteam zur Verwirklichung eines Smart-City-Projektes zusammenstellen. Dafür können sie zum einen ihr Wissen aus der vorherigen Arbeitsphase mit einfließen lassen, oder sie bekommen die Möglichkeit, sich im Internet über weitere Berufsfelder zu informieren. Eine gute Anlaufstelle ist zum Beispiel das Berufenet der Bundesagentur für Arbeit.



M5: Stellenanzeige 1:

Verkehrsplaner:in – Zukunft des Stadtverkehrs mitgestalten:



Warum dieser Job wichtig ist:

Als Verkehrsplaner:in gestaltest du mit, wie sich Menschen in der Stadt fortbewegen – sicher, nachhaltig und effizient. Du hilfst dabei, Staus zu reduzieren, die Luftqualität zu verbessern und neue Mobilitätslösungen zu entwickeln.

Stellenangebot der Stadtverwaltung Musterstadt

Die Stadt Musterstadt sucht einen engagierten Verkehrsplaner:in (m/w/d) zur Unterstützung unserer städtischen Entwicklungsabteilung im Bereich „Mobilität der Zukunft“.

Deine Aufgaben:

- Planung und Gestaltung moderner Verkehrskonzepte für den Stadtbereich
- Entwicklung sicherer und umweltfreundlicher Rad- und Fußwege
- Zusammenarbeit mit Expert:innen für Klimaschutz, Stadtplanung und Technik
- Analyse von Verkehrsflüssen und Daten, z. B. mithilfe digitaler Sensoren
- Unterstützung bei der Einführung von Carsharing- und E-Mobilitätsprojekten

Das bringst du mit:

- Interesse an Technik, Umwelt und Stadtgestaltung
- Fähigkeit, im Team kreative Lösungen zu entwickeln
- Verantwortungsbewusstsein für nachhaltige Planung
- Gutes Verständnis für räumliches Denken und digitale Tools

M5: Stellenanzeige 2:

Datenanalyst:in – Mit Zahlen Städte smarter machen



Warum dieser Job wichtig ist:

Als Datenanalyst:in sorgst du dafür, dass Entscheidungen in der Stadtentwicklung auf Fakten basieren. Deine Arbeit hilft dabei, Verkehrsflüsse zu verbessern, Strom zu sparen und Bürger:innen besser zu informieren.

Stellenangebot des Innovationsbüros SmartCityLab

Für unsere Projekte im Bereich digitale Stadtentwicklung suchen wir eine:n motivierte:n Datenanalyst:in (m/w/d) für die Auswertung kommunaler Daten.

Deine Aufgaben:

- Analyse großer Datenmengen (z. B. aus Verkehrsüberwachung, Energieverbrauch, Wetterdaten)
- Erstellung von Berichten und digitalen Karten zur Entscheidungsunterstützung
- Mitarbeit an digitalen Tools für Verwaltung und Bürgerbeteiligung
- Entwicklung von Empfehlungen zur Verbesserung der städtischen Infrastruktur
- Zusammenarbeit mit Softwareentwickler:innen, Stadtplaner:innen und Behörden

Das bringst du mit:

- Spaß am Umgang mit Zahlen, Daten und Tabellen
- Interesse an Informatik und Technik
- Genauigkeit und ein gutes Auge für Zusammenhänge
- Teamgeist und Interesse an gesellschaftlicher Veränderung

Berufe in der Smart City

1 Lies deinen Text sorgfältig.

Informatiker:in / Wirtschaftsinformatiker:in

Fachkräfte der Informatik konzipieren Softwarelösungen, werten Daten aus, optimieren digitale Abläufe und errichten IT-Systemlandschaften. Ihr Einsatzbereich erstreckt sich über nahezu alle Branchen – von öffentlichen Verwaltungen über industrielle Unternehmen bis hin zu wissenschaftlichen Einrichtungen und Hochschulen. Wirtschaftsinformatiker:innen bringen technologische Kompetenz mit betriebswirtschaftlichem Verständnis zusammen, um digitale Anwendungen gezielt in betriebliche Strukturen einzubetten.

Innerhalb der Informatik gibt es verschiedene Fachgebiete. So widmet sich die praktische Informatik unter anderem der Organisation von Datenbanken, der Entwicklung von Algorithmen sowie der Programmierung von Automatisierungs- und Betriebssystemen.

