Wissensfabrik
Mehr Wissen. Mehr Können. Mehr Zukunft.

Workshop to go Smart City

Unsere klimafreundliche Stadt der Zukunft

Girls/Boys Day

1 Die Idee: Digitalisierung, Klimaschutz und Stadtplanung hautnah erleben und aktiv eine klimafreundliche Stadt der Zukunft gestalten

Ein Unternehmen möchte die Bildungspartnerschaft zu City4Future mit Ihrer Schule aktiv gestalten und führt dazu mit der Schule einen Workshop z.B. im Rahmen des Girls‘ Days durch. Die Schüler*innen gestalten aktiv und kreativ ihre klimafreundliche Stadt und haben hohen lokalen Bezug. Das Besondere dabei ist, dass **2-3 Unternehmensvertretende** (gerne auch Azubis) diese Aktion anleiten oder unterstützen. Der Workshop kann **entweder in der Schule** im Rahmen des Unterrichts mit der Lehrkraft zusammen geplant werden **oder** er findet **im Unternehmen** statt und die Unternehmensvertretenden führen die Aktion gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern durch. Im Anschluss an den Workshop geben die Unternehmensvertretenden einen Ausblick, wie Digitalisierung, Klimaschutz und Nachhaltigkeit im eigenen Unternehmen umgesetzt wird und sie können einen **Beitrag zur Berufsorientierung anbieten**. Eine anschließende Führung durch das Unternehmen ist optional.

2 Rahmenbedingungen

Der Workshop inkl. Berufsorientierung ist für eine Schulklasse der **Jahrgangsstufen 6 bis 10** geeignet und dauert circa **2-4 Stunden (plus Pause)**. Der Zeitplan bietet eine erste Orientierung und kann in **Rücksprache mit der Lehrkraft/den Unternehmensvertretenden** mit hoher Flexibilität an Zeit und Ressourcen angepasst werden.

Die Schüler*innen benötigen keine Vorkenntnisse. Den Unternehmensvertretenden und der Lehrkraft empfiehlt sich die Vorbereitung zur Umsetzung des Workshops mithilfe des vorliegenden Dokuments. Für sie steht zusätzlich ein **Modulhandbuch zu City4Future**, **Modul C** bereit. Alle im Stundenverlauf angegebenen Materialien sind als Vorlage für die Workshopleitung enthalten.

Eine Entwicklung in Kooperation:

Jan Merz (Gymnasium Römerkastell Alzey)

Wuppertal Institut

Im Auftrag der:

Wissensfabrik
Mehr Wissen. Mehr Können. Mehr Zukunft.

creative commons

3 Anforderungen

Raumausstattung:

- Raum für ca. 30 Personen, bestmöglich Gruppentische
- Genügend Stromanschlüsse für die Laptops/Tablets
- Raum mit Beamer oder großem Monitor

Teilnehmenden-Ausstattung:

- **Namensschilder** für Schüler*innen, Unternehmensvertretende und Lehrkraft
- Je 2 Schüler*innen ein Laptop/Tablet mit Internetzugang und USB-Anschluss
- Je Schüler*in ausgedruckte Arbeitsblätter
- Je Lehrkraft/Unternehmensvertretende ausgedruckte Arbeitsblätter und ausgedruckte Musterlösungen
- **Lokale Stadtpläne oder schematische Karten:**
  Um auch den physischen Umbau der eigenen Stadt (bzw. der Umgebung der Schule) planen zu können, benötigen die Schüler eine ausreichend detaillierte topographische Karte. Dazu kann auf folgender Website ein sinnvoller Kartenausschnitt gewählt werden, der dann **ausgedruckt und auf DIN A3 vergrößert** wird:
  https://opentopomap.org/
  [*Zur Wahl des Kartenausschnitts*: Der Ausschnitt sollte klein genug sein, damit die Schüler ihn noch gut kennen und um die vorherrschenden Probleme wissen. Er sollte aber auch groß genug sein, damit ein zusammenhängendes Konzept durch Schüler entwickelt werden kann. In Großstädten bietet sich etwa der Stadtteil der Schule oder der Innenstadtbereich an.]
- **Kreativmaterialien:** Marker, Haftnotizen, Papier
- **Ggf. für das Reaktionsspiel „Wir Netzversteher**“: Spielkärtchen, Bälle, Becher

4 Mitgelieferte Materialien

Für die Workshopleitenden:

- **Stundenverlaufsplan**
- **Aus Modulhandbuch: Material Modul A und C Einstieg**
- **Powerpoint-Präsentation** als Grundlage
- **Musterlösungen**

Für die Schüler*innen

- **Arbeitsblätter**
- **Material zum Recherchieren**
- **Beispielfragen aus den Modulen** Windberg (Windenergie), Speicherstadt (Energiespeicherung) oder Wohntal (nachhaltiges Wohnen)

5 Vorbereitung

- „Wir Netzversteher“: Bälle bestellen, Kopien ausdrucken und Ausschneiden
- Ausdruck: Stadtteilplan (möglichst groß), Arbeitsblätter für Gruppenarbeit
- Für kognitive Aktivierung ggf. eine Wortwolke auf https://answergarden.ch/create/ erstellen
- **Kreativmaterialien:** Marker, Haftnotizen, Papier bereitlegen

