

Youth Participation in Developing Sustainable Green Cities

2022-1-DE04-KA220-YOU-000085135

LEITFADEN FÜR TRAINER

Projektreferenz

Akronym: GreenCities

Titel: “Youth Participation for Developing Sustainable Green Cities”

Programm: Erasmus+ Programm der Europäischen Union

Zuwendungsvertrag: “2022-1-DE04-KA220-YOU-000085135 - GreenCities”

Erstellt von – Nikoletta Simon (KKKE)

Partnerschaft

Leitender Partner:

L4Y Learning for Youth GmbH – Deutschland

Partner:

Sdruzhenie Walk Together - Bulgarien

TOG - Türkei

Kaán Károly Környezetvédelmi Egyesület - Ungarn

Kyttaro Enallaktikon Anazitiseon Neon

KEAN - Griechenland

C.I.P. Citizens in Power - Zypern



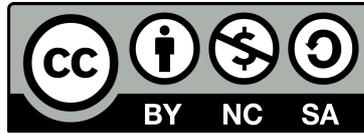
This training by GreenCities is licenced under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

CREDITS UND HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Dokument ist das kollektive Ergebnis der Bemühungen vieler Einzelpersonen und der Partnerorganisationen, die im Rahmen des Projekts „Jugendbeteiligung zur Entwicklung nachhaltiger grüner Städte“ arbeiten. Es wurde alles unternommen, um sicherzustellen, dass die darin enthaltenen Informationen wahr und genau sind. Jeder Leser und Nutzer wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass er den Inhalt und die Informationen dieses Dokuments auf eigene Verantwortung verwendet. Die Unterstützung der Europäischen Kommission bei der Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

Haftungsausschluss

Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der Europäischen Exekutivagentur für Bildung und Kultur (EACEA) wider. Weder die Europäische Union noch die EACEA können dafür verantwortlich gemacht werden.



Diese Veröffentlichung © 2024 von [Green Cities](#) ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Co-funded by
the European Union



Inhaltsverzeichnis





Zusammenfassung

Da die Welt auf eine nachhaltige Entwicklung zusteuert, ist die Rolle der Jugend bei der Gestaltung der Zukunft unserer Städte von größter Bedeutung. Das Erasmus+ KA220 Jugendprojekt „Jugendbeteiligung zur Entwicklung nachhaltiger grüner Städte“ ist eine beispielhafte Initiative, um junge Köpfe zu vereinen und Gemeinden dabei zu helfen, eine grünere, hellere städtische Landschaft zu schaffen.

Das Projekt zielt darauf ab, die Zusammenarbeit zwischen Städten und Jugendlichen zu erleichtern, um Städte nachhaltiger zu gestalten:

- Ein Netzwerk von selbständigen, unabhängigen, jugendgeführten NGOs in Partnerstädten aufzubauen.
- Das Bewusstsein bei jungen und erwachsenen Bürgern für die Bedeutung und das Potenzial einer eigenen innovativen, grünen Stadt zu schärfen.

Der Leitfaden wird Trainer durch die Kapitel des Lehrplans führen. Die meisten Kapitel werden einzeln besprochen, während die letzten beiden Kapitel zusammengefasst werden.

Der Leitfaden richtet sich sowohl an die Unterstützung des Lehrers durch theoretische und praktische Anweisungen zur Ergänzung des Kursmaterials als auch an die Unterstützung des Lehrers bei der Vermittlung des Kursmaterials. In diesem umfassenden Dokument werden die Details der modernen Stadtentwicklung untersucht, wobei der Fokus auf der Entwicklung, den Herausforderungen und den innovativen Lösungen für intelligente Städte liegt.

Das Modul beginnt damit, die grundlegenden Konzepte im ersten Teil des zweiten Abschnitts zu untersuchen. Hier werden die Geschichte und Entwicklung intelligenter Städte beschrieben. Das rechtliche Umfeld in der Europäischen Union und seine Ausrichtung an den Zielen der nachhaltigen Entwicklung werden untersucht, wobei der regulatorische Rahmen hervorgehoben wird, der Initiativen für intelligente Städte prägt.

Es werden die Herausforderungen behandelt, denen sich städtische Umgebungen gegenübersehen, von schnellem Bevölkerungswachstum über Ressourcenbeschränkungen bis hin zu Umweltzerstörung.

Im zweiten Kapitel werden die thematischen Teilsysteme oder Säulen untersucht, die Smart City 3.0 untermauern. Von der Schaffung einer intelligenten Umgebung und der Verbesserung der Governance durch öffentliche Dienste bis hin zur Förderung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit und Bürgerbeteiligung spielt jedes Teilsystem eine entscheidende Rolle bei der Verwirklichung der Vision der Smart City. Wir werden auch Themen wie intelligente Mobilität, Wohnräume und die Umwelt behandeln, wobei ihre kombinierte Wirkung auf die städtische Nachhaltigkeit und Widerstandsfähigkeit hervorgehoben wird.

Das dritte Kapitel konzentriert sich auf Technologie als transformativen Faktor in der Stadtentwicklung. Hier erkunden wir die Vielfalt der Technologien - von IoT-Sensoren bis hin zu KI - die die Funktionsweise von Städten und die Bereitstellung von Dienstleistungen revolutionieren.

Durch Best Practices werden wir untersuchen, wie Technologie als Lösung für komplexe städtische Herausforderungen genutzt wird, um Effizienz, Innovation und Inklusion voranzutreiben.



TEIL I.

Einführung – Ziel und erwartete Ergebnisse des Schulungskurses

Das Projekt zielt darauf ab, **Gemeinden** zu fördern, nachhaltige, intelligente, grüne Städte zu entwickeln, indem sie mit der **Jugend** zusammenarbeiten und ein Netzwerk unabhängiger, selbstständiger, **jugendgeführter NGOs** in Partnerstädten schaffen. Darüber hinaus soll das Bewusstsein bei jungen und erwachsenen Bürgern für die Möglichkeit einer eigenen intelligenten grünen Stadt geschärft werden.

Ziel der Schulung ist es, den Teilnehmern einen schnellen und umfassenden Überblick über Nachhaltigkeit, die Entwicklung von grünen/intelligenten Städten, deren Funktionsweise und Nutzen zu geben. Den Teilnehmern wird ein relevantes und aktuelles Bild der Hauptbarrieren sowie der Anreize und Maßnahmen zur Beseitigung dieser Probleme vermittelt. Die Schulung zielt auch darauf ab, Ideen, Erfahrungen und Know-how im Bereich transnationaler Partnerschaften mit Interessengruppen aus verschiedenen Institutionen auszutauschen, die zur Entwicklung grüner Städte beitragen können.

Die Hauptziele sind:

- *Bildung zu nachhaltigen Praktiken:* Umfassende Informationen zu Smart City 3.0 bereitzustellen, einschließlich nachhaltiger Stadtentwicklung und ihrer Herausforderungen und Praktiken, energieeffizienter Infrastruktur, Abfallmanagement, grüner Verkehr, Konzepte und Werkzeuge der Digitalisierung.
- *Bewusstsein schärfen:* Das Bewusstsein bei Stadtplanern, politischen Entscheidungsträgern, jungen Menschen und Bürgern für die Bedeutung der Annahme grüner Praktiken zu erhöhen, um die Umweltbelastung zu verringern und die Widerstandsfähigkeit zu fördern.
- *Zusammenarbeit fördern:* Die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Interessengruppen wie Regierungsbehörden, gemeinnützigen Organisationen und

jungen Gemeinschaftsgruppen fördern, um einen ganzheitlichen Ansatz zur Entwicklung grüner Städte zu unterstützen.

- *Praktische Leitlinien bieten: Praktische Leitlinien, Werkzeuge und Best Practices anbieten, um Interessengruppen bei der Implementierung nachhaltiger Lösungen zu unterstützen, die auf ihre spezifischen städtischen Kontexte zugeschnitten sind.*
- *Politikumsetzung indirekt fördern: Für die Annahme und Umsetzung unterstützender Politiken und Vorschriften auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene plädieren, um den Übergang zu grüneren Städten zu erleichtern.*

Der Schulungsrahmen und die Modulstrukturen ermöglichen:

a) Junge Teilnehmer werden besser auf zukünftige nachhaltige intelligente grüne Städte vorbereitet, mit Fähigkeiten und Kompetenzen, um selbst eine grüne Stadt zu entwickeln.

b) Höheres Vertrauen der an dem Projekt beteiligten Gemeinden und Interessengruppen, Bildungsaktivitäten im Zusammenhang mit intelligenten grünen Städten umzusetzen.

Mechanismen, Verfahren und Fähigkeiten werden verbessert, um den Teilnehmern an Veranstaltungen im Zusammenhang mit grünen Schulungen zu ermöglichen, besser auf grüne Themen in den Städten zu reagieren.

Die erwarteten Ergebnisse der Schulung:

Die Schulung wird das Bewusstsein für das allgemeine Konzept nachhaltiger intelligenter Städte verbessern, um Zusammenarbeit, Innovation und Technologietransfer zu fördern. Am Ende der Schulung werden die Teilnehmer besser in der Lage sein, bessere Kooperationen und erfolgreiche sowie effektive Partnerschaften zu entwickeln.

Nach der Teilnahme an der Schulung werden die Teilnehmer in der Lage sein:

- Das konzeptionelle Rahmenwerk für grüne Städte zu verstehen.
- Eine wichtige Rolle im Wissensaustausch zu spielen.
- Zukünftige Kooperationen zu entwickeln, um den Aufbau von Kapazitäten umzusetzen.



Die allgemeine Landschaft: die Hauptvorteile, Barrieren und langfristigen Herausforderungen nachhaltiger Städte

Grüne Städte bieten zahlreiche Vorteile, die ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte umfassen.

- Sie priorisieren den Umweltschutz und die Nachhaltigkeit, indem sie die Verschmutzung reduzieren, natürliche Ressourcen schonen und die Biodiversität fördern, was dazu beiträgt, den Klimawandel zu mildern und die Luft- und Wasserqualität zu schützen.
- Sie fördern gesündere Lebensstile, indem sie reichlich Grünflächen, fußgängerfreundliche Infrastrukturen und Zugang zu sauberer Luft und Wasser bieten.
- Sie legen großen Wert auf Energieeffizienz durch den Einsatz erneuerbarer Energiequellen, grüne Baupraktiken und effiziente Transportsysteme.
- Sie bieten den Bewohnern eine höhere Lebensqualität durch Annehmlichkeiten wie Parks, Gärten und Freizeitanlagen.
- Nachhaltige Verkehrsoptionen wie öffentliche Verkehrsmittel, Fußgänger- und Radwegeninfrastrukturen werden bevorzugt. Dies reduziert Verkehrsstaus, Luftverschmutzung und Treibhausgasemissionen.
- Grüne Städte dienen als Zentren für Innovationen und technologische Fortschritte im Bereich der Nachhaltigkeit.
- Grüne Städte streben nach sozialer Gerechtigkeit, indem sie sicherstellen, dass die ökologischen Vorteile fair unter allen Bewohnern geteilt werden, unabhängig von Einkommen oder ethnischer Zugehörigkeit.

Barrieren und Herausforderungen, die die volle Teilnahme junger Menschen an der Schaffung nachhaltiger Städte behindern können:

- Ein **Mangel an Bildungschancen** kann die Fähigkeit junger Menschen, einen sinnvollen Beitrag zu ihren Gemeinschaften zu leisten, beeinträchtigen, wenn sie **keinen oder nur begrenzten Zugang** zu qualitativ hochwertiger Bildung und beruflichen Ausbildungsprogrammen haben, die sie mit den Fähigkeiten ausstatten, die sie für die nachhaltige Stadtentwicklung benötigen.



- **Jugendarbeitslosigkeit** und/oder **Unterbeschäftigung** schränken den Zugang junger Menschen zu anständigen und nachhaltigen Beschäftigungsmöglichkeiten in städtischen Gebieten ein.
-
- **Unzureichende öffentliche Verkehrsinfrastruktur** und fehlende sichere und zugängliche Mobilitätsoptionen können die Möglichkeiten der Menschen einschränken, Zugang zu Bildung, Beschäftigung und Freizeitaktivitäten zu erhalten, insbesondere in einkommensschwachen Gemeinschaften.
- **Ungleichheiten beim Zugang zu digitaler Technologie und Internetverbindungen schaffen Barrieren** für junge Menschen, um Online-Bildung, Informationen und Beschäftigungsmöglichkeiten zu nutzen, was soziale und wirtschaftliche Ungleichheiten verschärft.
- Die **Auswirkungen** des Klimawandels, wie extreme Wetterereignisse, steigender Meeresspiegel und Hitzewellen, haben erhebliche Auswirkungen auf Menschen, die in städtischen Gebieten leben.
- Junge Menschen stehen oft vor Hindernissen bei der **Teilnahme an Entscheidungsprozessen** im Zusammenhang mit Stadtplanung und -entwicklung, was offensichtlich ihre Fähigkeit einschränkt, einen bedeutenden Einfluss auf politische Maßnahmen und Initiativen zu haben, die ihre Zukunft betreffen.
- **Unzureichende Repräsentation** junger Menschen in politischen Institutionen, Gemeinschaftsorganisationen und Entscheidungsgremien behindert die Bemühungen, nachhaltige Städte für die nächste Generation zu schaffen.



Die Bedeutung und Rolle des Jugendsektors in nachhaltigen grünen Städten

Forschungen zeigen, dass 70 % der voraussichtlich 9 Milliarden Menschen in Städten leben werden. Die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) und die Internationale Fernmeldeunion (ITU) definieren eine intelligente, nachhaltige Stadt als: „Eine innovative Stadt, die IKT und andere Mittel einsetzt, um die Lebensqualität, die Effizienz des städtischen Betriebs und der Dienstleistungen sowie die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern, während sie gleichzeitig sicherstellt, dass die Bedürfnisse der gegenwärtigen und zukünftigen Generationen in Bezug auf wirtschaftliche, soziale, ökologische und kulturelle Aspekte erfüllt werden.“

Städte zu produktiven und gesunden Orten zum Leben zu machen, ist eine der größten Herausforderungen, um die Ziele für nachhaltige Entwicklung zu erreichen, und junge Menschen spielen eine Schlüsselrolle in diesem Prozess. Zwei demografische Muster stechen in der heutigen globalen Landschaft hervor: die rasche Urbanisierung und eine große junge Bevölkerung.

In den meisten Ländern wird die Stadtplanung und -entwicklung traditionell von lokalen Behörden und Regierungsbehörden durchgeführt, aber die meisten von ihnen verfügen nicht über die Fähigkeiten, um ein vollständiges Smart-City-Projekt umzusetzen. Deshalb ist es notwendig, alle Interessengruppen, insbesondere junge Menschen, einzubeziehen, um neue Lösungen für die Probleme moderner Städte zu finden.

Weltweit gab es viele Initiativen zur Stärkung der Jugend um die Jahrtausendwende, aber das Potenzial dieser Initiativen wurde von den verschiedenen Interessengruppen nicht ernst genommen.

Hauptgründe:

- Regierungen neigen dazu, sich bei der Entscheidungsfindung auf ältere Altersgruppen zu stützen.
- Junge Menschen haben keinen gleichberechtigten Zugang zu den gleichen Werkzeugen, Ressourcen und Möglichkeiten, um die lokale Eigenverantwortung zu fördern und ihre Städte nachhaltiger zu machen.

Die Urbanisierung wird als eine der größten generationsübergreifenden Herausforderungen des einundzwanzigsten Jahrhunderts angesehen. In dieser schnell urbanisierenden Welt



müssen junge Menschen Lösungen für die beispiellosen Herausforderungen finden, denen sie gegenüberstehen, wie den Bau angemessener Wohnungen, die Sicherstellung des Zugangs zu angemessenem öffentlichen Verkehr, die Bereitstellung von sauberem Trinkwasser, die Sicherstellung von Grünflächen usw., da dies die Umgebung ist, in der Menschen gesund und produktiv leben können. Dennoch wird das positive Potenzial der Einbeziehung junger Menschen noch immer nicht vollständig genutzt.