Die technische Informatik hingegen untersucht, wie rechnergestützte Systeme in technischen Anwendungen genutzt werden können. Sie schlägt eine Brücke zwischen Informatik, Kommunikationstechnik und Steuerungssystemen – etwa bei der Motorsteuerung oder den Bussystemen moderner Fahrzeuge. Darüber hinaus eröffnen sich Informatiker:innen auch Tätigkeitsfelder in der Kundenberatung, im technischen Support sowie im Marketing und Vertrieb.

2 Halte die wichtigsten Aufgaben und Tätigkeitsfelder fest.

Berufe in der Smart City

- 3** Analysiere den möglichen Beitrag dieses Berufs zur Entwicklung smarterer Städte.

- 4** Tausche dich anschließend in Kleingruppen über eure Berufe aus. In jeder Gruppe sollte jeweils eine Person zum Beruf Informatiker:in / Wirtschaftsinformatiker:in, Fachkräfte für Gebäudetechnik und Maschinenbauingenieur:in vertreten sein.

Orientiere dich an folgenden Leitpunkten für euren Austausch:

- Stelle deinen Beruf vor.
- Diskutiert gemeinsam, wie die einzelnen Berufe ineinandergreifen könnten.
- Sammelt mögliche Einsatzbereiche in einer Smart City.

Berufe in der Smart City

1

Lies deinen Text sorgfältig.

Elektroniker:in für Gebäudetechnik

Fachkräfte im Bereich Gebäudetechnik sind für die Planung, Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Instandhaltung technischer Anlagen in Gebäuden zuständig. Dazu gehören Systeme der Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Sanitär- und Stromversorgung. Sie arbeiten mit computergestützten Steuerungen, lesen und erstellen technische Zeichnungen und überprüfen die Funktionsweise von Anlagen mithilfe moderner Mess- und Regeltechnik.

Ähnliche Berufsfelder sind zum Beispiel Anlagenmechaniker:in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik, Elektroniker:in für Gebäudesystemintegration oder Techniker:in im Bereich Versorgungstechnik.

Sie arbeiten sowohl im Neubau als auch in der Modernisierung bestehender Gebäude und sind dabei eng in Planungsprozesse eingebunden. Auch die Koordination von Fremdfirmen oder die Betreuung digitaler Wartungssysteme gehört zu ihrem Aufgabengebiet. Immer häufiger übernehmen sie auch Aufgaben in der Kundenberatung und -schulung, insbesondere bei der Nutzung digital gesteuerter Gebäudetechnik.

2

Halte die wichtigsten Aufgaben und Tätigkeitsfelder fest.

Berufe in der Smart City

- 3** Analysiere den möglichen Beitrag dieses Berufs zur Entwicklung smarterer Städte.

- 4** Tausche dich anschließend in Kleingruppen über eure Berufe aus. In jeder Gruppe sollte jeweils eine Person zum Beruf Informatiker:in / Wirtschaftsinformatiker:in, Fachkräfte für Gebäudetechnik und Maschinenbauingenieur:in vertreten sein.

Orientiere dich an folgenden Leitpunkten für euren Austausch:

- Stelle deinen Beruf vor.
- Diskutiert gemeinsam, wie die einzelnen Berufe ineinandergreifen könnten.
- Sammelt mögliche Einsatzbereiche in einer Smart City.

Berufe in der Smart City

1 Lies deinen Text sorgfältig.

Maschinenbauingenieur:in

Maschinenbauingenieur:innen planen, entwickeln, konstruieren und verbessern Maschinen, Anlagen und technische Systeme. Sie arbeiten in vielen verschiedenen Branchen – z. B. im Fahrzeugbau, in der Energie- und Umwelttechnik, in der Medizintechnik oder im Maschinen- und Anlagenbau. Dabei begleiten sie oft den gesamten Entwicklungsprozess: von der ersten Idee über Simulationen und Berechnungen bis hin zum fertigen Produkt.