6 Möglicher Ablauf

Zeit	Phase	Methode/ Sozialform	Material
35 – 45 Min. inkl. Kognitive Aktivierung	**Einstieg**: „Wir Netzversteher“, Klimawandel und Smart Cities	Thema: **Warum brauchen wir eine klimafreundliche Stadt?** **Input**: Einführung in den Zusammenhang zwischen Klimawandel und urbanem Leben: - **Reaktionsspiel „Wir Netzversteher“** - Verdeutlichung der Notwendigkeit einer „*smart city*“, in der es zu keinem Blackout kommen kann - Kurze Darstellung des Klimawandels und seiner Folgen - Verdeutlichung durch das *City4Future* Klimaquiz – Lösungen siehe S. 5 - Verbindung zur Aufgabe: „Wie sieht die Stadt der Zukunft aus?“ - Smart Grid: „Was brauchen wir in der Stadt noch alles?“ **„Was macht eine Stadt „*smart*“ und „nachhaltig“?“** - Begriff *Smart City* in den Raum geben	Präsentation, Einstieg Material Modul C: Basisinfos, Spielkärtchen Bälle, Becher; Quiz: Links auf „Live hosten“ klicken. Es wird ein QR-Code für die Teilnehmer*innen generiert.
Alternativ 20 min inkl. Kognitive Aktivierung	**Alternativer kürzerer Einstieg:** Klimawandel und *Smart Cities*	Thema: **Warum brauchen wir eine klimafreundliche Stadt?** **Input**: Einführung in den Zusammenhang zwischen Klimawandel und urbanem Leben - Kurze Darstellung des Klimawandels und seiner Folgen - Verdeutlichung durch das *City4Future* Klimaquiz – Lösungen siehe S. 5 - Verbindung zur Aufgabe: „Wie sieht die Stadt der Zukunft aus?“ **„Was macht eine Stadt „*smart*“ und „nachhaltig“?“** - Begriff *Smart City* in den Raum geben	Präsentation Quiz: Links auf „Live hosten“ klicken. Es wird ein QR-Code für die Teilnehmer*innen generiert.

	kognitive Aktivierung	- Murmelphase (1 Min.): erste Ideen werden nachbarschaftlich besprochen
		⇨ Alternativ werden die Ideen direkt interaktiv in einer Wortwolke gesammelt (z.B. Erstellung über https://answergarden.ch/create/)
		- Sammeln der Schülervorstellungen im Plenum und Festhalten wichtiger Elemente:
		  - digitale Sensorik
		  - große Datenmengen (Big Data)
		  - Einsatz von KI
		  - Vernetzung unterschiedlicher intelligenter Systeme
		  - Steigerung von Effizienz
		  - Steigerung der Lebensqualität
		- Definition *Smart City*[i]
		- *Optional* kann man das Video zur Smart City Charta des Bundesministeriums für Wohnen, Bauen und Stadtentwicklung zeigen: Smart City Charta
			Digitale Endgeräte

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

60 Min.	**Kreative Gruppenarbeit:** „Gestalte eine klimafreundliche Stadt“	1. **Einführung in die Gruppenarbeit: Wir machen unsere City smart** 2. Vorstellung des Plans: Jede Gruppe gestaltet einen Stadtteil (der eigenen Stadt) nach den Schwerpunkten von Windberg, Speicherstadt oder Wohntal → *Leitfragen*: „Was macht unsere Stadt zur *Smart City*?“ und „Was fehlt unserer Stadt zur *Smart City*?“ 3. **Erarbeitung:** Gruppen identifizieren klimatische und urbane Herausforderungen in ihrer Stadt (in ihren Bereichen: Energie, Mobilität, Wohnen), sie entwickeln Lösungen und Maßnahmen. Die Ergebnisse werden auf einem Stadtplan visualisiert.	Gruppen-Arbeitsblätter 1, S. 6 ff, Beispielfragen Stadtplan, Kreativmaterialien, ggf. Material zum Recherchieren
Ggf. Zusätzlich 60 Min.	**Optionale Erweiterungen und Differenzierung**	**Erweiterung 1: Kritisches Publikum (ab Klasse 8)** Einnahme der Rollen Umweltschützer/in, Datenschutzskeptiker/in, Ladenbesitzer/in, Sozialarbeiter/in (Rollen auswählen, die für ihren Kontext des Projekts sinnvoll sind, ausgewählten Lernenden sollten auf jeden Fall leistungsstark und pfiffig sein, sonst wird dieser Arbeitsauftrag evtl überfordern) **7 Erweiterung 2: Überblick über weitere smarte Technologien** Optionales Video: https://www.youtube.com/watch?v=pz0stTb6xtU (10 min)	Arbeitsblätter 2, S. 12 ff Arbeitsblätter 3, S. 16 ff
25 Min. **variabel bei Erweiterung**	**Präsentation und Feedback**	1. **Pitchs (15 Min.):** Jede Gruppe präsentiert ihre Ideen in einem kurzen Pitch (**maximal 3 Min**.) 2. **Feedback und Diskussion (mind. 10 Min.):** Andere Gruppen („Mitbürger“) und Moderator*in stellen Fragen und diskutieren mit - bei Erweiterung 1: Das „Kritische Publikum“ stellt Fragen und diskutiert mit - Vergleich der Lösungsansätze und Bezug zur Gesamtstory von City4Future: „Wie können verschiedene Perspektiven und Bedürfnisse zusammen umgesetzt werden?“	Stadtpläne, ggf. Präsentationsmaterial
10 Min. 8 Min	**Zusammenfassung**	Die besten Ideen werden hervorgehoben. Gemeinsam wird reflektiert, wie smarte, klimafreundliche Technologien unsere Städte verändern können. - *Optionale Erweiterung:* Die beste Gruppe wird ausgezeichnet, um spielerischen Wettbewerb zu fördern. - Optionales Video: https://www.youtube.com/watch?v=pz0stTb6xtU (10 min)	
	Reflexion	**Ausblick:** Inspiration für Engagement: Wie können Teilnehmende im Alltag Klimaschutz unterstützen?	
	Ausblick	- Wie wird Digitalisierung, Klimaschutz und Nachhaltigkeit im eigenen Unternehmen umgesetzt? - Beitrag zur Berufsorientierung im eigenen Unternehmen	