Lioni Siamak, Global Youth Coordinator des UN Sustainable Development Solutions Network, kommt in ihrem Artikel „Cities of The Future“ zu dem Schluss, dass diejenigen, die um die Jahrtausendwende geboren wurden, nur begrenzten Einfluss auf die politischen Entscheidungsprozesse im Bereich der Stadtplanung haben.

Laut ihr sind junge Menschen progressiv und unternehmerisch, technologisch versiert und engagiert für soziale Gerechtigkeit. Daher ist es unerlässlich, junge Menschen in den politischen Entscheidungsprozess einzubeziehen.

Warum ist das wichtig? Welche Vorteile hat die Einbeziehung junger Menschen in Entscheidungsprozesse?

- Junge Menschen bringen oft frische Perspektiven, innovative Ideen und kreative Lösungen für komplexe Probleme mit, die das technologische Design im Kontext grüner Städte, den Umweltschutz und die Reduzierung von Kohlenstoffemissionen fördern können.
- Bewusstsein und Bildung: Junge Menschen können das Bewusstsein für Umweltprobleme schärfen und glaubwürdige Argumente für nachhaltige Praktiken in ihren Gemeinschaften vorbringen. Sie können ihre Altersgenossen, lokale Behörden und Entscheidungsträger über grüne Initiativen wie Recycling, Energieeinsparung und alternative Transportmethoden aufklären.
- Jugendgeführte Organisationen können Initiativen ergreifen, um Entscheidungsträger zu beeinflussen, grüne Infrastrukturen, erneuerbare Energien und umweltfreundliche Politiken zu priorisieren.
- Die Einbeziehung junger Menschen in nachhaltige Entwicklungsprojekte vermittelt ihnen wertvolle Führungsfähigkeiten und unterstützt sie dabei, die Umweltschützer

der Zukunft zu werden. Durch Führungsrollen in Jugendorganisationen können junge Menschen praktische Erfahrungen in den Bereichen Projektmanagement, Teamarbeit und Entscheidungsfindung sammeln.

- Die Einbindung junger Menschen in gemeindebasierte Umweltprojekte fördert ein Verantwortungsbewusstsein und ein Gefühl der Eigenverantwortung für unsere Umwelt.
- Durch die Einbeziehung junger Menschen können Städte sicherstellen, dass ihre langfristigen Entwicklungsziele mit den Werten und Prioritäten der jüngeren Generationen in Einklang stehen.

Junge Menschen sind unverzichtbare Partner auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Ihre Kreativität, ihr Enthusiasmus und ihr Engagement für den Umweltschutz machen sie zu wertvollen Ressourcen bei der Bewältigung der komplexen Herausforderungen, vor denen Städte heute stehen. Indem Städte junge Menschen stärken und in sie investieren, können sie ihr Potenzial nutzen, um positive Veränderungen voranzutreiben und eine nachhaltigere und inklusivere städtische Zukunft für kommende Generationen zu gestalten.

Teil II

Einheit 1: Einführung in Smart City 3.0

1. Konzepte für smarte Bereiche (allgemeines Wissen über Smart Cities) - Das Konzept, die Entwicklung und die Geschichte von Smart Cities

Ziel dieses Moduls: Die Lernenden mit dem Konzept, der Entwicklung und der Geschichte von Smart Cities vertraut zu machen.

Das Lehren über Smart Cities erfordert einen facettenreichen Ansatz, der theoretisches Wissen mit praktischen Anwendungen, Übungen zum kritischen Denken und Fallstudien aus der realen Welt kombiniert. Es ist wichtig, die Grundlagen zu verstehen, um in die Details einzutauchen und die Funktionsweise von Smart Cities Schritt für Schritt zu untersuchen.

Der Schulungsansatz zielt darauf ab:

- *Verständnis des Konzepts von Smart Cities*
- *Definieren, was eine Smart City ist und ihre grundlegenden Prinzipien.*
- *Diskussion über die Entwicklung von traditionellen Städten zu Smart Cities, wobei die Rolle von Technologie und Daten zur Verbesserung des städtischen Lebens hervorgehoben wird.*

Es ist sehr wichtig, das Konzept der Smart City zu Beginn zu klären. Zuerst müssen wir also definieren, was eine Smart City ist und welche Bedeutung sie in der modernen Stadtentwicklung hat.

Definition: *Eine Stadt, die Technologie und datengesteuerte Lösungen einsetzt, um die Lebensqualität, Nachhaltigkeit und Effizienz zu verbessern.*

Anschließend erklären wir, dass Smart-Area-Konzepte die Anwendung dieser Prinzipien auf bestimmte Bereiche innerhalb einer Stadt beinhalten, um einzigartige Herausforderungen und Chancen anzugehen.

Wichtig ist, die Kernkomponenten einer Smart City hervorzuheben, wie z. B. die Integration von Technologie, Nachhaltigkeit und bürgerzentrierten Dienstleistungen. Lassen Sie uns die Entwicklung von Smart Cities von der traditionellen Stadtplanung bis zum digitalen Zeitalter betrachten. Schauen wir uns die wichtigsten Meilensteine an, einschließlich IKT



(Informations- und Kommunikationstechnologie), IoT (Internet der Dinge) und datengesteuerter Entscheidungsfindung.

Hauptschritte:

- Diskussion über die Bedeutung des Verständnisses der spezifischen Bedürfnisse und Merkmale verschiedener Bereiche innerhalb einer Stadt.
- Diskussion über die wichtigsten Komponenten von Smart Areas – Was sind diese Elemente? – *Optional: Interaktiver Abschnitt.*
 - Integration der Infrastruktur der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT).
 - Konnektivitätsinfrastruktur: Wi-Fi, IoT-Sensoren usw.
 - Datengesteuerte Entscheidungsprozesse.
 - Datenerfassung und -analyse: Sammeln und Analysieren von Daten zur Informationsgewinnung für Entscheidungsprozesse.
 - Digitale Kluft und gerechter Zugang zu Technologie.
 - Bedenken bezüglich Datenschutz und Datensicherheit (siehe Einheit 3).
 - Bürgerbeteiligung und -mitwirkung in der Verwaltung.
 - Einbeziehung der Bewohner in den Planungs- und Umsetzungsprozess.
 - Nachhaltigkeit und Umweltaspekte.
 - Nachhaltigkeitsinitiativen: Erneuerbare Energien, Abfallmanagement, Grünflächen usw.
 - Innovation und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Interessengruppen.
 - Bereitstellung von Fallstudien oder Beispielen, die jede Komponente in Aktion veranschaulichen.
- Herausforderungen und Überlegungen: Ermutigen Sie die Teilnehmer, potenzielle Lösungen oder Strategien zur Überwindung dieser Herausforderungen zu entwickeln, z. B.:
 - Kosten- und Finanzierungsprobleme.
 - Regulatorische und politische Hürden.
- Heben Sie Beispiele für Smart-Area-Projekte aus der ganzen Welt hervor, wie Barcelonas Smart City District und Amsterdams Smart City Neighborhoods (siehe Einheit 4).



Optionale interaktive Aktivitäten: Binden Sie die Teilnehmer durch Fallstudien bekannter Smart Cities wie Singapur, Barcelona und Amsterdam ein. Analysieren Sie deren Strategien, Herausforderungen und Ergebnisse, um Einblicke in die Entwicklung von Smart Cities aus der realen Welt zu vermitteln (dies kann auch Teil von Einheit 4 sein).

Zusätzliche Ressourcen (optional)

Stellen Sie den Teilnehmern zusätzliche Ressourcen für das weiterführende Lernen zur Verfügung, wie Artikel, Berichte oder Websites zu Smart-City-Initiativen und Smart-Area-Konzepten.

2. Rechtlicher Rahmen der Europäischen Union im Überblick (und die SDGs)

Ziel dieses Moduls: Ein Verständnis des rechtlichen Rahmens der Europäischen Union (EU), seiner Schnittstellen mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) und seiner Auswirkungen auf verschiedene Interessengruppen zu vermitteln, um informierte Entscheidungen und Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung zu unterstützen. Am Ende dieser Lektion werden die Studierenden in der Lage sein, die Übereinstimmung zwischen den rechtlichen Rahmenbedingungen der Europäischen Union und den [Zielen für nachhaltige Entwicklung](#) zu analysieren und deren Auswirkungen auf die Förderung der nachhaltigen Entwicklung zu bewerten.

Es ist wichtig, den Zweck des Moduls zu erklären: Warum ist es wichtig, über dieses Thema zu sprechen? Es kann auch nützlich sein, die Studierenden bereits zu Beginn der Lektion mit einer zum Nachdenken anregenden Frage oder einem realen Beispiel einzubeziehen, das die Bedeutung der Angleichung des rechtlichen Rahmens an die SDGs verdeutlicht.

Einige Beispiele:

1. Wie könnte das Fehlen von Vorschriften zum Umweltschutz in einer bestimmten Region die Gesundheit und das Einkommen der örtlichen Gemeinschaften beeinträchtigen?
2. Welche rechtlichen Mechanismen könnten umgesetzt werden, um dieses Problem anzugehen und nachhaltige Entwicklung zu fördern?

3. Stellen Sie sich ein Szenario vor, in dem eine Regierung wirtschaftliches Wachstum vor den Umweltschutz stellt, was zur Ausbeutung natürlicher Ressourcen und zur Schädigung von Ökosystemen führt. Welche rechtlichen Maßnahmen könnten ergriffen werden, um wirtschaftliche Entwicklung mit ökologischer Nachhaltigkeit in Einklang zu bringen und den Schutz der natürlichen Ressourcen für zukünftige Generationen zu gewährleisten?
4. Betrachten Sie die globalen Auswirkungen des Klimawandels und die Dringlichkeit der Reduzierung von Treibhausgasemissionen, um seine Auswirkungen zu mildern. Wie können internationale Vereinbarungen wie das Pariser Abkommen als rechtliche Rahmenbedingungen dienen, um die Bemühungen der Länder zur Bekämpfung des Klimawandels und zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung zu koordinieren?

Nach diesen Überlegungen geben wir einen Überblick über den rechtlichen Rahmen der EU:

- Heben Sie die wichtigsten Bereiche des EU-Rechts hervor, die für die nachhaltige Entwicklung relevant sind, einschließlich Umweltschutz, Sozialpolitik und wirtschaftlicher Governance.
- Stellen Sie die Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung (SDGs) und deren Bedeutung als globalen Rahmen für die Bewältigung sozialer, wirtschaftlicher und ökologischer Herausforderungen vor und untersuchen Sie, wie die EU-Rechtsrahmen mit spezifischen SDGs übereinstimmen:
 - *Beispiel 1: EU-Umweltvorschriften und SDG 13 (Klimaschutz).*
 - *Beispiel 2: EU-Sozialpolitik und SDG 8 (Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum).*
 - *Beispiel 3: EU-Verbraucherschutzgesetze und SDG 12 (Verantwortungsvolle Konsum- und Produktionsmuster).*
- Fördern Sie eine Diskussion über das Zusammenspiel zwischen EU-Recht und SDGs, einschließlich Bereichen der Übereinstimmung und potenziellen Verbesserungsmöglichkeiten.

Optionale Übungen:

Übung 1: Fallstudienanalyse



- Teilen Sie die Teilnehmer in kleine Gruppen auf und geben Sie jeder Gruppe eine Fallstudie, die ein spezifisches rechtliches Problem der EU im Zusammenhang mit nachhaltiger Entwicklung behandelt (z. B. eine kürzlich erlassene Umweltvorschrift, eine Sozialpolitik-Initiative usw.).
- Bitten Sie jede Gruppe, die Fallstudie zu analysieren und zu diskutieren:
- Wie geht der rechtliche Rahmen der EU mit dem Problem um?
- Welche potenziellen Auswirkungen hat dies auf die Erreichung der SDGs?
- Gibt es Lücken oder Bereiche, in denen der Ansatz der EU verbessert werden könnte?
- Kommen Sie anschließend als gesamte Gruppe zusammen, um Erkenntnisse auszutauschen und mögliche Lösungen oder Empfehlungen zu diskutieren.

Zusätzliche Ressourcen (optional)

Stellen Sie den Teilnehmern zusätzliche Ressourcen für weiterführendes Lernen zur Verfügung, wie z. B. EU-Veröffentlichungen, SDG-Fortschrittsberichte und relevante akademische Artikel oder Berichte.



3. Herausforderungen der städtischen Umwelt

Ziel dieses Moduls: Das Ziel des Moduls ist es, den Studierenden ein besseres Verständnis für die vielfältigen Herausforderungen der städtischen Umwelt zu vermitteln, indem sie die sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Dimensionen genauer untersuchen. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die verschiedenen Herausforderungen städtischer Umgebungen zu identifizieren und zu diskutieren, ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft zu analysieren und potenzielle Lösungen vorzuschlagen.

Sie werden Einblicke in die Auswirkungen der Urbanisierung auf die öffentliche Gesundheit, soziale Gerechtigkeit und ökologische Nachhaltigkeit gewinnen. Außerdem werden sie mögliche Lösungen und Interventionen erkunden, um diese Herausforderungen effektiv anzugehen.

Durch reale Beispiele und Fallstudien werden sie ein besseres Verständnis für städtische Probleme entwickeln. Das übergeordnete Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, in der Zukunft einen positiven Beitrag zu einer nachhaltigen und lebenswerten städtischen Umwelt zu leisten.

Das Modul sollte die folgenden Fragen mit kurzen, geführten Antworten behandeln:¹

a) *Was sind einige der Hauptmerkmale der städtischen Umwelt?*

- *Hohe Bevölkerungsdichte:* Städtische Gebiete haben typischerweise eine Konzentration von Menschen, die in einem relativ kleinen geografischen Gebiet leben.
- *Infrastrukturentwicklung:* Städtische Umgebungen zeichnen sich durch umfangreiche Verkehrsnetze aus, einschließlich Straßen, Eisenbahnen und öffentlicher Verkehrssysteme.
- *Kulturelle Vielfalt:* Städte ziehen Menschen aus verschiedenen Hintergründen an, was zu kulturellem Austausch und Vielfalt führt.
- *Wirtschaftliche Chancen:* Ein breites Spektrum an Beschäftigungsmöglichkeiten und Zugang zu Waren und Dienstleistungen.

b) *Wie beeinflusst die Urbanisierung die natürliche Umwelt?*

¹ <https://geographycasestudy.com/characteristics-of-urban-places/>

- Lebensraumverlust: Urbanisierung führt oft zur Umwandlung natürlicher Landschaften in bebaute Umgebungen, was zu einem Verlust an Biodiversität und Ökosystemdienstleistungen führt.
 - Verschmutzung: Verstärkte menschliche Aktivitäten tragen zur Luft-, Wasser- und Bodenverschmutzung bei, was Umwelt und öffentliche Gesundheit schädigt.
 - Ressourcenverknappung: Urbanisierung übt Druck auf natürliche Ressourcen wie Wasser, Energie und Land aus, was zu Übernutzung und Degradation führt.
 - Klimawandel: Städtische Gebiete tragen erheblich zu den Treibhausgasemissionen bei.
- c) *Welche sozialen Herausforderungen gibt es in dicht besiedelten städtischen Gebieten?*
- Erschwinglicher Wohnraum: Es gibt oft einen Wohnungsmangel und hohe Mieten, was zu Wohnungsunsicherheit und Obdachlosigkeit führt.
 - Soziale Ungleichheiten: Urbanisierung kann sozioökonomische Ungleichheiten verstärken, und marginalisierte Gemeinschaften haben oft Schwierigkeiten, Zugang zu Gesundheitsversorgung, Bildung und Beschäftigungsmöglichkeiten zu erhalten.
 - Kriminalität und Sicherheit: In stark bevölkerten städtischen Gebieten können höhere Kriminalitätsraten und Herausforderungen der öffentlichen Sicherheit bestehen, die das Wohlbefinden und die Lebensqualität der Bewohner beeinträchtigen.
- d) *Welche wirtschaftlichen Ungleichheiten können in Städten bestehen?*
- Einkommensungleichheiten
 - Zugang zu Dienstleistungen
 - Gentrifizierung: Wohlhabendere Einzelpersonen und Unternehmen verdrängen einkommensschwache Bewohner, was die sozioökonomische Struktur von Vierteln verändert.