Zu ihren Aufgaben gehören unter anderem die Auswahl geeigneter Materialien, die Erstellung technischer Zeichnungen mit CAD-Software, die Durchführung von Belastungstests und die Optimierung von Produktionsprozessen. Sie arbeiten häufig im Team mit Fachleuten aus Elektronik, Informatik und Betriebswirtschaft und übernehmen auch Management- oder Leitungsfunktionen. Durch die zunehmende Digitalisierung beschäftigen sich viele Maschinenbauingenieur:innen auch mit Robotik, Automatisierung und vernetzten Systemen. Dabei kommen 3D-Drucker, Industrieroboter oder 3D-Simulationen zum Einsatz. Aber auch in direktem Kontakt zum Kunden können sie im Vertrieb arbeiten, zum Beispiel beim Beraten oder der Angebotserstellung.

2 Halte die wichtigsten Aufgaben und Tätigkeitsfelder fest.

Berufe in der Smart City

- 3** Analysiere den möglichen Beitrag dieses Berufs zur Entwicklung smarterer Städte.

- 4** Tausche dich anschließend in Kleingruppen über eure Berufe aus. In jeder Gruppe sollte jeweils eine Person zum Beruf Informatiker:in / Wirtschaftsinformatiker:in, Fachkräfte für Gebäudetechnik und Maschinenbauingenieur:in vertreten sein.

Orientiere dich an folgenden Leitpunkten für euren Austausch:

- Stelle deinen Beruf vor.
- Diskutiert gemeinsam, wie die einzelnen Berufe ineinandergreifen könnten.
- Sammelt mögliche Einsatzbereiche in einer Smart City.

Stelle dein eigenes Smart-City-Team zusammen

1

Wählt ein konkretes Teilprojekt einer Smart City aus.

Folgende Projekte stehen zur Auswahl:

Grüner Schulweg: Worum geht's? In vielen Städten ist der Schulweg nicht sicher oder umweltfreundlich: Es gibt zu viel Verkehr, schlechte Fahrradwege oder keine sicheren Zebrastreifen. Ziel dieses Projekts ist es, den Schulweg so zu gestalten, dass Schüler:innen sicher zu Fuß oder mit dem Fahrrad zur Schule kommen – und dabei möglichst wenig CO₂ entsteht.

Was soll erreicht werden?

- Mehr Sicherheit für Kinder im Straßenverkehr
- Weniger Elterntaxis und Staus vor der Schule
- Mehr Bewegung und gesündere Wege zur Schule
- Umweltfreundliche Verkehrslösungen (z. B. Fahrradstraßen, Verkehrsberuhigung)

Digitale Müllentsorgung: Worum geht's? In einer smarten Stadt soll der Müll nicht nur regelmäßig abgeholt, sondern intelligent entsorgt werden. Ziel dieses Projekts ist es, ein System zu entwickeln, bei dem Mülleimer mit Sensoren ausgestattet sind, die melden, wann sie voll sind. So fährt die Müllabfuhr nur dann los, wenn es nötig ist – das spart Zeit, Kosten und Energie.

Was soll erreicht werden?

- Sensoren in Mülleimern messen den Füllstand
- Ein digitales System plant die besten Routen für die Müllabfuhr
- Weniger Müll auf Straßen und Plätzen
- Mehr Sauberkeit und weniger Emissionen durch smartere Planung

Verkehrsfluss der Zukunft: Worum geht's? Staus, schlechte Ampelschaltungen und unnötiger CO₂ Ausstoß sind Alltag in vielen Städten. Dieses Projekt soll den Verkehr smarter machen – zum Beispiel mit intelligenten Ampeln, die je nach Verkehrsaufkommen schalten, oder mit Apps, die den besten Weg in Echtzeit anzeigen. Auch Radwege und öffentliche Verkehrsmittel sollen besser integriert werden.

Was soll erreicht werden?

- Weniger Staus und kürzere Fahrzeiten
- Weniger Luftverschmutzung durch besseren Verkehrsfluss
- Besseres Zusammenspiel von Auto, Fahrrad, Bus und Bahn
- Moderne Technik für eine effizientere Verkehrssteuerung

Stelle dein eigenes Smart-City-Team zusammen

- 2** Stellt euer Smart-City-Team zusammen. Erstellt dazu eine Liste an Berufen, die ihr für die Umsetzung braucht. Beschreibt kurz das Projektziel und benennt dann die Aufgaben jedes Berufs im Projekt.