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Lösungen zum *City4Future* Klimaquiz:

1b)
Der Klimawandel ist eine langfristige Erwärmung oder Abkühlung der Atmosphäre. Häufig sprechen wir jedoch vom menschengemachten Klimawandel, der sich auf die aktuelle Erwärmung der Atmosphäre und der Meere seit der Industrialisierung bezieht.
2a)
Das Wetter ist das, was du siehst, wenn du nach draußen schaust (z.B. Sonne oder Regen). Das Klima hingegen kann nicht kurzfristig beobachtet werden, denn es fasst die Wetterdaten eines Ortes oder des ganzen Planeten aus 30–40 Jahren zusammen.
3b)
4d)
Der menschengemachte Treibhauseffekt entsteht durch eine Zunahme von Treibhausgasen (z.B. CO2) in der Atmosphäre, die vom Menschen produziert werden. Die Treibhausgase wirken wie eine Art Blockade, durch welche die Wärme nicht entweichen kann. Der natürliche Treibhauseffekt sorgt dafür, dass die Durchschnittstemperatur auf der Erde +15 °C beträgt und wir so leben, wie wir es heute kennen. Ohne ihn läge die Durchschnittstemperatur auf der Erde bei -18 °C.
5c)
In der Zukunft werden die Folgen des Klimawandels stärker und häufiger zu spüren sein, aber bereits heute sind sie nachzuweisen. Zum Beispiel gibt es immer mehr Hitzewellen oder Starkregen.
6a)
Pariser Abkommen: Es besteht Konsens, dass die globale Erwärmung auf max. 1,5 °C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit begrenzt werden muss, um eine gefährliche Störung des Klimasystems zu vermeiden. Bei Überschreitung wären die Folgen nicht mehr zu kontrollieren.
7a)
Der mit Abstand größte Anteil der Endenergie in privaten Haushalten wird für (Raum-)Wärme genutzt (68%). Elektrische Geräte (3%) und Beleuchtung (1,5%) haben dagegen einen relativ geringen Anteil.
8c)
Es sind tatsächlich 6.000 Luftballons, die wir mit unseren durchschnittlich 30 Kilogramm CO2-Emissionen pro Tag und Kopf füllen würden.
Quelle: myclimate https://www.myclimate.org/fileadmin/user_upload/myc-Weihnachtskarte-Klimaquiz_2020_A4.pdf
9b)
Die Rangfolge der besten Maßnahmen zur Senkung des digitalen CO2-Fußabdrucks:

1) Weniger streamen (weniger als eine Stunde pro Tag)
2) Eine halbe Stunde digitale Geräte weniger pro Tag als bisher nutzen
3) Alternative Suchmaschinen nutzen (mindestens zehn Mal pro Woche)

Quelle: my climate https://www.myclimate.org/fileadmin/user_upload/myc-Weihnachtskarte-Klimaquiz_2020_A4.pdf

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Wir machen unsere City smart – Stadtteil Windberg

Herzlich willkommen am Planungstisch der Stadt. Heute geht es darum, eure Vorstellung einer smarten City in unsere Stadt zu übertragen. Dazu findet ihr einen großen Stadtplan vor, den ihr mit euren Ideen umgestalten könnt. Damit auch eure Mitbürger die Planung verstehen können, ist es wichtig, dass ihr all eure Veränderungen im Stadtplan auch dokumentiert. Am Ende werdet ihr dann im Rahmen eines Pitchs eure Entwürfe vorstellen und erläutern können und so um die Unterstützung eurer Mitbürger werben.

Als Leitlinie soll euch unsere Definition der Smart City dienen:

*"Smart City beschreibt das Konzept einer Stadt, in der der Technologieeinsatz ganz unterschiedliche **Probleme der Stadtentwicklung** lösen soll. Im Gegensatz zur „normalen" Stadt soll eine Smart City mittels Digitalisierung **effizienter**, **nachhaltiger** und **fortschrittlicher** sein. Das kann die Infrastruktur betreffen, Gebäude, Mobilität, Dienstleistungen oder die Sicherheit. Das Ziel: Technologien sollen von der Stadt so miteinander vernetzt sein, dass sich die **Lebensqualität** der Einwohnerschaft **verbessert**."*

(Quelle: https://www.lpb-bw.de/smart-city#c56712)

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Aufgaben

1. **Ideensammlung**

   a. Überlegt gemeinsam, wo die Nutzung von Windenergie in der Stadt sinnvoll sein kann und welche Probleme dabei gelöst werden könnten.

   b. Überlegt, wie ihr mithilfe von Windkraft und Energiespeichersystemen eine nachhaltige Energieversorgung für die Stadt gestalten könnt. Welche weiteren Technologien können mit Windenergie verknüpft werden?

2. **Kreativität und Innovation**

   a. Entwickelt innovative Ideen, wie Windkraft in Kombination mit anderen erneuerbaren Energien (z. B. Solarenergie) genutzt werden kann, um smarte Gebäude und Infrastrukturen zu unterstützen.

   b. Wie können Windenergieprojekte so gestaltet werden, dass sie den Bedürfnissen aller Bevölkerungsgruppen gerecht werden, z. B. durch Lärmschutzmaßnahmen oder Gestaltung der Anlagen?