Einige vorgeschlagene zusätzliche Übungen für das Modul:

Was sind die ökologischen Herausforderungen?

- *Luftverschmutzung:* Diskutieren Sie die Quellen und Auswirkungen der Luftverschmutzung in städtischen Gebieten. Wie wirkt sich dies auf die öffentliche Gesundheit und die Umwelt aus?
- *Wasserknappheit:* Erkunden Sie das Problem der Wasserknappheit in Städten. Was sind die Ursachen, und wie können Wasserressourcen nachhaltig bewirtschaftet werden?



- *Abfallmanagement*: Analysieren Sie die Herausforderungen der Abfallentsorgung und des Recyclings in städtischen Umgebungen. Was sind die Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit und Hygiene?

Einige Beispiele mit Lösungen:

Beispiel 1: Luftverschmutzung

Problem: Verkehrsstaus führen in Großstädten zu starker Luftverschmutzung, was Atemwegserkrankungen und Umweltzerstörung verursacht.

Vorgeschlagene Lösung: Strengere Emissionsstandards für Fahrzeuge, Förderung des öffentlichen Verkehrs und Initiativen für saubere Energie.

Beispiel 2: Wasserknappheit

Problem: Die rasche Urbanisierung von Städten wie Kapstadt in Südafrika belastet die Wasserressourcen, was zu Dürre und Wasserknappheit führt.

Vorgeschlagene Lösung: Umsetzung von Wassersparmaßnahmen, Investitionen in Entsalzungstechnologie, Förderung der Regenwassernutzung.

Beispiel 3: Abfallmanagement

Problem: In Städten wie Jakarta gibt es eine unzureichende Abfallmanagement-Infrastruktur. Es kommt zur Anhäufung von Müll, der Wasserläufe verschmutzt und die öffentliche Gesundheit gefährdet.

Vorgeschlagene Lösung: Verbesserung der Abfallsammelsysteme, Förderung des Recyclings und Kompostierens, sowie Sensibilisierung der Öffentlichkeit.

Welche sozialen Herausforderungen gibt es?

Siehe c.) Teil.

Erschwinglicher Wohnraum: Wie wirkt sich die Gentrifizierung auf marginalisierte Gemeinschaften aus?

Soziale Ungleichheit: Welche Folgen hat dies für den sozialen Zusammenhalt und die Mobilität?

Öffentliche Sicherheit: Wie können Gemeinschaften zusammenarbeiten, um sicherere Umgebungen zu schaffen?

Beispiel 1: Erschwinglicher Wohnraum



Problem: Die Wohnungspreise in San Francisco sind sehr hoch geworden, was es einkommensschwachen Bewohnern erschwert, Wohnraum zu finden, und zu Verdrängung führt.

Vorgeschlagene Lösung: Erschwingliche Wohnungspolitik, Mietkontrollmaßnahmen.

Beispiel 2: Soziale Ungleichheiten

Problem: In Städten wie São Paulo führen sozioökonomische Ungleichheiten zu räumlicher Segregation, da wohlhabendere Viertel besseren Zugang zu Infrastruktur und Dienstleistungen haben.

Vorgeschlagene Lösung: Investitionen in eine gerechte Stadtentwicklung, um den Zugang zu Bildung und Gesundheitsversorgung in benachteiligten Gebieten sicherzustellen.

Beispiel 3: Öffentliche Sicherheit

Problem: Städte wie Johannesburg haben hohe Kriminalitätsraten, die die öffentliche Sicherheit verringern und die wirtschaftliche Entwicklung behindern.

Vorgeschlagene Lösung: Einführung von Community-Policing-Initiativen, Verbesserung der Straßenbeleuchtung und Stadtplanung.

Was sind die wirtschaftlichen Herausforderungen?

Arbeitslosigkeit: Diskutieren Sie die Herausforderungen der Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung in städtischen Gebieten. Wie beeinflusst die Automatisierung die Beschäftigungsmöglichkeiten?

Infrastrukturdefizit: Untersuchen Sie, ob Investitionen in die Infrastruktur erforderlich sind, um das Wirtschaftswachstum zu unterstützen. Wie können Städte kritische Infrastrukturprojekte finanzieren und aufrechterhalten?

Beispiel 1: Arbeitslosigkeit

Problem: Hohe Jugendarbeitslosigkeitsraten in Städten wie Athen und Madrid tragen zu sozialer und wirtschaftlicher Instabilität bei.

Lösung: Investitionen in berufliche Ausbildungsprogramme, Unterstützung von kleinen und mittleren Unternehmen und Förderung von Unternehmertum.

Beispiel 2: Infrastrukturdefizite



Problem: Veraltete Infrastruktur in Städten wie New York City (USA) gefährdet die öffentliche Sicherheit und wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit.

Lösung: Implementierung von Programmen zur Infrastrukturerneuerung, Nutzung von öffentlich-privaten Partnerschaften und nachhaltigen Infrastrukturpraktiken.

Die Besprechung dieser Beispiele und deren Diskussion mit Ihren Studierenden wird ihnen helfen, das Material besser zu verstehen und es zu ergänzen.

4. Strategische Planung und Verwaltung einer intelligenten Stadt

Das Thema erfordert einen multidisziplinären Ansatz, der theoretische Konzepte mit praktischen Anwendungen verbindet.

Es ist wichtig, die Bedeutung der strategischen Planung bei der Ausrichtung von Smart-City-Initiativen auf bestimmte Ziele und Ergebnisse hervorzuheben.

Es ist von entscheidender Bedeutung, die strategische Planung von Smart Cities und ihre Bedeutung für die Entwicklung und Umsetzung von Smart-City-Initiativen zu definieren.

Was können die Schlüsselkomponenten einer strategischen Planung für eine intelligente Stadt sein?:

- *Vision und Ziele: Erarbeitung einer klaren Vision für die Zukunft der Stadt und Festlegung konkreter Ziele, um diese zu erreichen..*
- *Einbeziehung von Interessengruppen: Einbeziehung verschiedener Interessengruppen, darunter Einwohner, Unternehmen und Behörden, in den Planungsprozess.*
- *Datengestützte Entscheidungsfindung: Nutzung von Daten und Analysen als Grundlage für strategische Prioritäten und Aktionspläne.*
- *Innovation und Technologieintegration: Identifizierung innovativer Lösungen und Integration von Technologien zur Bewältigung städtischer Herausforderungen.*
- *Beispiele für erfolgreiche strategische Pläne für intelligente Städte aus der ganzen Welt bereitstellen.*

Es ist ratsam, Rahmenwerke wie SMART (Spezifisch, Messbar, Erreichbar, Relevant, Zeitgebunden) für die Festlegung von Zielen einzuführen.

What does SMART mean?

S	M	A	R	T
Specific	Measurable	Achievable	Relevant	Time-bound
Be as specific as possible with the desired goal.	Set a measurable goal to track and quantify the progress.	Set a realistic but challenging goal that is reasonable to achieve.	Align the desired goal with the broader business goal.	Set a goal with a target end date.
<small>EXAMPLE</small> Close \$10,000 in sales by the end of the quarter.	<small>EXAMPLE</small> Aim to walk one mile, three times a week.	<small>EXAMPLE</small> Increase newsletter sign-ups by 10% month over month.	<small>EXAMPLE</small> Create and test two versions of the email before sending out the email blast.	<small>EXAMPLE</small> Grow the number of monthly users for the mobile app to 1,000 by the end of four months.

©2022 TECHTARGET. ALL RIGHTS RESERVED. TechTarget

Es ist wichtig, die Bedeutung der Einbeziehung verschiedener Interessengruppen, einschließlich der Regierung, Wirtschaft, Wissenschaft und Bürger, in den strategischen Planungsprozess hervorzuheben.

Hier sind einige Beispiele für die Rolle jeder Zielgruppe:

1. **Regierung:**

- Die Regierungen legen den allgemeinen politischen Rahmen und das regulatorische Umfeld für die smarte Stadtentwicklung fest, einschließlich z.B. Stadtplanungsregeln und Finanzierungsmechanismen.
- Sie stellen finanzielle und personelle Ressourcen zur Verfügung, um smarte Stadtinitiativen zu unterstützen, wie etwa den Infrastrukturausbau, Forschungsprogramme und öffentlich-private Partnerschaften.
- Sie übernehmen eine koordinierende Rolle, indem sie verschiedene Interessengruppen zusammenbringen, um gemeinsam zu arbeiten.

2. **Wirtschaftssektor:**

- Unternehmen, insbesondere Technologieunternehmen und Start-ups, treiben Innovationen voran und liefern die technologischen Lösungen und das Fachwissen, die zur Umsetzung von Smart City-Projekten erforderlich sind.
- Unternehmen können in Smart City-Projekte investieren und dadurch Finanzierung, Fachwissen und Ressourcen zur Unterstützung der Umsetzung bereitstellen.

3. **Wissenschaftlicher Sektor:**

- Der akademische Sektor führt Studien, Experimente und Pilotprojekte durch, um das Wissen und Verständnis über Smart City-Technologien, -Politiken und bewährte Praktiken voranzutreiben. Er spielt eine wichtige Rolle in der Forschung und Entwicklung.
- Der akademische Sektor bildet die nächste Generation von Smart City-Experten aus und schult sie.
- Der Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zwischen Forschern, Praktikern und politischen Entscheidungsträgern sind von großer Bedeutung.

4. **Bürger:**

- Die Bürger liefern wertvolle Informationen über ihre Bedürfnisse, Vorlieben und Prioritäten, die zur Entwicklung von Smart City-Strategien und -Initiativen beitragen.
- Die Bürger beteiligen sich an der Planung von Smart City-Projekten durch verschiedene Kanäle wie öffentliche Konsultationen, Gemeinschaftsforen und digitale Plattformen.
- Die Bürger spielen eine aktive Rolle bei der Gestaltung der Zukunft ihrer Städte, indem sie Politiken und Initiativen unterstützen, die Nachhaltigkeit, Gerechtigkeit, Transparenz und Verantwortlichkeit fördern.

Aus Managementsicht konzentriert sich das strategische Management von Smart Cities auf Schlüsselprinzipien und -rahmenwerke, die an die spezifischen Herausforderungen und Chancen der sich digital transformierenden städtischen Umgebungen angepasst sind.

Was müssen wir überprüfen? Hier einige Beispiele:

1. SWOT-Analyse

Einführung des SWOT-Rahmens (Stärken, Schwächen, Chancen, Bedrohungen) und seine Anwendung im Kontext von Smart Cities.

Optional: Es ist nützlich, fiktive oder reale Smart City-Szenarien zu präsentieren, um interne und externe Faktoren zu identifizieren, die strategische Entscheidungen beeinflussen.

2. Ressourcenallokation

Wie Ressourcen effizient zugewiesen werden können, um Smart City-Initiativen zu unterstützen, unter Berücksichtigung von Faktoren wie Budgetbeschränkungen, Prioritäten der Interessengruppen und der Kapitalrendite.

3. Change Management

Die Studierenden mit den Prinzipien und Techniken des Change Managements vertraut machen, um organisatorische und kulturelle Veränderungen innerhalb der Stadtverwaltung und anderer Interessengruppen zu erleichtern.

Was sind die häufigen Schritte des Change Management-Prozesses?²

- Den Grund für die Veränderung ermitteln.
- Konkrete Ziele für die Veränderung setzen.

² <https://www.coursera.org/articles/change-management-process>



- Schlüsselkennzahlen (KPIs) und Meilensteine festlegen, um den Fortschritt zu überwachen.
- Auf Change Management-Modelle verweisen.
- Einen Change Management-Plan und eine Umsetzungsstrategie erstellen.

4. Ethische und rechtliche Überlegungen

Erkundung ethischer und rechtlicher Überlegungen im Zusammenhang mit der Governance von Smart Cities, einschließlich Datenschutz, Sicherheit, Transparenz und Rechenschaftspflicht. Diskutieren Sie die Rolle von Regierungsregelungen und -politiken bei der Bewältigung dieser Themen und stellen Sie sicher, dass Smart City-Initiativen allen Einwohnern gleichermaßen zugutekommen.

Durch die Fokussierung auf diese Managementprinzipien im Kontext der Entwicklung von Smart Cities erhalten die Studierenden eine solide Grundlage in der Theorie und Praxis des strategischen Managements, die es ihnen ermöglicht, die Transformation städtischer Umgebungen in smartere, nachhaltigere und inklusivere Städte effektiv zu leiten und zu unterstützen.



1.5. Städtebau

Ziel dieses Moduls: Den Studierenden ein umfassendes Verständnis des Konzepts, der Entwicklung und des historischen Kontextes des Städtebaus zu vermitteln. Am Ende des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein, den Städtebau und seine Prinzipien zu definieren, die Entwicklung städtischer Räume im Laufe der Zeit zu analysieren und die Auswirkungen des Städtebaus auf Gemeinschaften und die Umwelt kritisch zu bewerten.

Zu Beginn des Moduls wird das Konzept der Stadtplanung und ihre Bedeutung für die Gestaltung von Städten eingeführt.

Was sind diese wichtigen Faktoren? (Einige Beispiele)

Effektive Landnutzung: Durch die strategische Zuweisung von Flächen für Wohn-, Gewerbe-, Industrie- und Freizeitwecke sorgen Planer für eine effiziente Flächennutzung, minimieren Zersiedelung und schützen wertvolle Naturräume vor Überentwicklung.

Infrastrukturentwicklung: Die Stadtplanung koordiniert die Entwicklung wesentlicher Infrastrukturen wie Verkehrsnetze, Versorgungsunternehmen und öffentliche Dienstleistungen. Für das zukünftige Wachstum ist es wichtig, dass Infrastrukturinvestitionen strategisch verortet, angemessen dimensioniert und effizient verwaltet werden, um den Bedürfnissen der städtischen Bevölkerung gerecht zu werden.

Lebensqualität: Stadtplanung zielt darauf ab, die Lebensqualität der Bewohner zu verbessern, indem sichere, gesunde und lebenswerte Gemeinschaften geschaffen werden. Ziel ist es, Stadtviertel mit Zugang zu Annehmlichkeiten wie Parks, Schulen, Gesundheitseinrichtungen und kulturellen Institutionen zu gestalten, die soziale Interaktion, körperliche Aktivität und ein Zugehörigkeitsgefühl fördern.

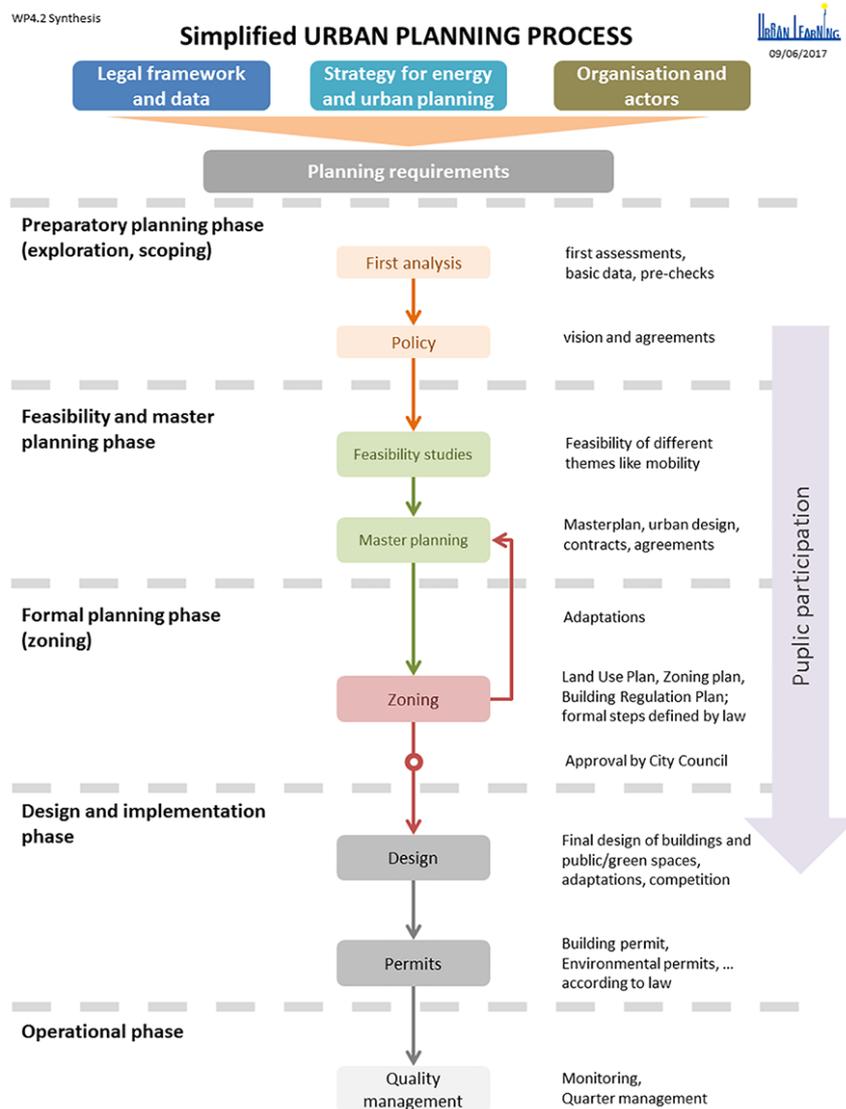
Umweltverträglichkeit: Stadtplanung fördert die Umweltverträglichkeit, indem Prinzipien des Ressourcenschutzes, der Energieeffizienz und der Klimaresilienz in Entscheidungen zur Flächennutzung und Entwicklungspolitik integriert werden. Planer priorisieren grüne Infrastruktur, nachhaltige Baupraktiken und alternative Verkehrsmittel, um Umweltbelastungen zu minimieren und den Klimawandel zu bekämpfen.