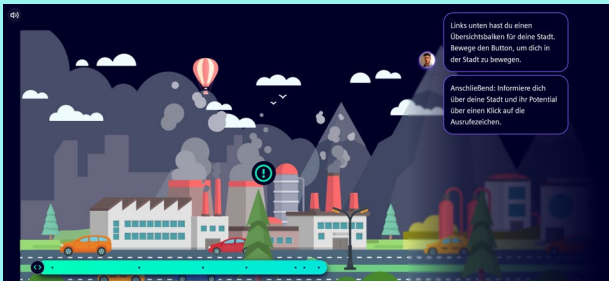
- 4** Erstellt eine kurze Präsentation oder ein Poster:
- Projekttitle und Ziel
 - Beteiligte Berufe
 - Beiträge der einzelnen Berufsfelder
 - Bezug zu den Smart-City-Zielen: nachhaltig, effizient, lebenswert

8. Musterlösung Minispiel Smart City

In Smart City schlüpfen die Schüler:innen in die Rolle der Bürgermeister:in und gestalten ihre Stadt der Zukunft. Zu Beginn wählen sie, welche Kategorie ihnen am wichtigsten ist: **Effizienz, Lebensqualität oder Nachhaltigkeit** – das ist ihr **Wahlversprechen**. In **sieben Szenarien** entscheiden sie, wie ihre Stadt in Bereichen wie Energie, Verkehr oder Freizeit smarter werden soll. Wer in der zu Beginn gewählten Kategorie den **höchsten Punkte-Status** erreicht, hat sein Wahlversprechen gehalten und das Spiel gewonnen. Je nach Wahl gibt es verschiedene Punkte für Effizienz, Lebensqualität und Nachhaltigkeit.

Entscheidung 1: Energieversorgung

Biogasanlage mit Smart-Grid Technologie vs. Windkraftanlage mit Simulationssoftware



Effizienz: Biogasanlage mit Smart-Grid

Lebensqualität: Simulationssoftware mit Windkraftanlage

Nachhaltigkeit: Beide Lösungen (Simulationssoftware mit Windkraft und Smart-Grid mit Biogas) geben die gleiche Punktzahl im Bereich Nachhaltigkeit.

Entscheidung 2: Städtisches Einkommen

Tourismusförderung durch smarte Infrastruktur vs. Innovationspark (Cloud-Rechenzentrum)



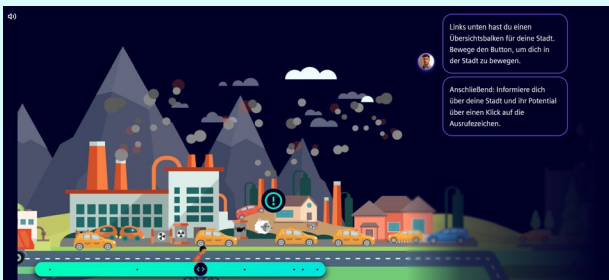
Effizienz: Beide Lösungen (Smarte Infrastruktur und Innovationspark) geben maximale Punktzahl im Bereich Effizienz.

Lebensqualität: Innovationspark

Nachhaltigkeit: Innovationspark

Entscheidung 3: Gesetze für den Umweltschutz

Nur ein Auto pro Haushalt inkl. Homeoffice vs. 5% Gartenflächennutzung durch Wildwiesen



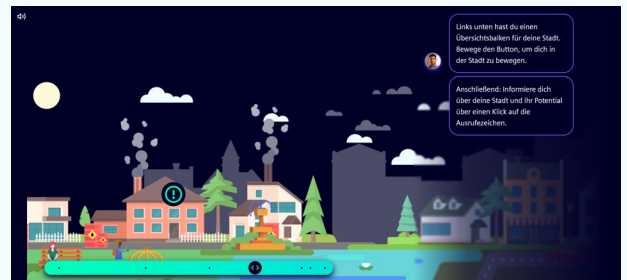
Effizienz: Förderung von Carsharing, Homeoffice und mobilem Arbeiten

Lebensqualität: Beide Lösungen (5% Wildwiese und Carsharing, Homeoffice & mobiles Arbeiten) geben maximale Punktzahl im Bereich Lebensqualität.