3. **Kartenzeichnung**

   a. Markiert geeignete Standorte für Windkraftanlagen basierend auf Faktoren wie Windgeschwindigkeit, Abstand zu Wohngebieten und Umweltauswirkungen.

   b. Zeichnet in die Karte, wie Windkraftanlagen mit Energiespeichern oder Ladestationen für Elektrofahrzeuge verbunden werden könnten.

4. **Konzepterstellung**

   a. Beschreibt, wie die Integration von Windkraft das Stadtbild beeinflussen und die Lebensqualität verbessern kann. Berücksichtigt dabei Standortfaktoren und die Argumente für und gegen Repowering (Austausch alter Anlagen durch effizientere neue).

5. **Vorbereitung des Vortrags (Pitchs)**

   a. Bereitet eine überzeugende Präsentation vor, die eure Ideen klar und verständlich darstellt. Seid kreativ: Manchmal ist es hilfreich eine persönliche Anekdote einzubauen, ein Zitat zu verwenden, eine utopische Idee einfließen zu lassen, etc.

   b. Plant, wie ihr eure Karte verwendet, um eure Ideen visuell darzustellen und euren Mitschülern zu veranschaulichen.

   c. Bereitet euch darauf vor, Fragen eurer „Mitbürger“ zu beantworten und eure Ideen gut zu verteidigen.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Wir machen unsere City smart – Stadtteil Speicherstadt

Herzlich willkommen am Planungstisch der Stadt. Heute geht es darum, eure Vorstellung einer smarten City in unsere Stadt zu übertragen. Dazu findet ihr einen großen Stadtplan vor, den ihr mit euren Ideen umgestalten könnt. Damit auch eure Mitbürger die Planung verstehen können, ist es wichtig, dass ihr all eure Veränderungen im Stadtplan auch dokumentiert. Am Ende werdet ihr dann im Rahmen eines Pitchs eure Entwürfe vorstellen und erläutern können und so um die Unterstützung eurer Mitbürger werben.

Als Leitlinie soll euch unsere Definition der Smart City dienen:

"Smart City beschreibt das Konzept einer Stadt, in der der Technologieeinsatz ganz unterschiedliche ***Probleme der Stadtentwicklung*** *lösen soll. Im Gegensatz zur „normalen" Stadt soll eine Smart City mittels Digitalisierung* ***effizienter****,* ***nachhaltiger*** *und* ***fortschrittlicher*** *sein. Das kann die Infrastruktur betreffen, Gebäude, Mobilität, Dienstleistungen oder die Sicherheit. Das Ziel: Technologien sollen von der Stadt so miteinander vernetzt sein, dass sich die* ***Lebensqualität*** *der Einwohnerschaft* ***verbessert****."*

(Quelle: https://www.lpb-bw.de/smart-city#c56712)

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Aufgaben

1. **Ideensammlung**

   a. Überlegt gemeinsam, wo es in der Stadt Herausforderungen bei der Energieversorgung oder -speicherung gibt. Wie könnten Smart Grids oder Energiespeicher diese Probleme lösen?

   b. Welche Technologien können genutzt werden, um überschüssigen Strom zu speichern oder effizienter zu verteilen, z. B. in Form von Batterien, Schwerkraftspeichern oder Wärmespeichern?

   Du kannst dich auf folgenden Seiten informieren:

   - **Süddeutsche Zeitung (2015).** Schlaues Netz. Neue Stromquellen werden die Energieversorgung in Zukunft dramatisch verändern. Eine Übersicht.
     https://www.sueddeutsche.de/projekte/artikel/politik/schlaues-netz-e416582/
   - **Smart Grids –** Das Stromnetz der Zukunft? (Video)
     https://www.youtube.com/watch?v=i1xAHWVEV1k
   - **experten.org (2021).** Energiespeicher-Technologien im Überblick
     https://www.energie-experten.org/erneuerbare-energien/oekostrom/energiespeicher

2. **Kreativität und Innovation**

   a. Überlegt, wie Energie aus verschiedenen Quellen (z. B. Sonne, Wind) in das Netz integriert und gespeichert werden kann. Welche neuen Speicherideen könnten in eurer Smart City Platz finden?

   b. Wie kann die Energiespeicherung fair und zugänglich gestaltet werden, um die Bedürfnisse aller Bürgergruppen zu berücksichtigen?

3. **Kartenzeichnung**

   a. Markiert geeignete Zonen für Energiespeicher wie Batterien, Wärmespeicher oder Schwerkraftspeicher. Nutzt dabei euer Wissen über Standortanforderungen und Umweltaspekte.

   b. Zeichnet in die Karte, wie ein intelligentes Energienetz (Smart Grid) in der Stadt verteilt werden könnte und wie Energiespeicher damit verbunden werden können.

4. **Konzepterstellung**

   Beschreibt, wie Energiespeicher und Smart Grids konkret dazu beitragen könnten, die Energieversorgung stabiler und umweltfreundlicher zu machen. Überlegt, welche Energiespeicher für langfristige oder kurzfristige Bedürfnisse besser geeignet wären.