Nach dem oben genannten Abschnitt sollte ein historischer Überblick über die Stadtplanung gegeben werden, in dem wichtige Entwicklungen und einflussreiche Persönlichkeiten aus verschiedenen Epochen hervorgehoben werden (z. B. die Stadtplanung der Renaissance, Haussmanns Renovierung von Paris, Jane Jacobs' Eintreten für gemeindebasierte Planung).

Sie können auch die folgenden Ressourcen verwenden, um das Modul zu ergänzen: <https://www.britannica.com/topic/urban-planning>

Die Hauptphasen eines Stadtplanungsprozesses sind³:

- Vorbereitungs-/Erkundungsphase
- Durchführbarkeits-/Planungsphase
- Phase der formellen Planung / Zoneneinteilung
- Entwurfs- und Ausführungsphase
- Betriebliche Phase



Source: <http://www.urbanlearning.eu/toolbox/planning-process/>

³ <http://www.urbanlearning.eu/toolbox/planning-process/>



Wenn Sie Zeit haben, sollten Sie sich das Diagramm ansehen und die einzelnen Schritte durchgehen.

Einheit 1 ist auf der Schulungsplattform verfügbar: <https://training-greencities.eu/courses/unit-1-introduction-to-smart-city-3-0/>

Einheit 2: Thematische Teilsysteme/Säulen

2.1. Intelligente Umwelt

Ziel dieses Moduls: Den Studierenden ein umfassendes Verständnis des Konzepts der intelligenten Umgebungen zu vermitteln, einschließlich der zugrunde liegenden Technologien, Anwendungen, Vorteile und Herausforderungen. Der Lehrplan bietet den Studierenden eine detaillierte Einführung in das Thema, seine Bedeutung, die Schlüsselfaktoren und bewährte Praktiken, was eine solide Basis für ein vertieftes Verständnis schafft.

Um das Thema effektiv zu vermitteln, ist es wichtig, einen multidisziplinären Ansatz zu wählen, der theoretische Konzepte mit praktischen Demonstrationen und praktischen Aktivitäten kombiniert.

Das Modul umfasst 4 Unterkapitel:

1. Unterthema 1: Definition von intelligenten Umgebungen – Kernkonzepte und Merkmale im Kontext grüner Städte.

Beginnen Sie mit der Definition der intelligenten Umwelt und warum sie in der heutigen Welt zunehmend an Bedeutung gewinnt. Diskutieren Sie die wichtigsten Merkmale und Komponenten von intelligenten Umgebungen, wie z. B. vernetzte Geräte, Sensoren, Aktoren und Kommunikationsnetzwerke.

2. Unterthema 2: Entwicklungsstufen der intelligenten Umwelt in umweltfreundlichen städtischen Umgebungen

Der Kurs beschreibt dann die Entwicklungsstufen der intelligenten Umwelt, die ebenfalls sehr wichtig sind, um sie zu verstehen.

- a. Die frühe Phase umfasst die Implementierung grundlegender Technologien und Infrastrukturen zur Unterstützung von Nachhaltigkeitsinitiativen in der städtischen Umwelt. Dazu gehören energieeffiziente Gebäude,

Abfallmanagementsysteme und die Entwicklung grundlegender Infrastrukturen zur Produktion erneuerbarer Energien.

- b. In der fortgeschrittenen Phase beginnen Städte, IoT-Geräte zu integrieren, um Daten zu verschiedenen Umweltparametern (Luftqualität, Temperatur, Energieverbrauch, Abfallaufkommen) zu sammeln.

- c. In der reifen Phase werden bereits Automatisierungs- und Kontrollsysteme eingeführt, um die Effizienz zu verbessern und die Umweltauswirkungen zu verringern. Integrierte Systeme arbeiten dynamisch zusammen. Prinzipien der Kreislaufwirtschaft werden angewendet, um Abfall zu minimieren und die Ressourceneffizienz zu maximieren, wodurch ein nachhaltiges und widerstandsfähiges städtisches Ökosystem entsteht.

3. Unterthema 3: Ziele und Motivationen für Initiativen zur intelligenten Umwelt in grünen Städten.

Der nächste Schritt ist die Diskussion der Ziele und Motivationen, die Initiativen zur intelligenten Umwelt in grünen Städten antreiben, die vielfältig und miteinander verknüpft sind. Das Modul nennt 5 Hauptaspekte:

- a. Umweltverträglichkeit

Welche Themen können wir in den Fokus nehmen?

Eines der Hauptziele ist die Reduzierung von Treibhausgasemissionen durch den Bau energieeffizienter Gebäude, die Nutzung erneuerbarer Energiequellen und die Einführung nachhaltiger Verkehrslösungen. Ein weiteres Ziel ist die Schonung natürlicher Ressourcen, was am effektivsten durch die Förderung der Kreislaufwirtschaft erreicht werden kann. Zudem hat der Erhalt der Biodiversität in grünen Städten eine besondere Priorität.

- b. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel

Es ist wichtig, diese beiden Konzepte zu definieren. Was bedeuten sie?

„Klimaschutz bedeutet, den Ausstoß von Treibhausgasen, die Wärme in der Atmosphäre speichern, zu verringern. Dazu gehört, die Emissionen aus Hauptquellen wie Kraftwerken, Fabriken, Autos und landwirtschaftlichen Betrieben zu senken. Wälder, Ozeane und Böden absorbieren und speichern diese Gase ebenfalls und sind ein wichtiger Teil der Lösung. Die Reduzierung und Vermeidung unserer Emissionen erfordert, dass wir alles umgestalten – von der Art, wie wir unsere Wirtschaft antreiben und unsere Nahrung anbauen, bis hin zu unserer Art zu reisen und zu leben und den Produkten, die wir konsumieren. Es ist ein Problem, das lokal und global spürbar ist.“⁴

⁴ <https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/climate-change-mitigation-reducing-emissions>

„Die **Anpassung** an den Klimawandel bedeutet, unser Verhalten, unsere Systeme und – in einigen Fällen – unsere Lebensweise zu ändern, um unsere Familien, unsere Wirtschaft und die Umwelt, in der wir leben, vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen.“

Diese beiden Konzepte können durch ein drittes ergänzt werden: **Resilienz**.

“**Resilienz** ist ein Maß für die Fähigkeit eines Gebiets, mit den Auswirkungen des Klimawandels umzugehen und nach einem Ereignis wie einem Sturm oder einer extremen Flut schnell wieder zu erholen.”⁵

4. Unterthema 4: Präsentation globaler Beispiele für vielfältige intelligente Umweltumsetzungen zur Förderung der Umweltverträglichkeit

Dieses Kapitel gibt Beispiele dafür, wie Städte smarte Technologien nutzen, um dringende Umweltprobleme anzugehen.

Mögliche Übung:

Weisen Sie die Studierenden an, ihren eigenen CO₂-Fußabdruck mit Online-Rechnern oder Kohlenstoffbilanzierungstools zu berechnen, z.B.: <https://www.climatestewards.org/offset/>.

Lassen Sie die Studierenden Bereiche identifizieren, in denen sie ihren CO₂-Fußabdruck durch Lebensstiländerungen wie Energieeinsparung, Verkehrsmittelwahl, Abfallreduzierung und Ernährungsgewohnheiten verringern können.

Ermutigen Sie die Studierenden, persönliche Ziele zur Reduzierung ihres CO₂-Fußabdrucks zu setzen und ihren Fortschritt im Laufe der Zeit zu verfolgen.

a. Lebensqualität verbessern

Die Lebensqualität (QoL) wird als smarte Stadtdienste definiert, die die Lebensqualität verbessern, indem fortschrittliche integrierte Dienste auf der Basis von Informations- und Kommunikationstechnologien bereitgestellt werden. Dies kann wirtschaftliche, ökologische, verkehrsbezogene und governancebezogene Faktoren umfassen. Forschungen stützen die Vorstellung, dass smarte Städte die Lebensqualität der Bewohner verbessern können, einschließlich einer Reduzierung der Kriminalität um 30 % - 40 % und einer Verringerung der Pendelzeiten um 15 % - 20 %.

⁵ <https://www.somersetwildlife.org/blog/steve-mewes/mitigation-adaptation-and-resilience>

Es gibt viele Beispiele dafür, wie vernetzte Technologien das Leben der Bürger verbessern:^{6 7}

- Verringerung von Verkehrsstaus
- Verbesserung der Luftqualität
- Verbesserung des Zugangs zu staatlichen Diensten
- Verbesserung der Gesundheitsversorgung
- Öffentliche Sicherheit
- Optimierung des Energieverbrauchs

b. Wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit

Die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit intelligenter Städte ist von größter Bedeutung aufgrund ihres vielschichtigen Einflusses auf die Stadtentwicklung.

- Sie zieht erhebliche Investitionen sowohl aus dem öffentlichen als auch aus dem privaten Sektor an und fördert den Infrastrukturausbau, technologische Innovationen und nachhaltige Initiativen.
- Sie stimuliert die Schaffung von Arbeitsplätzen in verschiedenen Sektoren, stärkt die Beschäftigungsraten und fördert das Wirtschaftswachstum.
- Sie schafft ein förderliches Umfeld für Unternehmenswachstum und Unternehmertum, indem sie Zugang zu fortschrittlicher Infrastruktur und unterstützenden Ökosystemen bietet.
- Sie erhöht die Effizienz und Produktivität von Unternehmen durch den Einsatz intelligenter Technologien.
- Sie fördert eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung, indem sie Ressourceneffizienz, Umweltschutz und soziale Inklusion priorisiert.
- Sie erleichtert den internationalen Handel und die Zusammenarbeit und stärkt die wirtschaftlichen Beziehungen und Partnerschaften auf globaler Ebene.

⁶ <https://www.forbes.com/sites/insights-inteliot/2018/10/24/5-areas-where-smart-city-technology-improves-quality-of-life/>

⁷ <https://www.forbes.com/sites/insights-inteliot/2018/06/14/6-ways-the-internet-of-things-is-improving-the-quality-of-urban-life/#1a1c7ba43a03>

- Sie fördert Innovation und Wissensaustausch, wodurch zukunftsorientierte Lösungen für städtische Herausforderungen entwickelt werden.

c. Bürgerbeteiligung und -ermächtigung

Die Beteiligung und Ermächtigung der Bürger in intelligenten Städten ist der Schlüssel zur Förderung inklusiver, nachhaltiger und reaktionsfähiger städtischer Gemeinschaften. Erstens fördert die Einbeziehung der Bürger in Entscheidungsprozesse und die Entwicklung von Richtlinien Transparenz und Rechenschaftspflicht in der Regierungsführung. Es erhöht die Effektivität von Smart City-Initiativen durch die Nutzung des lokalen Wissens, der Expertise und des Feedbacks der Bewohner. Es ermöglicht die gemeinsame Entwicklung von Lösungen für urbane Herausforderungen, indem die Kreativität verschiedener Interessengruppen genutzt wird. Es fördert bürgerschaftliches Engagement und aktive Bürgerschaft. Es fördert Innovation und Unternehmertum, indem es Möglichkeiten für die Zusammenarbeit zwischen Bürgern, Unternehmen, Wissenschaft und Regierung schafft.

5. Unterthema 4: Präsentation globaler Beispiele für vielfältige intelligente Umweltumsetzungen zur Förderung der Umweltverträglichkeit.

In diesem Abschnitt werden diese Fallstudien mit den Studierenden überprüft und anschließend ihr Wissen mit den Fragen getestet.



2.2. Intelligente Governance (öffentliche Dienstleistungen)

Ziel des Moduls: Das Ziel dieses Moduls ist es, den Lernenden das Konzept der intelligenten Governance und deren Bedeutung für das moderne Stadtmanagement näherzubringen. Darüber hinaus soll das Modul reale Beispiele für intelligente Governance-Initiativen untersuchen und deren Einfluss auf die Verbesserung von Effizienz, Transparenz und Bürgerbeteiligung im Stadtmanagement aufzeigen. Das Modul soll die Teilnehmenden mit dem notwendigen Wissen und den Fähigkeiten ausstatten, um zur Entwicklung und Implementierung von intelligenten Governance-Lösungen in ihrem jeweiligen Kontext beizutragen.

In der ersten Phase ist es wichtig, das Konzept selbst zu definieren und dann die Bedeutung der intelligenten Governance im städtischen Management sowie ihre Grundprinzipien zu erläutern.

Definition: Intelligente Governance ist ein Konzept, das moderne Technologien nutzt, um öffentliche Dienstleistungen effektiv, transparent und partizipativ zu verwalten. Es digitalisiert traditionelle Governance-Modelle und setzt Technologien wie Datenanalyse, IoT und KI ein, um Nachhaltigkeit und Effizienz in Bereichen wie Stadtplanung, Verkehrsmanagement und Energieverbrauch zu verbessern.

Intelligente Governance kann als Streben nach der Verbesserung der Lebensqualität der Bürger definiert werden, das ein hohes Maß an Bürgerbeteiligung, Zusammenarbeit zwischen öffentlichen und nicht-öffentlichen Akteuren, verbesserte Rechenschaftspflicht, Kostensenkung und exzellenten Service umfasst.

Es ist auch wichtig, die Verbindung zwischen intelligenter Governance und nachhaltigen Städten hervorzuheben und zu erklären.

a) Effizientes Ressourcenmanagement

Intelligente Governance nutzt Technologien und datenbasierte Ansätze, um die Zuweisung von Ressourcen wie Energie, Wasser und Verkehrsinfrastruktur zu optimieren. Durch Echtzeitüberwachung und -analyse der Ergebnisse/Daten können

Städte ineffiziente Betriebsweisen erkennen und gezielte Maßnahmen ergreifen, um auftretende Probleme zu beheben.

Einige Beispiele dafür:

- *Intelligente Energienetze zur Echtzeitüberwachung des Stromverbrauchs. Durch die Analyse von Verbrauchsmustern und die Optimierung der Verteilung tragen intelligente Netze dazu bei, Energieverschwendung zu reduzieren, Kosten zu senken und die Integration erneuerbarer Energiequellen zu fördern.*

Intelligente Wassermanagementsysteme nutzen IoT-Sensoren und Datenanalysen, um die Wasserqualität zu überwachen, Lecks zu erkennen und Wasserleitungen effizient zu verwalten. Lecks stellen ein großes Problem für Gemeinden dar. Durch die frühzeitige Erkennung können Städte jedoch Wasserressourcen schonen, Wasserverluste minimieren und den Zugang zu sauberem Wasser für alle Bürger sicherstellen.