Nachhaltigkeit: 5% Wildwiese im Garten

Entscheidung 4: Gebäudefeatures

Solarpaneele auf den Dächern vs. Smarte Gebäude



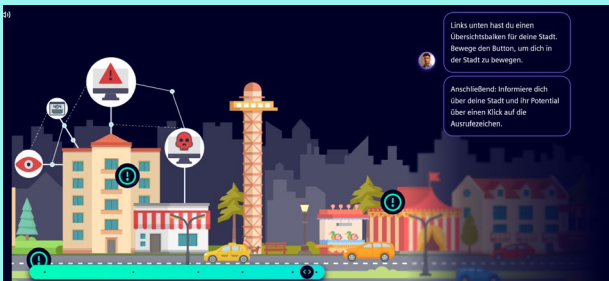
Effizienz: Nutzung von Solarenergie

Lebensqualität: Beide Lösungen (Nutzung von Solarenergie und automatisierte Gebäudesteuerung) geben maximale Punktzahl im Bereich Lebensqualität.

Nachhaltigkeit: Beide Lösungen (Nutzung von Solarkraft und automatisierte Gebäudesteuerung) geben die gleiche Punktzahl im Bereich Nachhaltigkeit.

Entscheidung 5: Verkehr & Fortbewegung

Automatisierte Züge vs. „Grüne-Welle“-Fahrradapp



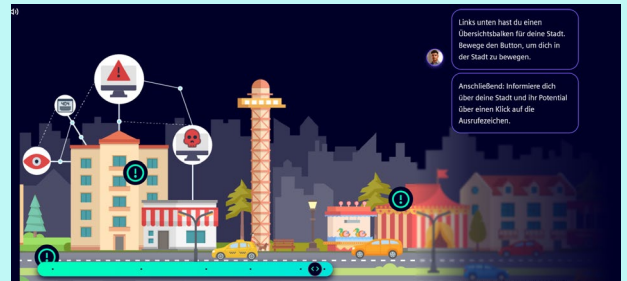
Effizienz: Beide Lösungen (Automatisierte Züge und Fahrrad-App) geben maximale Punktzahl im Bereich Effizienz.

Lebensqualität: Beide Lösungen (Automatisierte Züge und Fahrrad-App) geben maximale Punktzahl im Bereich Lebensqualität.

Nachhaltigkeit: Fahrrad-App

Entscheidung 6: Cybersecurity

Sicherer, eigener Server vs. Umfassendes Cybersecurity-Programm



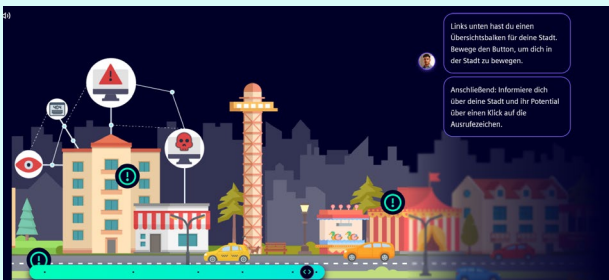
Effizienz: Umfassendes Cybersecurity-Programm

Lebensqualität: Eigener Server

Nachhaltigkeit: Beide Lösungen (Umfassendes Cybersecurity-Programm eigener Server) geben die gleiche Punktzahl im Bereich Nachhaltigkeit.

Entscheidung 7: Freizeitangebot

Smarte Einkaufsstraße vs. Parkanlagen mit smarter Luftüberwachung



Effizienz: Beide Lösungen (smarte Einkaufsstraße und smarte Luftüberwachung) geben maximale Punktzahl im Bereich Effizienz.

Lebensqualität: Smarte Luftüberwachung

Nachhaltigkeit: Beide Lösungen (smarte Einkaufsstraße und smarte Luftüberwachung) geben die gleiche Punktzahl im Bereich Nachhaltigkeit.

Notizen

Herausgeber

Siemens Aktiengesellschaft
Communications and Government Affairs
Werner-von-Siemens-Straße 1
80333 Munich
Germany

Commercial Registry Number:
HRB 6684, Amtsgericht München



SIEMENS