5. **Vorbereitung des Vortrags**

   a. Bereitet eine überzeugende Präsentation vor, die eure Ideen klar und verständlich darstellt. Seid kreativ: Manchmal ist es hilfreich eine persönliche Anekdote einzubauen, ein Zitat zu verwenden, eine utopische Idee einfließen zu lassen, etc.

   b. Plant, wie ihr eure Karte verwendet, um eure Ideen visuell darzustellen und euren Mitschülern zu veranschaulichen.

   c. Bereitet euch darauf vor, Fragen eurer „Mitbürger“ zu beantworten und eure Ideen gut zu verteidigen.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Wir machen unsere City smart – Stadtteil Wohntal

Herzlich willkommen am Planungstisch der Stadt. Heute geht es darum, eure Vorstellung einer smarten City in unsere Stadt zu übertragen. Dazu findet ihr einen großen Stadtplan vor, den ihr mit euren Ideen umgestalten könnt. Damit auch eure Mitbürger die Planung verstehen können, ist es wichtig, dass ihr all eure Veränderungen im Stadtplan auch dokumentiert. Am Ende werdet ihr dann im Rahmen eines Pitchs eure Entwürfe vorstellen und erläutern können und so um die Unterstützung eurer Mitbürger werben.

Als Leitlinie soll euch unsere Definition der Smart City dienen:

*"Smart City beschreibt das Konzept einer Stadt, in der der Technologieeinsatz ganz unterschiedliche **Probleme der Stadtentwicklung** lösen soll. Im Gegensatz zur „normalen" Stadt soll eine Smart City mittels Digitalisierung **effizienter**, **nachhaltiger** und **fortschrittlicher** sein. Das kann die Infrastruktur betreffen, Gebäude, Mobilität, Dienstleistungen oder die Sicherheit. Das Ziel: Technologien sollen von der Stadt so miteinander vernetzt sein, dass sich die **Lebensqualität** der Einwohnerschaft **verbessert**."*

(Quelle: https://www.lpb-bw.de/smart-city#c56712)

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Aufgaben

1. **Ideensammlung**

   a. Überlegt gemeinsam, welche Herausforderungen gibt es in der Stadt hinsichtlich Hitzeinseln, Starkregen und Energieeffizienz? Wie können Maßnahmen wie Schwammstädte oder energieeffiziente Gebäude dabei helfen.

   b. Überlegt, wie Begrünung und innovative Bauweisen mit smarter Technologie kombiniert werden können, um die Folgen von Klimawandel zu bewältigen.

2. **Kreativität und Innovation**

   a. Entwickelt Ideen für Gebäude, die gleichzeitig Energie sparen, klimaneutral sind und auf Klimaextreme, wie Hitzewellen vorbereitet sind.

   b. Wie können klimafreundliche Lösungen wie Dachbegrünung oder Wasserauffangsysteme für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen zugänglich gemacht werden?

3. **Kartenzeichnung**

   a. Markiert Gebiete, in denen Schwammstadt-Maßnahmen wie Entsiegelung, Regenauffangflächen oder Grünflächen dringend notwendig sind.

   b. Zeichnet in die Karte, wie Gebäude mit energieeffizienten Dämmsystemen oder begrünten Dächern aussehen könnten. Überlegt auch, wo ihr schattenspendende Grünflächen oder neue Regenwasserableitungssysteme platzieren würdet.

4. **Konzepterstellung**

   a. Erstellt ein Konzept für Gebäude, die sowohl energieeffizient als auch klimaangepasst sind. Beschreibt Materialien, Bauweisen und integrierte Technologien wie Wassermanagement oder Wärmedämmung. Wie können urbane Räume gestaltet werden, um die Hitze in Städten zu reduzieren und Überschwemmungen vorzubeugen? Plant auch Kaltluftschneisen oder schattenspendende Plätze ein.

5. **Vorbereitung des Vortrags**

   a. Bereitet eine überzeugende Präsentation vor, die eure Ideen klar und verständlich darstellt. Seid kreativ: Manchmal ist es hilfreich eine persönliche Anekdote einzubauen, ein Zitat zu verwenden, eine utopische Idee einfließen zu lassen, etc.

   b. Plant, wie ihr eure Karte verwendet, um eure Ideen visuell darzustellen und euren Mitschülern zu veranschaulichen.

   c. Bereitet euch darauf vor, Fragen eurer „Mitbürger“ zu beantworten und eure Ideen gut zu verteidigen.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg
im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Erweiterung 1: Kritisches Publikum

Aufgabe: Während der Präsentationen übernimmst du die unten beschriebene Rolle und bringst an den passenden Stellen deine Argumente ein. Achte darauf, deine Beiträge nicht zu wiederholen und die Diskussion nicht zu dominieren.

Rollenbeschreibung 1: Umweltschützer/in

Name: Taylor Schmidt

Hintergrund: Taylor Schmidt ist ein/e Umweltschutzaktivist/in und eine/r engagierte/r Bürger/in ihrer/seiner Stadt. Sie/Er setzt sich leidenschaftlich für Umweltfragen ein und ist davon überzeugt, dass die Einführung von Smart City-Technologien eine Chance bietet, um die Nachhaltigkeit zu fördern und umweltfreundliche Praktiken zu etablieren. Taylor sieht in dieser Entwicklung die Möglichkeit, eine umweltbewusstere und nachhaltigere Stadt zu gestalten.

Persönlichkeit und Ansichten: Taylor ist aktiv, optimistisch und hat eine ausgeprägte Leidenschaft für Umweltthemen. Sie/Er glaubt fest daran, dass Technologie ein Schlüssel zur Schaffung einer nachhaltigeren Zukunft ist. Taylor ist einfühlsam und versucht, andere von der Dringlichkeit des Umweltschutzes zu überzeugen, während sie/er gleichzeitig hoffnungsvoll für innovative Lösungen eintritt.