- Intelligente Abfallwirtschaftslösungen nutzen IoT-Sensoren und prädiktive Analysen, um die Abfallsammelrouten zu optimieren, die Sammelkosten zu senken und die Mülldeponien zu entlasten. Es gibt smarte Mülleimer, die mit Sensoren ausgestattet sind, um den Füllstand zu überwachen. Städte können diese Informationen nutzen, um Sammelpläne zu optimieren, Emissionen von Müllfahrzeugen zu reduzieren und Recycling- sowie Kompostierungsinitiativen zu fördern.

b) Verkehrs- und Mobilitätsmanagement

Der Bereich Verkehr und Mobilitätsmanagement ist ein zentraler Aspekt der städtischen Verwaltung und beeinflusst maßgeblich die Lebensqualität und Umweltverträglichkeit einer Stadt. Effiziente Verkehrssysteme sind entscheidend, um wirtschaftliche Aktivitäten zu unterstützen, indem sie die Mobilität von Gütern und Dienstleistungen erleichtern. Zuverlässige Verkehrsnetze verringern Staus, minimieren Reisezeiten und verbessern die Zugänglichkeit für Unternehmen, was das Wirtschaftswachstum und die Wettbewerbsfähigkeit ankurbelt. Gut verwaltete Verkehrssysteme tragen zu einer besseren Lebensqualität der Stadtbewohner bei. Ein zugänglicher öffentlicher Nahverkehr, fußgängerfreundliche Infrastrukturen und Radwege fördern einen aktiven Lebensstil, verringern die Abhängigkeit von privaten Autos, verbessern die Luftqualität und die öffentliche Gesundheit, was zu glücklicheren und gesünderen Gemeinschaften führt (siehe Lebensqualität).

c. Bürgerbeteiligung und Innovation

Hier sind zwei Hauptaspekte hervorzuheben: Bürgerbeteiligung und Ermächtigung sowie Innovation. Es ist wichtig, den Einwohnern die Möglichkeit zu geben, Ideen und Feedback einzubringen und gemeinsam Lösungen für eine nachhaltige Entwicklung zu erarbeiten. Durch die Förderung einer Kultur der Transparenz, Rechenschaftspflicht und Inklusivität stärkt intelligente Governance das soziale Gefüge der Städte und baut Vertrauen zwischen Bürgern und Regierungsinstitutionen auf.

Intelligente Governance fördert außerdem Innovation und Wissensaustausch, indem Städte ermutigt werden, neue Technologien, politische Maßnahmen und Geschäftsmodelle auszuprobieren, um Herausforderungen der Nachhaltigkeit zu bewältigen.

d. Umweltüberwachung und -schutz

Warum ist es wichtig, Sensornetzwerke und Datenanalyse in Städten zu installieren? Um Umweltparameter wie Luftqualität, Lärmbelastung und Abfallmengen in Echtzeit zu überwachen. Dadurch können die Behörden Umweltprobleme sofort erkennen, präventive oder korrigierende Maßnahmen ergreifen und langfristige Strategien zum Schutz der Umwelt entwickeln.

Das Material präsentiert zudem vier bewährte Verfahren zu diesem Thema. Wenn Zeit vorhanden ist, wird empfohlen, diese bewährten Verfahren detaillierter zu analysieren und zu diskutieren, welche Faktoren den Erfolg der jeweiligen Praxis im Land beeinflusst haben könnten.

Es ist auch wichtig, die Rolle der jungen Menschen hervorzuheben, die in Teil I ausführlich behandelt wird.

Eine bessere Lebensqualität in Städten kann durch die Vereinigung öffentlicher Ressourcen, menschlichen und sozialen Kapitals sowie Informations- und Kommunikationstechnologie erreicht werden.

Technologie dient als Rückgrat intelligenter Städte, treibt Effizienz, Nachhaltigkeit, Innovation und Bürgerermächtigung voran und schafft Städte, die widerstandsfähiger, reaktionsfähiger und lebenswerter sind. Intelligente Governance schätzt soziales Engagement



und innovative Technologien in Verbindung mit der Berücksichtigung der Bedürfnisse der Menschen.

- Sie spielt eine entscheidende Rolle bei der Transformation öffentlicher Dienstleistungen, der Bereitstellung essentieller Dienste und der Verwaltung von Ressourcen.
- Sie verbessert den Zugang, indem sie Bürgern bequeme digitale Kanäle wie Online-Portale, mobile Anwendungen und Chatbots zur Verfügung stellt, um auf staatliche Dienstleistungen zuzugreifen.
- Sie erhöht die Transparenz und Rechenschaftspflicht durch die Digitalisierung von Regierungsprozessen, erhöht die Sichtbarkeit der Entscheidungsfindung und ermöglicht es Bürgern, den Status ihrer Anfragen und Transaktionen in Echtzeit zu verfolgen.
- Sie ermöglicht datenbasierte Governance, indem sie große Datensätze, maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz nutzt, um Trends zu analysieren und faktenbasierte politische Entscheidungsprozesse zu unterstützen.
- Sie fördert die Inklusivität, indem sie digitale Dienste und Schnittstellen so gestaltet, dass sie für Menschen mit Behinderungen, Senioren und Menschen aus unterschiedlichen sozioökonomischen Hintergründen zugänglich sind, um sicherzustellen, dass niemand im digitalen Zeitalter zurückgelassen wird.
- Sie befähigt Regierungen, intelligenter und nachhaltiger Städte zu bauen, indem sie intelligente Infrastrukturen, IoT-Sensoren und Datenanalysen einsetzen, um das Ressourcenmanagement zu optimieren, die Umweltauswirkungen zu verringern und die Lebensqualität der Bewohner insgesamt zu verbessern.

Wenn Zeit vorhanden ist, wird empfohlen, die bewährten Praktiken zu analysieren und zu diskutieren, welche Faktoren den Erfolg der jeweiligen Praxis im Land beeinflusst haben könnten.



2.3. Intelligente Wirtschaft

Ziel des Moduls: Das Modul „Intelligente Wirtschaft“ zielt darauf ab, die Verbindungen zwischen Technologie, Nachhaltigkeit und wirtschaftlicher Entwicklung zu erkunden. Es soll den Studierenden das Wissen und die Fähigkeiten vermitteln, die Bedeutung dieses Wirtschaftsbereichs zu verstehen. Durch den Unterricht werden die Lernenden mit der Definition der intelligenten Wirtschaft vertraut gemacht, die den Einsatz digitaler Technologien und datengetriebener Ansätze zur Optimierung der Ressourcenzuweisung und Steigerung der Produktivität bei gleichzeitiger Minimierung der Umweltauswirkungen beinhaltet.

Es ist wichtig, das Modul mit der Definition des Themas zu beginnen: **Was ist intelligente Wirtschaft?**

Definition: „Eine intelligente Wirtschaft integriert digitale Technologien und Innovationen in traditionelle Wirtschaftsmodelle, um eine effizientere, nachhaltigere und wettbewerbsfähigere Struktur zu schaffen. Sie optimiert Geschäftsprozesse, nutzt Ressourcen effizient, unterstützt die Umweltverträglichkeit und fördert die soziale Inklusion. Zu den Schlüsselementen gehören Digitalisierung, Innovation, Datenanalyse, das Internet der Dinge (IoT) und künstliche Intelligenz (KI).“ – siehe Modulpräsentation.

Die intelligente Wirtschaft basiert auf technologischer Innovation, Ressourceneffizienz, Nachhaltigkeit und hohem sozialen Wohlstand als Erfolgsfaktoren. Um dieses Gebiet der Wirtschaft besser zu verstehen, ist es sehr wichtig, die Konzepte zu klären:

a) Technologische Innovation

Innovation: „Eine Innovation ist die Implementierung eines neuen oder wesentlich verbesserten Produkts (Ware oder Dienstleistung), eines Prozesses, einer neuen Marketingmethode oder einer neuen Organisationsmethode in den Geschäftspraktiken, der Arbeitsplatzorganisation oder den externen Beziehungen.

“ [...]

Innovation kann in jedem Sektor der Wirtschaft vorkommen, einschließlich öffentlicher Dienstleistungen wie Gesundheit oder Bildung. ⁸

⁸ <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF>

Haupttypen der Innovation: Produktinnovationen, Prozessinnovationen, organisatorische Innovationen und Marketinginnovationen.

Technologische Innovation: „Jede wissenschaftliche, technische, organisatorische, finanzielle und kommerzielle Aktivität, einschließlich Investitionen in neues Wissen, die zur Verwirklichung technisch neuer oder verbesserter Produkte, Prozesse und Dienstleistungen führt oder führen soll.“

Technologische Innovationen beeinflussen auch die wirtschaftliche und soziale Entwicklung sowie die Auswirkungen wirtschaftlicher und sozialer Systeme auf die natürliche Umwelt.

Sie wirken sich direkt und indirekt auf die Wirtschaft aus, da die Nutzung von Inputs (Rohstoffe, Energie, Arbeit, Kapital) in wirtschaftlichen Aktivitäten sowohl quantitativ als auch qualitativ durch die Verfügbarkeit und Nutzung von physischen Vermögenswerten, Praktiken und Wissen beeinflusst wird. Technologische Innovationen können dazu beitragen, wirtschaftliche und soziale Systeme in Einklang zu bringen, indem sie ein komplementäres Gleichgewicht zwischen menschlichem, finanziellem und materiellem Kapital schaffen. Sie können auch Veränderungen in Konsummustern und Lebensstilen mit sich bringen.⁹

b) Ressourceneffizienz

Die Hauptprinzipien der intelligenten Wirtschaft basieren auf der Ressourceneffizienz. Diese effiziente Nutzung von Ressourcen wird durch technologische Innovationen erreicht. Daher wird die intelligente Wirtschaft die innovative Entwicklung erleichtern und zur Nachhaltigkeit beitragen, und dieses Umfeld wird eine günstige Situation für den sozialen Wohlstand schaffen.

c) Nachhaltigkeit

Das Thema Nachhaltigkeit wurde bereits in den Kapiteln 1.1 und 2.7 behandelt, daher wird auf das zugehörige theoretische Material verwiesen.

d) Hoher sozialer Wohlstand

Es bezieht sich auf einen Zustand, in dem das Wohlbefinden, der Wohlstand und die Lebensqualität von Einzelpersonen und Gemeinschaften priorisiert und maximiert

⁹ Deutsch N. (2012): A technológiai rendszerek innovációja. Az elosztott villamosenergia-termelési technológiák fenntarthatósági értékelése és rendszerinnovációs potenciáljának vizsgálata az Európai Unióban. PhD-értekezés. Pécs: Pécsi Tudományegyetem



werden. Hoher sozialer Wohlstand spiegelt das Engagement wider, widerstandsfähige, inklusive und nachhaltige Gesellschaften zu schaffen. Dies erfordert die Zusammenarbeit zwischen Regierungen, der Zivilgesellschaft und Unternehmen.

Die intelligente Wirtschaft integriert die Prinzipien von Innovation, Konnektivität und Nachhaltigkeit, um effiziente und widerstandsfähige Wirtschaftssysteme zu schaffen. Sie betrifft eine Vielzahl von Sektoren: Energie, Verkehr, Gesundheit, Landwirtschaft und Fertigung, in denen technologiegestützte Lösungen traditionelle Praktiken verändern, komplexe Herausforderungen angehen und neue Möglichkeiten für die wirtschaftliche Entwicklung schaffen.

Schlüsselfaktoren:

- Digitale Infrastruktur (wie Hochgeschwindigkeitsinternet und intelligente Netze),
- Innovationsökosysteme (unter Einbeziehung von Kooperationen zwischen Regierung, Wissenschaft und Industrie),
- Nachhaltige Praktiken.

Der Lehrplan hebt insbesondere die Rolle der grünen Technologie in der Wirtschaft hervor, die ebenfalls etwas ausführlicher behandelt werden sollte, da sie heute eine der Prioritäten in der EU darstellt.

Grüne Technologien bieten nachhaltige Alternativen zu herkömmlichen Praktiken, reduzieren Kohlenstoffemissionen und fördern die Ressourceneffizienz. Regierungen und lokale Behörden spielen eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung von Richtlinien und Infrastrukturen, die Innovation, Nachhaltigkeit und Digitalisierung auf lokaler Ebene unterstützen. Sie sind dafür verantwortlich, ein unternehmensfreundliches Umfeld zu schaffen und öffentlich-private Partnerschaften zu fördern.

Hier einige Beispiele für grüne Technologien:

- Energiespeicherung: Beispiele sind Batteriespeichersysteme, Pumpspeicherkraftwerke und thermische Energiespeicherung.
- Energieeffizienz: Beispiele sind energieeffiziente Beleuchtung, intelligente Thermostate, Gebäudedämmung und Energiemanagementsysteme.



- Elektrofahrzeuge (EVs) und Transport: Beispiele sind Elektroautos, Busse, Fahrräder und Ladeinfrastruktur sowie intelligente Verkehrssysteme und Mobility-as-a-Service (MaaS)-Plattformen.
- Grünes Bauen und Bauwesen: Beispiele sind passives Solardesign, Gründächer, energieeffiziente HLK-Systeme und nachhaltige Materialien wie recycelter Stahl und Bambus.
- Abfallmanagement und Recycling: Beispiele sind Kompostiersysteme, Recyclinganlagen, anaerobe Vergärungsanlagen und Abfall-zu-Energie-Technologien.
- Wasser- und Abwasseraufbereitung: Beispiele sind Wasserfiltersysteme, Regenwassernutzungssysteme und Abwasseraufbereitungstechnologien wie Membranbioreaktoren.
- Nachhaltige Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion: Beispiele sind Präzisionslandwirtschaft, vertikale Landwirtschaft, Aquaponik und Agroforstwirtschaftssysteme.
- Kreislaufwirtschaft und Ressourcengewinnung: Beispiele sind geschlossene Fertigungsprozesse, Produkterweiterung und Remanufacturing-Technologien.
- Erneuerbare Energien: Beispiele sind Solar-Photovoltaik-Paneele, Windkraftanlagen, Wasserkraftwerke und Bioenergiesysteme.

Es ist auch wichtig, die Rolle junger Menschen in der intelligenten Wirtschaft zu betonen, da sie die Treiber von Innovation sind. Sie bringen neue Perspektiven und digitale Fähigkeiten in Branchen wie erneuerbare Energien, künstliche Intelligenz und nachhaltige Landwirtschaft ein. Sie nutzen Technologie, um drängende soziale und ökologische Herausforderungen zu bewältigen, und ihr Engagement für soziale und ökologische Verantwortung prägt Unternehmenspraktiken und beeinflusst politische Entscheidungen. Durch Zusammenarbeit und Netzwerke schaffen sie Beziehungen, die den Wissensaustausch und die gemeinsame Entwicklung von Lösungen fördern. Ihre aktive Teilnahme an Bildungs- und Kompetenzentwicklungsprogrammen befähigt sie, im sich wandelnden Umfeld der intelligenten Wirtschaft erfolgreich zu sein.

Der Lehrplan liefert auch Beispiele für die Nutzung grüner Technologien, wie oben aufgeführt. Es kann interessant sein, eine interaktive Diskussion mit den Studierenden zu



führen, um über die in der Lektion behandelten Schlüsselkonzepte nachzudenken. Ermutigen Sie die Studierenden, ihre Ideen zu teilen, Fragen zu stellen und zu erkunden, wie sie die Prinzipien der intelligenten Wirtschaft auf ihre eigenen Gemeinschaften und zukünftigen Karrieren anwenden können.

2.4. Intelligente Personalressourcen - Bürgerbeteiligung

Ziele des Moduls: Eines der Hauptziele ist es, die Bürgerbeteiligung zu erhöhen, indem die Bürger ermutigt werden, aktiv an Regierungsinitiativen, -richtlinien und -dienstleistungen teilzunehmen. Außerdem soll die Zusammenarbeit zwischen Bürgern, Regierungsbehörden und anderen Interessengruppen gefördert werden, um gemeinschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.

Der Lehrplan behandelt das Thema ausführlich und beleuchtet alle Elemente, die die Bedeutung der Bürgerbeteiligung unterstreichen. Um das Training zu ergänzen, bevorzugen wir praktische Übungen, damit die Teilnehmer die aktive Beteiligung in der Praxis umsetzen können.

1. Interaktive Aktivität: Bürgerbeteiligungssimulation

Beschreibung: Die Teilnehmer werden an einer Simulation teilnehmen, die reale Szenarien der Bürgerbeteiligung nachbildet. Sie werden verschiedene Rollen einnehmen, wie Regierungsbeamte, Gemeindevorsteher und gewöhnliche Bürger, um verschiedene Perspektiven und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Bürgerbeteiligung zu erleben.

Anleitung:

- Teilen Sie die Teilnehmer in kleine Gruppen auf und weisen Sie jeder Gruppe eine bestimmte Rolle zu, z. B. Regierungsbehörde, lokale Gemeinschaftsorganisation oder Bürgergruppe.
- Präsentieren Sie ein Szenario, das ein gemeinschaftliches Problem oder Projekt umfasst, wie z. B. die Einführung eines neuen öffentlichen Verkehrssystems, die Belegung eines Stadtparks oder die Bewältigung eines Gesundheitsproblems. Geben Sie Hintergrundinformationen, einschließlich der beteiligten Interessengruppen, ihrer Interessen und potenziellen Konflikte.
- Rollenspiel: Jede Gruppe übernimmt ihre zugewiesene Rolle und diskutiert, wie sie das Szenario aus ihrer Perspektive angehen würde. Sie sollten Faktoren wie

Kommunikationsstrategien, Einbeziehung der Interessengruppen, Ressourcenzuweisung und Entscheidungsprozesse berücksichtigen.

- Interaktive Verhandlung: Ermutigen Sie die Gruppen, miteinander zu interagieren, Vereinbarungen auszuhandeln und einen gemeinsamen Nenner zu finden, um das gemeinschaftliche Problem oder Projekt anzugehen. Moderieren Sie die Diskussionen und geben Sie bei Bedarf Anleitungen, um die Simulation auf Kurs zu halten.
- Nach der Simulation diskutieren Sie die aufgetretenen Herausforderungen, die erfolgreichen Strategien und die gewonnenen Erkenntnisse über die Prinzipien der Bürgerbeteiligung.

2. Gruppenübung: Gestaltung einer Bürgerbeteiligungsinitiative

Beschreibung: In dieser Gruppenübung arbeiten die Teilnehmer zusammen, um eine Bürgerbeteiligungsinitiative zu entwerfen, die darauf abzielt, ein bestimmtes gemeinschaftliches Problem anzugehen oder die Bürgerbeteiligung zu fördern. Sie werden Ideen entwickeln, einen Aktionsplan erstellen und/oder eine Präsentation vorbereiten, um ihre Initiative der Gruppe vorzustellen.

Anleitung:

- Leiten Sie eine Diskussion, um ein gemeinschaftliches Problem oder eine Herausforderung zu identifizieren, die den Teilnehmern am Herzen liegt und die sie durch Bürgerbeteiligung angehen möchten. Dies könnte sich auf Bildung, Gesundheit, Umweltverträglichkeit oder ein anderes relevantes Thema beziehen.
- Brainstorming-Sitzung: Teilen Sie die Teilnehmer in kleine Gruppen auf und geben Sie ihnen Zeit, Ideen für eine Bürgerbeteiligungsinitiative zu entwickeln, die das gewählte Problem anspricht. Ermutigen Sie kreatives Denken und verschiedene Ansätze, einschließlich Gemeinschaftsveranstaltungen, Online-Kampagnen, Workshops und kollaborativer Projekte.
- Jede Gruppe entwickelt einen Aktionsplan für ihre Bürgerbeteiligungsinitiative, einschließlich Ziele, Zielgruppe, Aktivitäten, Zeitplan und benötigte Ressourcen.
- Die Gruppen bereiten eine kurze Präsentation vor, um ihre Initiative vorzustellen.



- Nachdem alle Gruppen ihre Initiativen präsentiert haben, moderieren Sie eine Reflexions- und Diskussionsrunde, in der die Teilnehmer ihre Gedanken zu den verschiedenen vorgestellten Ideen austauschen.



Zusätzliche Ressource:

Dies ist auch eines der wichtigsten Themen für das Projekt, daher ist es wichtig, neben der Theorie auch die praktischen Prozesse zu verstehen. Aus diesem Grund empfehlen wir dem Leser (und den Studierenden) auch das folgende Handbuch: https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/sites/default/files/2021-02/scis_solution_booklet_citizen_engagement.pdf



2.5. Intelligenter Verkehr

Ziel des Moduls: Das Ziel dieses Schulungsmoduls ist es, den Studierenden ein umfassendes Verständnis der Prinzipien, Vorteile und bewährten Praktiken im Bereich des intelligenten Transports zu vermitteln. Durch die Erforschung der Schlüsselkomponenten, Ziele und Rollen des intelligenten Transports sollen die Trainer in die Lage versetzt werden, dessen Bedeutung für die Gestaltung der Zukunft der Mobilität und der Stadtentwicklung zu vermitteln. Darüber hinaus zielt das Modul darauf ab, reale Beispiele und/oder Fallstudien zu präsentieren, um die greifbaren Vorteile des intelligenten Transports für verschiedene Interessengruppen aufzuzeigen.

Im ersten Teil des Moduls ist es wichtig, den intelligenten Transport zu definieren und seine Bedeutung bei der Bewältigung der heutigen Verkehrsprobleme zu erläutern:

Jeden Tag stehen Menschen vor vielen Hindernissen, um ihr gewünschtes Ziel zu erreichen. Die moderne Welt ist voller Unannehmlichkeiten, die aus grundlegenden Mängeln in unseren Verkehrssystemen resultieren. Unzureichende, suboptimale Verkehrsinfrastrukturen wirken sich negativ auf die Wirtschaft aus, beschleunigen die Umweltbelastungen und verringern die allgemeine Lebensqualität. Glücklicherweise ermöglichen uns neue Technologien und Ansätze im Verkehrsmanagement, Verbesserungen vorzunehmen. Die Lösung ist der intelligente Verkehr. Intelligente Verkehrssysteme zielen darauf ab, traditionelle Transportsysteme durch den Einsatz fortschrittlicher Technologien zu revolutionieren, um Effizienz, Sicherheit und Nachhaltigkeit zu verbessern.

Definition: „Der Einsatz fortschrittlicher Sensor-, Computer-, Elektronik- und Kommunikationstechnologien sowie von Managementstrategien in integrierter Weise zur Verbesserung der Sicherheit und Effizienz des Oberflächenverkehrssystems.“¹⁰

¹⁰ Gregor R.V., Eng P., MacIver A. Regional its architectures—From policy to project implementation; Proceedings of the The Transportation Factor 2003. Annual Conference and Exhibition of the Transportation Association of Canada.(Congres et Exposition Annuels de l'Association des transport du Canada) Transportation Association of Canada (TAC); St. John's, NL, Canada. 21–24 September 2003.



Besprechen Sie kurz die Entwicklung der Verkehrssysteme und die Rolle der Technologie bei der Förderung von Innovationen.

Zur Entwicklung der Verkehrssysteme finden Sie hier weitere Informationen:

<https://www.hit.bme.hu/~jakab/edu/litr/V2X/History%20of%20ITS.pdf>

Es ist auch wichtig, die Schlüsselkomponenten zu erwähnen, die im Lehrplan hervorgehoben werden. Intelligente Transportsysteme (ITS) sind eine integrierte Reihe von Technologien, Kommunikationssystemen und Managementstrategien, um die Effizienz, Wirksamkeit, Sicherheit und Nachhaltigkeit von Verkehrsnetzen zu verbessern. ITS umfasst eine breite Palette von Anwendungen und Lösungen zur Bewältigung der heutigen Verkehrsherausforderungen in städtischen und ländlichen Gebieten.

Technologien des intelligenten Transportsystems

- Verkehrsüberwachungssysteme: Nutzung von Sensoren und Kameras zur Erfassung von Echtzeitdaten (Geschwindigkeit, Verkehrsaufkommen, Staus).
- Reiseinformationssysteme: Diese Systeme liefern Echtzeitinformationen an Reisende über Verkehrsbedingungen, Fahrpläne des öffentlichen Nahverkehrs und andere relevante Informationen.
- Automatisierte Fahrzeugsysteme: Nutzung von Sensoren und künstlicher Intelligenz, um Fahrzeuge autonom oder in der Lage zu machen, miteinander und mit der Straßeninfrastruktur zu kommunizieren.
- Öffentliche Transportsysteme: Beispielsweise Echtzeitinformationen über die Ankunftszeiten von Bussen und Zügen.

Schlüsselkomponenten des intelligenten Transportsystems¹¹:

Obwohl nicht alle Komponenten im Lehrplan erwähnt werden, haben wir das Thema in diesem Handbuch erweitert.

- **Verkehrsmanagement und -steuerung:** Echtzeitüberwachung und -steuerung der Verkehrsströme.
- **Fortschrittliche Verkehrsinfos:** Dazu gehören Informationen über Verkehrsbedingungen, Straßensperrungen, Unfälle und alternative Routen.
- **Elektronische Mauterhebung:** Automatisierte Mauterhebungssysteme.

¹¹ <https://orbital.co.ke/components-of-intelligent-transport-management-system-its/>

- **Öffentlicher Verkehrsmanagement:** Echtzeitüberwachung von Bussen und Zügen, Fahrgeldmanagementsysteme und Passagierinformationssysteme.
- **Fahrzeug-zu-Infrastruktur-Kommunikation:** Diese Technologie ermöglicht es Fahrzeugen, mit der Straßeninfrastruktur wie Ampeln und Straßensensoren zu kommunizieren..
- **Erkennung und Management von Vorfällen:** ITS-Systeme nutzen Sensoren, Kameras und Algorithmen, um Ereignisse wie Unfälle, Pannen und Straßengefahren zu erkennen und darauf zu reagieren.
- **Parkleitsysteme:** Diese intelligenten Parksysteme nutzen Sensoren und Datenanalysen, um Fahrern zu helfen, freie Parkplätze zu finden.
- **Datenanalyse und Entscheidungsunterstützung:** Der Einsatz von ITS erzeugt große Mengen an Daten, deren Analyse hilft, fundierte Entscheidungen in der Verkehrsplanung, Politik und Ressourcenzuweisung zu treffen.

Was sind die Vorteile? - Im Lehrplan sind die möglichen Leistungen aufgeführt, die in diesem Handbuch näher erläutert werden.

Steigerung der Effizienz:

- Einführung von ITS zur Echtzeitüberwachung der Verkehrsströme mithilfe von Sensoren und Kameras.
- Einsatz von prädiktiven Analysen, um Verkehrsstaus vorherzusagen und die Ampelschaltung entsprechend anzupassen.
- Integration intelligenter Routenplanungsalgorithmen in Navigationsanwendungen, um Fahrern alternative Routen anzubieten, um Stau-Hotspots zu vermeiden.
- Förderung der Nutzung von Mobilitätsdiensten und multimodalen Transportmöglichkeiten, um den Verkehr zu reduzieren.

Erhöhte Sicherheit:

- Unfallvermeidung: Verhinderung von Unfällen und Reduzierung von Risiken im Straßenverkehr.
- Verbesserung der Notfallreaktion: Diese Systeme ermöglichen schnellere Notfallreaktionen, indem sie den Einsatzkräften genaue Informationen zu Vorfällen liefern.



- Fußgängersicherheit: Intelligente Fußgängerüberwege und Fußgängererkennungssysteme warnen Fahrer.

Nachhaltigkeit:

- Emissionsreduzierung: Dies trägt zur Verbesserung der Luftqualität bei.
- Energieeffizienz: Die Integration erneuerbarer Energiequellen und energieeffizienter Infrastrukturen minimiert den Energieverbrauch und die Umweltauswirkungen.

Wirtschaftliche Vorteile:

- Kosteneinsparungen: Die Optimierung der Verkehrssysteme reduziert den Kraftstoffverbrauch und die Wartungskosten.
- Wirtschaftswachstum: Effiziente Verkehrsnetze fördern das Wirtschaftswachstum.
- Innovation und Schaffung von Arbeitsplätzen.

Interaktive Aktivität: Simulation zum intelligenten Verkehr

1. Teilen Sie die Teilnehmer in kleine Gruppen auf.
2. Erklären Sie, dass jede Gruppe an einem Simulationsspiel teilnimmt, in dem sie als Stadtplaner tätig ist und das Ziel hat, Transportsysteme mithilfe intelligenter Technologien zu optimieren.
3. Geben Sie jeder Gruppe eine Szenario-Karte, die die Verkehrsschwierigkeiten und Ziele einer fiktiven Stadt beschreibt. Beispielhafte Szenarien könnten die Verringerung von Verkehrsstaus, die Verbesserung der Luftqualität, die Erhöhung der Fußgängersicherheit und die Förderung nachhaltiger Mobilität umfassen.
4. Weisen Sie den Gruppenmitgliedern Rollen zu, wie Verkehrsplaner, Technologiespezialist, Gemeinschaftsvertreter und Umweltbefürworter.
5. Geben Sie jeder Gruppe eine feste Zeitspanne (z. B. 20 Minuten), um ein Konzept für intelligentes Transportmanagement zu entwickeln, das die im Szenario beschriebenen

Herausforderungen löst. Ermutigen Sie sie, die im Modul besprochenen Technologien und Strategien zu berücksichtigen..

6. Lassen Sie die Gruppen ihre Pläne auf einem Whiteboard oder Flipchart darstellen und Schlüsselkomponenten wie Infrastrukturverbesserungen, Technologieintegration, Handlungsempfehlungen und Bürgerbeteiligungsstrategien einbeziehen.
7. Nach der Brainstorming-Sitzung präsentieren die Gruppen ihre Verkehrspläne der restlichen Teilnehmenden. Lassen Sie die Gruppen ihre Entscheidungsfindungen und die erwarteten Auswirkungen ihrer Pläne auf die Herausforderungen der Stadt erläutern.
8. Moderieren Sie eine Nachbesprechung, in der die Teilnehmenden über die unterschiedlichen Ansätze und Strategien der Teams reflektieren. Diskutieren Sie die Stärken und Schwächen jedes Plans und identifizieren Sie gemeinsame Themen oder bewährte Praktiken.
9. Schließen Sie die Aktivität ab, indem Sie wichtige Erkenntnisse hervorheben und die Bedeutung von Zusammenarbeit, Innovation und Kreativität bei der Entwicklung effektiver Lösungen für den intelligenten Verkehr unterstreichen.



2.6. Intelligentes Leben

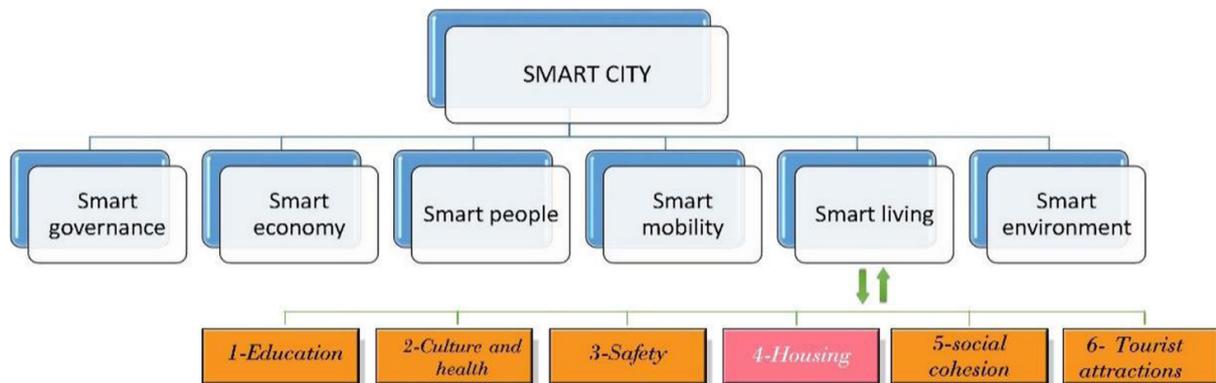
Ziel des Moduls: Das Ziel dieses Moduls ist es, den Lernenden die Prinzipien und Anwendungen der Integration von Technologie in den Alltag näherzubringen, um Komfort, Effizienz und Nachhaltigkeit zu verbessern. Das Modul soll den Lernenden das Wissen und die Fähigkeiten vermitteln, um intelligente Lebenslösungen zu entwerfen, zu implementieren und zu optimieren, die auf individuelle und gemeinschaftliche Bedürfnisse zugeschnitten sind. Durch die Förderung von kritischem Denken und Problemlösungsfähigkeiten werden die Lernenden darauf vorbereitet, reale Herausforderungen und Chancen im sich schnell entwickelnden Bereich des intelligenten Lebens anzugehen. Letztendlich sollen die Lernenden befähigt werden, Technologien zu nutzen, um intelligentere, vernetztere und nachhaltigere Lebensumgebungen zu schaffen – zumindest theoretisch.