Position und Argumente: Als Befürworter/in für erhöhte Nachhaltigkeit und Umweltschutz durch Smart City-Technologien, sieht Taylor großes Potenzial in diesen Innovationen. Sie/Er glaubt, dass intelligente Lösungen und Datenanalyse dazu beitragen können, Ressourcen effizienter zu nutzen, Emissionen zu reduzieren und umweltfreundliche Verhaltensweisen zu fördern.

Taylors Ansichten könnten beinhalten:

- Begeisterung für intelligente Energiesysteme, die erneuerbare Energien integrieren und den ökologischen Fußabdruck der Stadt reduzieren könnten.
- Betonung der Möglichkeiten, den Verkehr zu optimieren, um Staus zu verringern und somit die Luftqualität zu verbessern.
- Hoffnung auf die Implementierung von Recycling- und Abfallmanagement-Systemen, die zu einer saubereren und umweltfreundlicheren Stadt beitragen.
- Betonung der Bedeutung von Grünflächen, nachhaltiger Stadtplanung und umweltfreundlicher Architektur.

Ziel des Rollenspiels: Taylor möchte während der Vorträge ihre/seine Hoffnung und Begeisterung für die Möglichkeiten von Smart City-Technologien zur Förderung von Nachhaltigkeit und Umweltschutz zum Ausdruck bringen. Ihr/Sein Ziel ist es, die Vorteile dieser Technologien für eine ökologischere Stadtentwicklung zu betonen und andere dazu zu ermutigen, den Umweltschutz als zentrales Element in der Entwicklung einer Smart City zu sehen.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Erweiterung 1: Kritisches Publikum

Aufgabe: Während der Präsentationen übernimmst du die unten beschriebene Rolle und bringst an den passenden Stellen deine Argumente ein. Achte darauf, deine Beiträge nicht zu wiederholen und die Diskussion nicht zu dominieren.

Rollenbeschreibung 2: Datenschutz-Skeptiker/in

Name: Alex Triché

Hintergrund: Alex ist IT-Sicherheitsexperte/-expertin mit langjähriger Erfahrung in der Sicherheitsbranche. Er/Sie ist bekannt für eine kritische Haltung gegenüber neuen Technologien, insbesondere im Zusammenhang mit Datenschutz und Privatsphäre. Er/Sie ist besorgt über die potenziellen Risiken und Auswirkungen, die die Einführung von Smart City-Technologien auf die persönlichen Daten der Bürger haben könnte.

Persönlichkeit und Ansichten: Alex ist ein*e sachlicher und analytischer Denker. Er/Sie betrachtet die Einführung von Technologien stets aus der Perspektive der Datenschutzrichtlinien und der möglichen Sicherheitsrisiken. Diese Skepsis beruht auf einer starken Überzeugung, dass Datenschutz und Privatsphäre unverzichtbare Grundrechte sind, die in einer vernetzten Welt oft gefährdet sind.

Position und Argumente: Als Datenschutz-Skeptiker ist Alex besorgt über die Sammlung, Speicherung und Verarbeitung persönlicher Daten durch Smart City-Technologien. Er/Sie glaubt, dass die Vorteile einer Smart City möglicherweise die Risiken für die Privatsphäre überwiegen könnten. Seine Argumente konzentrieren sich auf die potenzielle Missbrauchsgefahr von persönlichen Daten durch unzureichende Sicherheitsmaßnahmen und den möglichen Verlust der Kontrolle über private Informationen.

Alex' Ansichten könnten beinhalten:

- Bedenken hinsichtlich der Sicherheit von vernetzten Geräten und Datenübertragung.
- Warnungen vor dem Missbrauch persönlicher Daten durch Hacker, Regierungsbehörden oder Unternehmen.
- Kritik an der mangelnden Transparenz darüber, wie Daten gesammelt, gespeichert und genutzt werden.
- Betonung der Notwendigkeit strenger Datenschutzgesetze und -richtlinien in Smart Cities.

Ziel des Rollenspiels: Alex möchte durch eine skeptische Haltung und kritische Fragen während der Vorträge die Aufmerksamkeit auf die potenziellen Risiken für den Datenschutz lenken. Sein/Ihr Ziel ist es, eine Diskussion über die Ausgewogenheit zwischen den Vorteilen einer Smart City und dem Schutz der Privatsphäre anzuregen, um sicherzustellen, dass Datenschutzaspekte bei der Implementierung von Smart City-Lösungen berücksichtigt werden.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Erweiterung 1: Kritisches Publikum

Aufgabe: Während der Präsentationen übernimmst du die unten beschriebene Rolle und bringst an den passenden Stellen deine Argumente ein. Achte darauf, deine Beiträge nicht zu wiederholen und die Diskussion nicht zu dominieren.

Rollenbeschreibung 3: Ladenbesitzer/in

Name: Kim Lee

Hintergrund: Kim Lee ist Eigentümer/in eines kleinen Familienunternehmens in der Innenstadt. Seit vielen Jahren führt Kim erfolgreich einen Laden, der auf Kunsthandwerk und lokale Kunstwerke spezialisiert ist. Kim schätzt die persönliche Bindung zu den Kunden und die einzigartige Einkaufserfahrung, die sein/ihr Geschäft bietet. Allerdings hegt Kim Bedenken hinsichtlich der möglichen Auswirkungen, die die Einführung von Smart City-Technologien auf das Geschäft haben könnte.