Es ist entscheidend, das Modul mit der Definition des Konzepts zu beginnen.

Was ist intelligentes Leben?

Intelligentes Leben als Trend bedeutet eine verbesserte Lebensqualität in vielen Bereichen des täglichen Lebens. Der Trend im Bauwesen hat sich hin zu innovativen, schnelleren, günstigeren und effizienteren Bauweisen, Materialien und Prozessen entwickelt.

Diese neuen Technologien bieten eine Reihe von Vorteilen: reduzierte Kosten; niedrigere Kohlenstoffemissionen während des Baus, der Nutzung und des Rückbaus von Gebäuden; verbesserte Gebäudeleistung, Qualität und Langlebigkeit; sowie eine verbesserte Lebensqualität für die Nutzer. Intelligentes Leben dreht sich um die Integration von Technologie in viele Aspekte des Alltags, einschließlich Komfort, Effizienz und Nachhaltigkeit. Das Ziel ist es, eine Umgebung zu schaffen, die nicht nur komfortabel, sondern auch anpassungsfähig und auf die Bedürfnisse von Einzelpersonen und Gemeinschaften abgestimmt ist.



Quelle: <https://eujournalfuturesresearch.springeropen.com/articles/10.1186/s40309-021-00173-4/figures/1>

Die Lektion wird mit einem Video fortgesetzt, das auf die Definition folgt. Nach dem Anschauen des Videos ist es empfehlenswert, die im Video enthaltenen Informationen zu überprüfen und Folgendes hinzuzufügen:

Überwachungsthemen, die abgedeckt werden sollen:

- **Wohnen**

Im Kontext des intelligenten Lebens ist es von entscheidender Bedeutung, das Wohnen als grundlegendes Menschenrecht anzuerkennen. Das Ziel der Integration intelligenter Technologien in das Wohnen besteht nicht nur darin, Komfort und Bequemlichkeit zu steigern, sondern auch einen gerechten Zugang zu wesentlichen Annehmlichkeiten und Dienstleistungen zu gewährleisten. Durch die Anerkennung des Wohnens als Grundrecht verschiebt sich der Fokus von bloßen technologischen Fortschritten hin zur Bewältigung gesellschaftlicher Bedürfnisse und Ungleichheiten. Intelligente Lebenslösungen sollten Inklusivität, Erschwinglichkeit und Nachhaltigkeit priorisieren, um die Lebensbedingungen für alle Menschen zu verbessern, unabhängig von ihrem sozioökonomischen Status. Wohnverhältnisse bestimmen die Lebensqualität in Städten, sowohl für Eigentümer als auch Mieter und insbesondere für diejenigen, die Unterstützung benötigen. Erfolgreiche Städte müssen eine Wohnstruktur und Strategie betreiben, die denjenigen, die dorthin ziehen, die größtmöglichen Chancen bietet.

- **Sozialer Zusammenhalt**

Die Förderung des sozialen Zusammenhalts im intelligenten Leben ist nicht nur ein Ziel, sondern ein Prinzip. Intelligente Wohntechnologien verbessern die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Einzelpersonen und Gemeinschaften und fördern ein Gefühl der Zugehörigkeit.

Die Integration von sozialem Zusammenhalt in Smart-Living-Initiativen zielt darauf ab, Technologie zu nutzen, um soziale Lücken zu schließen, Inklusion zu fördern und widerstandsfähige Gemeinschaften aufzubauen. Zum Beispiel können Online-Plattformen das bürgerschaftliche Engagement erleichtern, indem sie den Bewohnern ermöglichen, an Entscheidungsprozessen teilzunehmen und kollektive Aktivitäten zu organisieren. Sie können helfen, soziale Isolation zu bekämpfen und das Vertrauen zwischen Nachbarn zu stärken. Dies ist besonders wichtig in städtischen Umgebungen, in denen rasche Urbanisierung und demografische Veränderungen oft zu sozialer Fragmentierung führen

- **Kultur und Gesundheit**

In der Stadtplanung haben wir bereits über die Lebensqualität und deren Elemente im Kontext der intelligenten Stadt gesprochen. Eines der Hauptelemente ist dabei Kultur und Gesundheit. Kultur beeinflusst Gesundheitsverhalten und -praktiken, während gesundheitliche Ergebnisse durch soziokulturelle Faktoren wie Werte, Normen und Traditionen geprägt werden. Das Ziel der Integration von Kultur und Gesundheit in Smart-Living- und Smart-City-Initiativen besteht darin, sicherzustellen, dass technologiegestützte Lösungen kulturell relevant, sensibel und an die unterschiedlichen Bedürfnisse und Kontexte verschiedener Gemeinschaften angepasst sind. Dies erfordert die Anerkennung und den Respekt vor kultureller Vielfalt, das Verständnis lokaler Gesundheitsüberzeugungen und -praktiken sowie die Förderung der Beteiligung und des Eigentums der Gemeinschaften bei der Gestaltung und

Bereitstellung von Gesundheitsdiensten.

Von den digitalen Werkzeugen, die in das lokale Gesundheitssystem integriert sind, bis hin zu den erheblichen Auswirkungen künstlicher Intelligenz (KI) ist dieses Element des Smart-City-Rahmens eines der sichtbarsten und kann erheblichen Einfluss darauf haben, wie die Bürger ihre Städte wahrnehmen. Es gibt viele Städte auf der Welt, die die Komponente des intelligenten Lebens/Lifestyles/Sicherheit und Gesundheit erfolgreich implementiert haben und in den globalen Rankings zur Lebensqualität an vorderster Stelle stehen, was mehr Touristen, Unternehmen und Menschen anzieht, die dort arbeiten oder sich sogar niederlassen möchten.

- **Bildung**

Eine sozial und technologisch anpassungsfähige Stadt, die in der Lage ist, auf Daten zuzugreifen und das richtige Wissen anzuwenden, benötigt ein Bildungssystem, das diesen Anforderungen gerecht wird. Moderne und zukunftsorientierte Bildung muss mit dem Wissens- und Technologiefortschritt kompatibel sein, der in intelligenten Städten benötigt wird. Das Ziel ist es, das Lernen interessanter, kollaborativer und auf die Entwicklung von Talenten und Fähigkeiten zu fokussieren, die es uns ermöglichen, die Probleme unserer Umgebung zu lösen. Städte müssen durch verantwortliche lokale Behörden, Zivilgesellschaften und kommerzielle Organisationen ihre Bildungssysteme und -politiken an die aufkommenden Trends, Fähigkeiten und Lernbedarfe anpassen, um sich zu entwickeln.



- **Sicherheit**

Intelligente Städte haben die Verantwortung, ihre Bürger zu schützen, und sie verfügen über die Werkzeuge, dies zu tun. Das von der EU und der Industrie finanzierte Projekt S4AllCities hat technologische Lösungen entwickelt, um bestehende Sicherheitsmaßnahmen zu verbessern. Sie entwickelten kostengünstige Innovationen, die sowohl die Cybersicherheit als auch die physische Sicherheit verbessern, dabei jedoch ein Gleichgewicht zwischen Sicherheit, dem offenen Charakter öffentlicher Räume und der Wahrung der Privatsphäre der Bürger finden.¹²

Gruppenübung

Smart-Home-Design-Herausforderung:

- Teilen Sie die Teilnehmer in kleine Gruppen auf und weisen Sie jeder Gruppe die Aufgabe zu, ein Smart-Home-System für ein bestimmtes Szenario zu entwerfen (z. B. Energiemanagement, Sicherheit, Gesundheitsüberwachung).
- Stellen Sie für jedes Szenario eine Reihe von Anforderungen und Einschränkungen zur Verfügung, wie Budgetbeschränkungen, Umweltüberlegungen und Benutzerpräferenzen.
- Ermutigen Sie die Gruppen, Ideen zu entwickeln, Entwürfe zu skizzieren und geeignete Sensoren, Geräte und Technologien auszuwählen, um die festgelegten Anforderungen zu erfüllen.
- Lassen Sie jede Gruppe ihr Design dem Rest der Teilnehmer präsentieren, ihre Überlegungen erläutern und die Vorteile und Herausforderungen ihrer vorgeschlagenen Lösung diskutieren.

¹² <https://cordis.europa.eu/article/id/443633-smart-cities-are-safe-cities-enhancing-security-for-all>



2.7. Klimaauswirkungen, Umweltschutz und Wassermanagement

Ziel des Moduls: Das Ziel dieses Moduls ist es, die Teilnehmer mit grundlegenden Konzepten und Zusammenhängen im Zusammenhang mit Klimaauswirkungen, Umweltschutz und Wassermanagement vertraut zu machen. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten zu verstehen und nachhaltige Lösungen zu erkunden. Der Lehrplan enthält interaktive Elemente und Übungen, durch die die Teilnehmer basierend auf ihren eigenen Erfahrungen die Themen kennenlernen und ihre Meinungen entwickeln können.

Der Klimawandel, Umweltprobleme und Wassermanagement gehören zu den drängendsten globalen Themen unserer Zeit. Durch menschliche Aktivitäten verursachte Veränderungen haben tiefgreifende Auswirkungen auf Ökosysteme, das menschliche Leben und das Wohlbefinden. Daher ist es entscheidend, diese Prozesse zu verstehen und wirksame Maßnahmen zu ergreifen, um die Umwelt zu schützen und Nachhaltigkeit zu gewährleisten. Der Klimawandel zeigt zunehmend weltweit seine Auswirkungen. Der Ausstoß von Treibhausgasen und der Temperaturanstieg durch menschliche Aktivitäten wie Industrie, Verkehr und Landwirtschaft haben schwerwiegende Folgen. Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren und Wirbelstürme treten immer häufiger und intensiver auf, was Ökosysteme, die Landwirtschaft, Infrastrukturen und die menschliche Gesundheit stark beeinträchtigt.

Der Lehrplan erklärt die Bedeutung, Definition und Säulen der nachhaltigen Entwicklung. Neben den oben genannten Themen behandeln auch andere Kapitel dieses Themas. In diesem Handbuch werden wir jedoch detaillierter auf das Wassermanagement und seine wichtigen Elemente aus pädagogischer Sicht eingehen.

Wassermanagement ist ein sehr wichtiges Thema, das eine breite Palette interdisziplinärer Konzepte und Fähigkeiten abdeckt. Aus pädagogischer Sicht sollten jedoch die folgenden Themen im Unterricht behandelt werden:



Verständnis von Wassersystemen: Der hydrologische Kreislauf, die Verbindung zwischen Oberflächen- und Grundwasser sowie die Bedeutung von Flusseinzugsgebieten.

Wasserqualität und Verschmutzung: Den Schülern die Parameter der Wasserqualität (auf allgemeine Weise) zu erklären, die Quellen der Verschmutzung und die Auswirkungen von Schadstoffen auf die menschliche Gesundheit und Ökosysteme sind wesentlich, um das Bewusstsein zu schärfen und verantwortungsbewusstes Management der Wasserressourcen zu fördern.

Dies ist natürlich ein sehr breites Spektrum an Material, so dass es dem Ausbilder freisteht, die Themen innerhalb dieses Spektrums auszuwählen, die er oder sie ausführlicher behandeln möchte.

Wassersparen: Lehrstrategien zum Wassersparen, wie die Reduzierung von Wasserabfall und die Nutzung wassersparender Technologien (mit Beispielen), sollen ein Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt wecken.

Klimawandel und Wasser: Untersuchen der Verbindung zwischen Klimawandel und Wasser, der zunehmenden Häufigkeit extremer Wetterereignisse und ihrer Folgen, wie z. B. dem Anstieg des Meeresspiegels.

Wassermanagement und Politik: Den Schülern das rechtliche und regulatorische Rahmenwerk der Wasserressourcenverwaltung auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene nahebringen.

Beteiligung der Gemeinschaft: Den Schülern die Möglichkeit bieten, sich durch Service-Learning-Projekte, Bürgerwissenschaftsinitiativen oder Partnerschaften mit Wasserversorgern und Naturschutzorganisationen mit lokalen Wasserproblemen auseinanderzusetzen, fördert das aktive Bürgertum und stärkt das Bewusstsein für die Verbindung zur Umwelt..

Technologische Innovationen: Durch die Erforschung aufkommender Technologien in den Bereichen Wasseraufbereitung, Entsalzung, Abwasserrecycling und intelligentes Wassermanagement werden den Schülern innovative Lösungen zur Bewältigung von Wasserknappheit und Wasserqualitätsproblemen in einer sich schnell verändernden Welt nahegebracht.



Jedes der oben genannten Themen kann als eigenständiges, längeres Kapitel behandelt werden, je nach den zeitlichen und inhaltlichen Schwerpunkten des Lehrers. Zusätzliche Ressourcen werden bereitgestellt, die sowohl dem Lehrer als auch den Schülern zur Verfügung stehen können.

Zusätzliche Ressourcen:

Video on Smart City and Sustainable Water Resources Management Strategies: <https://www.youtube.com/watch?v=lagvUUeT9qI>

Water Framework Directive: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>

Barcelona's Innovative Smart Water Management: <https://www.tomorrow.city/barcelonas-innovative-smart-water-management-makes-the-most-of-every-drop/>

Einheit 2 ist auf der Trainingsplattform verfügbar: <https://training-greencities.eu/courses/unit-2-thematic-subsystems-pillars/>

Einheit 3. Nutzung von Technologie als Lösung

Das Modul „Technologieeinsatz als Lösung“ bietet eine umfassende Untersuchung der digitalen Transformation und umfasst fünf Hauptthemen. Das Thema ist ohnehin sehr spezifisch, und jedes Kapitel behandelt es auf klare Weise, weshalb wir nicht jedes Thema einzeln hervorheben.

3.1. Konzepte und Werkzeuge der Digitalisierung (allgemeines Wissen zur Digitalisierung)

Das Modul beginnt mit einer eingehenden Erkundung der grundlegenden Konzepte und Werkzeuge der Digitalisierung und betont die Bedeutung grundlegender digitaler Kompetenzen und Fähigkeiten in der Datenanalyse.

Es wird die Beziehung zwischen Urbanisierung und Digitalisierung sowie die damit verbundenen Herausforderungen und Probleme vorgestellt. Die Gruppenübungen im Modul sollen den Studierenden helfen, die Prozesse besser zu verstehen. Das empfohlene Video ist besonders nützlich für die Studierenden.

Siehe auch im Modul: <https://www.youtube.com/watch?v=uM6-yuKnFis>

3.2. Digitale Infrastruktur, Geo-Informatik



Im nächsten Kapitel geht es um **digitale Infrastruktur und Geo-Informatik**, wobei ihre Rolle bei der Förderung von Konnektivität, Effizienz und fundierter Entscheidungsfindung hervorgehoben wird. Digitale Infrastruktur bildet die Grundlage für nahtlose Konnektivität und den Informationsaustausch im digitalen Zeitalter. Geo-Informatik, ein interdisziplinäres Feld, das räumliche Daten und Technologien integriert, spielt eine zentrale Rolle in der Stadtplanung, im Umweltmanagement und in der Katastrophenbewältigung. Dieses Unterthema beleuchtet die Komplexität der digitalen Infrastruktur und der Geo-Informatik und erklärt ihre Bedeutung und Anwendungen.

3.3. Fortschrittliche Technologien der Smart Cities

3.3. Das Modul konzentriert sich auf die **fortschrittlichen Technologien**, die in den drei weltweit führenden Smart Cities verwendet werden. Smart Cities verkörpern die Symbiose zwischen Technologie und Stadtentwicklung und fördern Effizienz, Nachhaltigkeit und Lebensqualität. Von IoT-Sensoren (Internet der Dinge) bis hin zu erneuerbaren Energielösungen gestalten fortschrittliche Technologien die städtische Landschaft neu. Dieses Unterthema beleuchtet die vielfältigen Technologien, die die Smart-City-Revolution vorantreiben, und deren Auswirkungen auf Stadtverwaltung und Bürgerbeteiligung durch Best-Practice-Beispiele.

3.4. Cybersicherheit

Cybersicherheit ist ein kritisches Thema in der vernetzten Welt und ermutigt die Studierenden, gängige Cyber-Bedrohungen zu verstehen und proaktive Maßnahmen zum Schutz ihrer digitalen Vermögenswerte zu ergreifen. Das Modul zur Cybersicherheit geht auf die vielfältigen Bedrohungen und Risiken ein und bietet Einblicke in die Herausforderungen, die beim Schutz digitaler Vermögenswerte und der Privatsphäre entstehen.

Anhand realer Beispiele wird die allgegenwärtige Auswirkung von Cyber-Bedrohungen in verschiedenen Branchen und Sektoren verdeutlicht, wobei die Bedeutung proaktiver Risikomanagementstrategien betont wird.



Die Teilnehmer gewinnen ein tieferes Verständnis für den Aufbau von Cyberangriffen und analysieren die gängigen Angriffsvektoren und Taktiken, die von Bedrohungsakteuren verwendet werden, um Netzwerke zu infiltrieren und Schwachstellen auszunutzen. Das Modul behandelt auch den menschlichen Faktor in der Cybersicherheit, indem es die zentrale Rolle des Nutzerverhaltens bei der Risikominderung anerkennt. Im zweiten Teil des Moduls erhalten die Lernenden anhand von Fallstudien und realen Beispielen Einblicke in die Wirksamkeit verschiedener Abwehrstrategien zur Reduzierung von Cyber Risiken und zur Minimierung potenzieller Auswirkungen von Sicherheitsvorfällen.

3.5. Künstliche Intelligenz als Schlüsselement in den zukünftigen Smart Cities

Schließlich untersucht das Modul das Potenzial der künstlichen Intelligenz (KI) als Werkzeug zur Gestaltung der Zukunft der Smart Cities. Dieses Kapitel umfasst drei Unterthemen:

- Wie wird KI die Städte verändern, in denen wir leben?

Dieser Abschnitt untersucht die transformative Wirkung der KI auf künftige urbane Landschaften und wie KI-Technologien den Verkehr, das Energiemanagement, die öffentliche Sicherheit und die Stadtplanung revolutionieren können. Außerdem werden die potenziellen Vorteile und Herausforderungen der Integration von KI in die städtische Infrastruktur behandelt.

- KI-Anwendungen in Smart Cities.

Dieser Abschnitt beleuchtet spezifische Anwendungen von KI in Smart-City-Umgebungen, wie Verkehrsmanagement, öffentlichen Nahverkehr, Abfallmanagement, Umweltüberwachung und öffentliche Gesundheitsinitiativen.

- Zukünftige Smart Cities, die bis 2050 geplant sind.

Dieser Abschnitt stellt futuristische Smart Cities vor, die derzeit weltweit im Bau sind. Die Studierenden sehen ein Video, das innovative Konzepte der Stadtplanung und die Integration von KI in das Stadtbild zeigt.

Zusammenfassend vermittelt das Modul durch eine Kombination aus theoretischem Wissen, praktischen Beispielen und möglichen Fallstudien den Studierenden die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten für die digitale Transformation.



Einheit 3 ist auf der Trainingsplattform verfügbar: <https://training-greencities.eu/courses/unit-3-technology-usage-as-a-solution/>

Zusätzliche Ressourcen:

<https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Smart-Cities-FINAL.pdf>

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/864bbbe7-f1d9-11ec-a534-01aa75ed71a1/language-en#>



Einheit 4. Gute Beispiele weltweit

Smart Cities stellen einen innovativen Ansatz für die Stadtentwicklung dar, bei dem Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) integriert werden, um die Qualität und Effizienz städtischer Dienstleistungen zu verbessern, den Ressourcenverbrauch zu senken und die Lebensqualität der Bewohner zu steigern. Dieses Kapitel präsentiert wichtige Beispiele und Initiativen aus der ganzen Welt.

4.1. Gute Beispiele außerhalb Europas:

Dieses Modul bietet den Studierenden einen umfassenden Überblick über herausragende Smart Cities außerhalb Europas. Das erste Lernziel ist, dass die Studierenden die Hauptmerkmale und Initiativen solcher Städte verstehen. Das Lehrmaterial beschreibt ausführlich, wie diese Städte Stadtentwicklung, Nachhaltigkeit und technologische Integration angehen. Das zweite Lernziel besteht darin, den Studierenden zu helfen, die verschiedenen Strategien zu erkennen, die Smart Cities anwenden, um städtische Herausforderungen zu bewältigen und die Lebensqualität ihrer Bewohner zu verbessern. In diesem Zusammenhang wird hervorgehoben, wie jede Stadt ihre spezifischen Lösungen an lokale Bedürfnisse und Gegebenheiten anpasst. Das dritte Lernziel konzentriert sich darauf, den Studierenden Einblicke in die fortschrittlichen Technologien zu geben, die in Smart-City-Initiativen verwendet werden und erheblichen Einfluss auf urbane Mobilität, Umweltverträglichkeit und digitale Verwaltung haben.

Zu den besprochenen Städten gehören Singapur, Tokio, São Paulo und Dubai, die wegweisende Smart-City-Projekte umgesetzt haben. Singapurs Smart Nation-Initiative nutzt IKT zur Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs, des Gesundheitswesens und der Stadtplanung, wobei intelligente Verkehrsmanagementsysteme und prädiktive Analysen im Mittelpunkt stehen. Dubai setzt Technologien wie künstliche Intelligenz, Blockchain und IoT ein, um die städtische Mobilität zu optimieren, Ressourcen effizient zu nutzen und die Lebensqualität der Bewohner zu steigern.



4.2. Gute Beispiele aus Europa:

Dieses Modul bietet eine detaillierte Einführung in die wichtigsten Merkmale und Initiativen europäischer Smart Cities. Das erste Lernziel besteht darin, dass die Studierenden die Ansätze dieser Städte zur Stadtentwicklung, Nachhaltigkeit und technologischen Integration verstehen. Das Unterrichtsmaterial behandelt ausführlich Initiativen in Städten wie Amsterdams Smart-Mobility-Lösungen und nachhaltige Stadtplanungsstrategien. Barcelona wird für seine bürgerzentrierten Initiativen und digitalen Transformationslösungen vorgestellt, mit einem Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und sozialer Inklusion. Kopenhagen ist führend in der nachhaltigen Stadtentwicklung, wobei der Schwerpunkt auf elektrischem öffentlichen Verkehr und Projekten im Bereich erneuerbare Energien liegt. Helsinki bietet innovative Lösungen, darunter energieeffiziente Gebäude und intelligente Abfallwirtschaftssysteme. Stockholm setzt stark auf Umweltverträglichkeit und digitale Innovation, was ebenfalls wichtige Beispiele im Modul darstellt. Tallinn hebt sich unter den europäischen Smart Cities durch seine E-Government-Initiativen und Digitalisierungsbemühungen ab. Zürich ist ein Vorbild für nachhaltige Stadtentwicklung und intelligente Verkehrssysteme.

Oslo konzentriert sich auf Nachhaltigkeit und Innovation in seinen Smart-City-Entwicklungen. Ljubljana wurde für seine nachhaltige Stadtentwicklung und Ansätze zur Bürgerbeteiligung anerkannt. Bilbao zeichnet sich durch vorbildliche urbane Mobilitäts- und Wirtschaftsentwicklungsiniciativen aus, die ebenfalls im Modul behandelt werden..

Das zweite Lernziel besteht darin, den Studierenden zu ermöglichen, die unterschiedlichen Strategien zu erkennen, die Smart Cities anwenden, um städtische Herausforderungen zu bewältigen und die Lebensqualität ihrer Bewohner zu verbessern.

Das dritte Lernziel zielt darauf ab, den Studierenden Einblicke in fortschrittliche Technologien zu geben, die erheblichen Einfluss auf die urbane Mobilität, Umweltverträglichkeit und digitale Verwaltung haben.

Am Ende des Moduls werden die Studierenden in der Lage sein, die Effektivität und Nachhaltigkeit von Smart-City-Initiativen kritisch zu bewerten und deren globale Relevanz zu verstehen.

4.2.1. Der Smart Cities Marketplace

Der Smart Cities Marketplace ist eine Initiative der Europäischen Kommission, die die Entwicklung intelligenter Städte in ganz Europa fördern soll. Diese umfassende Plattform bringt Städte, Industrien, kleine und mittlere Unternehmen (KMUs), Investoren, Forscher und andere Interessengruppen zusammen, um an nachhaltigen städtischen Lösungen zu arbeiten. Ziel ist es, die Entwicklung, Implementierung und Skalierung von Smart-City-Projekten zu beschleunigen, wobei der Fokus auf Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Digitalisierung und sozialer Inklusion liegt.¹³

Die Bedeutung des Smart Cities Marketplace liegt in seinem vielschichtigen Ansatz zur Bewältigung urbaner Herausforderungen. Da Städte weltweit mit zunehmendem Bevölkerungswachstum, Klimawandel und begrenzten Ressourcen konfrontiert sind, sind innovative Lösungen unerlässlich für eine nachhaltige Entwicklung. Der Marketplace erleichtert dies, indem er einen kollaborativen Raum bietet, in dem Interessengruppen Wissen, Ressourcen und Best Practices austauschen können. Durch die Förderung von Projekten, die Energieeffizienz, den Einsatz erneuerbarer Energien und die Integration intelligenter Technologien verbessern, trägt die Plattform zur Schaffung widerstandsfähiger, nachhaltiger und integrativer städtischer Umgebungen bei.

Für Studierende ist der Smart Cities Marketplace eine wertvolle Ressource. Er bietet eine Fülle von Informationen über modernste städtische Projekte, Richtlinien und Technologien, die die Zukunft der Städte gestalten. Studierende können verschiedene Aspekte der Smart-City-Entwicklung kennenlernen, einschließlich Energiesysteme, Mobilitätslösungen und digitale Infrastrukturen. Die Plattform bietet auch Zugang zu Fallstudien und Erfolgsgeschichten, die als Inspiration und praktische Beispiele für akademische Projekte und Forschungsarbeiten dienen können. Studierende können aus erster Hand sehen, wie verschiedene Disziplinen wie Stadtplanung, Ingenieurwesen, Umweltwissenschaften und Informationstechnologie zusammenarbeiten, um komplexe städtische Probleme zu lösen.

¹³ <https://smart-cities-marketplace.ec.europa.eu/>



Dieses Wissen ist besonders wichtig für diejenigen, die in den Bereichen Stadtentwicklung, Nachhaltigkeit oder verwandten Feldern arbeiten möchten.

Am Ende des Moduls gibt es eine interaktive Videoübung, die den Studierenden wärmstens empfohlen wird.

4.3. Gute Beispiele in Partnerländern:

Das Hervorheben guter Praktiken in den Partnerländern ist von großer Bedeutung, da die jungen Menschen, die wir erreichen wollen, auch über den Fortschritt der Smart Cities in ihren eigenen Ländern lernen können. Das Modul untersucht das Konzept, die Entwicklung und Geschichte nachhaltiger Praktiken und präsentiert Beispiele aus Deutschland, Griechenland, Zypern, Türkei, Bulgarien und Ungarn.

Die primären Lernziele dieses Moduls sind das Verständnis des Konzepts von nachhaltigen ("grünen") Praktiken, die Erforschung der Entwicklung und Geschichte der Smart Cities, und die Analyse von Beispielen dieser Praktiken in den Partnerländern. Methodisch umfasst das Modul ein 5-minütiges Einleitungsvideo zu nachhaltigen Praktiken, ein Kahoot-Quiz zur Überprüfung des Verständnisses sowie Fallstudien zu nachhaltigen ("grünen") Praktiken.

In Deutschland ist die Energiewende-Initiative eine umfassende Strategie zur Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien, zum Ausstieg aus der Kernenergie und zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen.

Griechenlands agroökologische Landwirtschaft verbessert die Bodengesundheit und die Biodiversität durch Techniken wie Fruchtfolge und integrierte Schädlingsbekämpfung. Zypern konzentriert sich auf nachhaltiges Wassermanagement und setzt dabei auf Entsalzung, Regenwassernutzung und Recycling, um Wasserknappheit zu bekämpfen.

Ungarns Budapester Bike Sharing System fördert nachhaltige städtische Mobilität und reduziert Verkehrsstaus und Luftverschmutzung. Die Istanbul Zero Waste Initiative in der Türkei minimiert die Abfallerzeugung und fördert Recycling durch gemeinschaftliches Engagement und den Ausbau der Infrastruktur. Das Bansko Ski Resort in Bulgarien setzt auf nachhaltige Praktiken im Energieverbrauch, Abfallmanagement und umweltfreundlichen



Transport, um verantwortungsvollen Tourismus zu fördern und die natürliche Umgebung zu erhalten.

Diese vielfältigen Beispiele verdeutlichen die Bandbreite innovativer Strategien, die in unterschiedlichen Kontexten zur Förderung der Nachhaltigkeit eingesetzt werden.

4.4. Fallstudien

Das Unterrichtsthema umfasst Unterthemen zur Übersicht von Fallstudien, die darauf abzielen, die praktischen Anwendungen und Vorteile von Smart-City-Technologien anhand globaler Fallstudien zu verstehen und deren Wirksamkeit bei der Bewältigung städtischer Herausforderungen zu bewerten.

Die Methode beinhaltet das Ansehen eines 12:31-minütigen Videos mit dem Titel "Smart City: How do you live in a Smart City?" und die Teilnahme an interaktiven Videoaktivitäten für etwa 8 Minuten. Das Video führt die Lernenden in verschiedene Konzepte und Technologien von Smart Cities ein.

Die Unterthemen bieten eine Einführung in die Fallstudien von Kapstadt, Chicago, Dubai und Singapur, wobei die einzigartige Herangehensweise jeder Stadt an Smart-City-Initiativen, die eingesetzten Technologien und die Ziele dieser Projekte hervorgehoben werden.

Fallstudie 1 Diese Fallstudie konzentriert sich auf die Einführung einer Kennzeichenerkennungslösung in Kapstadt im Rahmen der Videoüberwachung und Analytik-Initiative, die darauf abzielt, die Sicherheit einer Hauptstraße zu verbessern, die zu einem wohlhabenden Vorort führt, indem bis zu 300.000 Autos pro Stunde mit 42 Tag-/Nachtkameras überwacht werden.

Fallstudie 2 Diese Fallstudie untersucht Chicagos Smart Lighting Project, das darauf abzielt, die städtische Infrastruktur zu modernisieren, indem veraltete Straßenlaternen durch



energieeffiziente LEDs ersetzt werden, um die öffentliche Sicherheit zu verbessern und den Energieverbrauch zu senken.

Fallstudie 3 Diese Fallstudie befasst sich mit Dubais Smart City- und Smart Tourism-Initiative, die das Smart-City-Konzept mit Smart-Tourismus integriert, um die Stadt zu einem führenden Reiseziel zu machen, indem digitale Innovation und Datenanalyse eingesetzt werden, um Wahrnehmungen zu analysieren und das Besuchererlebnis zu verbessern.

Fallstudie 4 Diese Fallstudie beleuchtet Singapurs Smart Nation Initiative, eine von der Regierung geleitete Initiative, die IKT, Big Data und Konnektivität nutzt, um die Lebensbedingungen zu verbessern, wirtschaftliche Chancen zu schaffen und die Gemeinschaft zu stärken. Dabei werden Schlüsselbereiche wie Gesundheit, Verkehr und öffentliche Dienstleistungen abgedeckt.

Alle Module beinhalten Übungen, die den Studierenden empfohlen werden, eigenständig durchzuführen und die Antworten anschließend gemeinsam zu besprechen.

Einheit 4 ist auf der Trainingsplattform verfügbar: <https://training-greencities.eu/courses/unit-4-good-examples-worldwide/>