Persönlichkeit und Ansichten: Kim ist engagiert und kreativ und hat eine tiefe Verbundenheit mit der lokalen Kunstszene. Er/Sie ist freundlich, aber auch besorgt über die Zukunft des Geschäfts in einer zunehmend technologisierten Welt. Kim legt großen Wert auf die traditionellen Werte des persönlichen Kundenservice und ist skeptisch gegenüber der Idee, dass Technologie diese Beziehung verändern könnte.

Position und Argumente: Als Ladenbesitzer*in hat Kim Bedenken, dass die Einführung von Smart City-Technologien die persönliche Bindung zu den Kunden beeinträchtigen könnte. Er/Sie erkennt die potenziellen Vorteile dieser Technologien, ist jedoch besorgt darüber, wie sie die einzigartige Atmosphäre und die individuelle Betreuung der Kunden im Geschäft beeinflussen könnten.

Kims Ansichten könnten beinhalten:

- Hoffnung auf intelligente Lösungen, die den lokalen Einzelhandel unterstützen und dazu beitragen könnten, die Kundenfrequenz in der Innenstadt zu erhöhen.
- Besorgnis darüber, dass die Einführung von automatisierten Diensten Kunden dazu bringen könnte, lokale Geschäfte zu meiden.
- Betonung der Wichtigkeit des persönlichen Kontakts und des einzigartigen Einkaufserlebnisses für die Stammkunden des Ladens.
- Bedenken hinsichtlich des Wettbewerbs mit größeren Unternehmen, die möglicherweise stärker von den Vorteilen der Technologie profitieren könnten.

Ziel des Rollenspiels: Kim möchte während der Vorträge seine/ihre Sorgen und Bedenken hinsichtlich der potenziellen Auswirkungen von Smart City-Technologien auf kleine lokale Geschäfte zum Ausdruck bringen. Sein/ihr Ziel ist es, auf die Herausforderungen hinzuweisen, denen Ladenbesitzer gegenüberstehen könnten, aber auch auf innovative Lösungen zu hoffen, die dazu beitragen könnten, die lokale Wirtschaft zu stärken und die Beziehung zu den Kunden zu bewahren.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Erweiterung 1: Kritisches Publikum

Aufgabe: Während der Präsentationen übernimmst du die unten beschriebene Rolle und bringst an den passenden Stellen deine Argumente ein. Achte darauf, deine Beiträge nicht zu wiederholen und die Diskussion nicht zu dominieren.

Rollenbeschreibung 4: Sozialarbeiter/in

Name: Luca Hemmes

Hintergrund: Luca Hemmes ist Sozialarbeiter/in und hat die Stadt über Jahrzehnte hinweg miterlebt. Er/Sie ist eng mit der Geschichte und den traditionellen Werten der Stadt verbunden. Luca schätzt die Gemeinschaft und die kulturellen Werte, ist jedoch skeptisch gegenüber modernen Technologien, besonders in Bezug auf deren mögliche Überforderung und deren Auswirkungen auf die Lebensqualität und Barrierefreiheit für alle Bürger/innen, denn in seinem Beruf arbeitet er/sie auch viel mit Menschen am Rande der Gesellschaft (ältere, körperlich eingeschränkte, Obdachlose, etc.)

Persönlichkeit und Ansichten: Luca ist nachdenklich und hat eine tiefe Verbundenheit mit der Stadtgeschichte. Er/Sie schätzt die bewährten traditionellen Werte und ist zurückhaltend gegenüber radikalen Veränderungen.

Position und Argumente: Als erfahrene/r Stadtbewohner/in mit Interesse an Barrierefreiheit, sieht Luca zwar Potenzial in modernen Technologien, ist aber besorgt über mögliche negative Auswirkungen und Einschränkungen für Menschen mit unterschiedlichen Bedürfnissen. Er/Sie betont die Wichtigkeit, die kulturelle Identität und die Gemeinschaftswerte zu bewahren, während man neue Technologien einführt, um sicherzustellen, dass sie für alle zugänglich und benutzerfreundlich sind.

Lucas Ansichten könnten beinhalten:

- Betonung der Wichtigkeit, dass technologische Entwicklungen barrierefrei gestaltet werden, um allen Bürger/innen gerecht zu werden, unabhängig von ihren Fähigkeiten oder Einschränkungen.
- Bedenken hinsichtlich möglicher Überforderung durch moderne Technologien und die Notwendigkeit, dass diese für alle verständlich und nutzbar sein sollten.
- Interesse an Smart City-Technologien, die die Traditionen respektieren und gleichzeitig darauf abzielen, die Lebensqualität für alle Stadtbewohner/innen zu verbessern, indem sie Barrieren beseitigen.
- Fokus auf nachhaltigen Fortschritt und darauf, dass Technologie die lokalen Traditionen und die Lebensqualität ergänzt, ohne sie zu verändern oder die Menschen zu überfordern.

Ziel des Rollenspiels: Luca möchte während der Vorträge seine/ihre Erfahrungen und Bedenken hinsichtlich moderner Technologien und deren potenzieller Auswirkungen auf die traditionellen Werte, Barrierefreiheit und mögliche Überforderung zum Ausdruck bringen. Sein/Ihr Ziel ist es, ein Bewusstsein dafür zu schaffen, wie neue Technologien die Kultur und das tägliche Leben der Stadtbewohner/innen beeinflussen könnten.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Erweiterung 2: Überblick über weitere smarte Technologien

„Big data is really the lifeblood of cities today and will be the bricks and mortar that we use to construct cities in the future.“

Anthony Townsend

[Große Datenmengen sind das Lebenselixier der Städte von heute und werden das Fundament sein, auf dem wir Städte in der Zukunft errichten werden.]

Aufgabe:

1. Integriert weitere Smart City Technologien, die ihr in dieser Reihe nicht kennengelernt habt, in eure smarte Heimatstadt.
2. Wie lassen sich eure einzelnen Projektideen zu einem Gesamtkonzept verbinden? Achtet dabei auch auf positive Effekte beim Vernetzen von Daten.

   Beispiel: Die durch smarte Ampelsysteme gewonnenen Verkehrsdaten können vielleicht auch für ein Leitsystem für Fußgänger relevant sein. Das ließe sich dann eventuell durch smarte Straßenlaternen umsetzen. Der Kreativität sind hier keine Grenzen gesetzt!

Ihr sucht Inspiration für eure Smart City oder habt ein konkretes Problem der Stadt ausgemacht, kennt aber keine smarte Lösung dafür? Dann besucht folgende Websites:

- Der **Smart City Navigator** des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz listet dutzende Projekte, die sich auch filtern und durch die Suche von Begriffen finden lassen:

  https://www.de.digital/SiteGlobals/DIGITAL/Forms/Listen/Smart-City-Navigator/smart-city-navigator_Formular.html

- Der **Smart City Wissensspeicher** des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen ist eine Datenbank zu den Modellprojekten Smart City (MPSC) in Deutschland:

  https://www.smart-city-dialog.de/wissensspeicher

⇨ Durch die Suche von Begriffen kann man dann einen Filter für “Kommunale Handlungsfelder” einstellen und die Projekte nach Kategorien sortiert anzeigen lassen und so finden, was man gerade benötigt.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Materialsammlung: Smart City Projekte

Smarte Parkbank in New York (Soofa)

- laden von Smartphones
- Zählt Smartphones, die an ihr vorbeilaufen
- Daten werden genutzt, um Park noch besser zu machen

Connected Mobility mit RideScout in New York

- App enthält alle Möglichkeiten sich durch New York zu bewegen (ÖPNV, Carsharing, Leihfahrräder)
- Schlägt Nutzer die beste Kombination aus Verkehrsmitteln vor, um Ziel zu erreichen

Transit Signal Priority in New York

- die Position aller öffentlichen Busse in der Stadt wird erfasst

- Ampelschaltung, die Busse bevorzugt
- 20% Geschwindigkeitssteigerung für Busse

Erste-Hilfe-Drohnen in San Diego

- werden direkt nach Eingang eines Notrufs losgeschickt
- Versorgen Ersthelfer mit medizinischer Ausrüstung
- Ziel: Zeit bis zum Eintreffen des Rettungswagens möglichst effektiv nutzen / Unterstützung möglicherweise überforderter Ersthelfer

Health-Tracker für ältere Menschen in Singapur

- erkennen unterschiedliche Probleme (Sturz, Erkrankungen, etc) automatisch und können Hilfe holen
- Besonders für alleinstehende ältere Menschen
- Überalternde Gesellschaft

Passanten-Zählung in Amsterdam

- für belebte Orte
- Registriert Zahl und Geschwindigkeit von Fußgängern
- zB bei Massenpanik, Terroranschlägen oder Überfüllung

Citizen Science Projekt „Dutch Skies“

- Überwachung der Luftqualität durch Privatmessungen
- Profil der Luftqualität der Stadt
- Ziel: Routen für Sport, Verhalten beim Lüften, etc.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.

Täglicher Scan der Innenstadt in Montreal

- Technik wie bei Google Streetview
- Ständig aktuell gehalten
- Viele Informationen lassen sich durch KI automatisch gewinnen: Zahl und Ort größerer Schlaglöcher, Baustellen, Bäume mit Schäden etc.

→ Datengrundlage für viele weitere Projekte

Intelligente Straßenbeleuchtung in Trier

- erkennt, wenn keine Fußgänger unterwegs sind und dimmt dann Licht ab
- Mehrfachnutzung: flächendeckendes WLan, Ladesäule für Elektroautos, Messstation für Umweltdaten, Verkehrsüberwachung etc.
- https://isb.rlp.de/die-isb/best-practice/innovative-planung-in-trier-wird-energie-gespart-mit-einem-nachhaltigen-gewerbequartier-und-intelligenten-strassenlampen.html

Anthony Townsend

„Big data is really the lifeblood of cities today and will be the bricks and mortar that we use to construct cities in the future.“ (DW 2022)

Bitkom Smart City Index (https://www.bitkom.org/Smart-City-Index)

- hier kann das Abschneiden der eigenen (oder einer nahegelegenen) Stadt im “Bitkom Smart City Index” eingesehen werden
- Es lassen sich im Bericht, der ebenfalls auf der Website zu finden ist, auch die Einzelbewertungen aus allen Unterkategorien einsehen, wenn man hier im Anschluss auf bestimmte Entwicklungsfelder eingehen möchte.

Ben Green

„The Smart Enough City“

- https://smartenoughcity.mitpress.mit.edu/

[i] Hinweis: Es gibt keine allgemein gültige Definition für den Begriff “Smart City”. Insgesamt lassen sich recht große Unterschiede in der Verwendung des Begriffs beobachten. Die hier verwendete Definition ist deshalb eher weit gefasst.

Eine Entwicklung von OFFIS e.V. in Kooperation mit der Universität Oldenburg im Auftrag der Wissensfabrik – Unternehmen für Deutschland e.V.