

The background of the image is composed of several overlapping geometric shapes in various shades of blue and teal. On the left, a large, light blue curved shape overlaps a dark blue vertical bar. To the right, a dark blue vertical bar overlaps a light blue horizontal bar. Below the light blue horizontal bar, there is a teal vertical bar and a light teal curved shape. The text is centered on the light blue horizontal bar.

DCEX

Digital City Experts

Impressum

Dieses Handbuch wurde für das ERASMUS+ Projekt "Digital City Experts (DCEX)" Projektnummer: 2020-1-DE02-KA204-007745 von den Projektpartnern entwickelt: Future Place Leadership, IAL Marche, IHK Projektgesellschaft mbH, Schmiede Hallein, University of Tampere und Zentrum für Digitale Entwicklung GmbH.

Offizieller Projekttitle:	Digital City Experts – making administrative staff drivers for the digital era
Akronym:	DCEX
Förderprogramm:	Erasmus+
Key Action:	KA2 - Collaboration to promote innovation and share best practices.
Action Type:	KA204 - Strategic partnerships in adult education
Projektnummer:	2020-1-DE02-KA204-007745
Agreement Number:	
Beginn:	1. November 2020
Ende:	30. April 2023
Dauer:	30 Monate
Projektwebsite:	https://digitalcityexpert.com/

Inhalt

Einleitung 4

Teil Eins 6

Netzwerkeffizienz.....	7
Digitale Kluft und Digitale Kompetenzen	10
Fallstudie: Digitale Kluft und Digitale Kompetenzen	14
Digitalisierung und Kollaboration	16
Fallstudie: Digitalisierung und Kollaboration	18
Sicherheit in der Digitalisierung	20

Teil Zwei 22

Nachhaltige Smart Cities.....	23
Werkzeug: Materialitätsanalyse	26
Intelligente Systeme	28
Die Bedingungen für Innovation	30
Werkzeug: Design Thinking	32
Ein demokratischer Prozess	34
Werkzeug: Stakeholder-Mapping.....	36

Ressourcen 41

Überblick über die EU-Politik	42
Verweise	43

Einleitung

Der digitale Wandel ist eine Gewissheit, aber wie er sich entfalten wird und welche konkreten Auswirkungen er auf unser Leben haben wird, ist eine der unsichersten Fragen unserer Zeit. Er wird von einer Vielzahl unterschiedlicher, interagierender sozialer, politischer, wirtschaftlicher, technologischer und ökologischer Faktoren beeinflusst. Die Entschlüsselung des komplexen Bildes, das sich aus dem Zusammenspiel dieser aktuellen und zukünftigen Triebkräfte ergibt, wird eine der wichtigsten Herausforderungen für die EU und ihren Erfolg als öffentliche Verwaltung sein (1).

Smart City ist ein Oberbegriff für ganzheitliche Entwicklungspläne, die darauf abzielen, Städte lebenswerter, effizienter, technologisch fortschrittlicher, ökologischer, nachhaltiger und sozial integrativer zu machen und diese verschiedenen Bereiche intelligent miteinander zu verknüpfen. Mit Hilfe des digitalen Fortschritts kann in der analogen Welt eine positive Wirkung erzielt werden. In diesem Sinne wird die Smart City als eine digital vernetzte Stadt verstanden. Für die auf diesem Weg notwendige digitale Transformation brauchen wir Offenheit für neue Technologien und

ein ausgeprägtes Werte- und Zielbewusstsein, um sie klug und vorausschauend einsetzen zu können. Smart City kann daher nur durch eine integrierte Stadtentwicklung funktionieren, in der die kommunalen Herausforderungen auch mit Unterstützung von digitalen Diensten und Vernetzung sowie mit qualifizierten und geschulten Mitarbeitern und Personalverantwortlichen in den Kommunen gelöst werden (2).

Smart Cities setzen sich auch für eine nachhaltige und integrierte Stadtentwicklung ein. Die digitale Transformation bietet Städten, Kreisen und Gemeinden Möglichkeiten, sich in Richtung Nachhaltigkeit zu bewegen und fördert ressourcenschonende, bedarfsorientierte Lösungen für die zentralen Herausforderungen der Stadtentwicklung. Sie soll diesen Akteuren helfen, die Chancen und Risiken einer zukunftsorientierten und verantwortungsvollen Stadtentwicklung frühzeitig zu erkennen und Fehlentwicklungen und Irrwege zu vermeiden (3).

Digital City Expert-Projekt und seine Ziele

Fast 60 % der europäischen Bürgerinnen und Bürger leben in kleinen und mittelgroßen Städten (4). Dies sind die am weitesten verstreuten städtischen Gebiete in Europa. Darüber hinaus mangelt es den kleinen und mittleren Städten an Fähigkeiten und Wissen, weshalb diese Gebiete größere Schwierigkeiten bei der Digitalisierung von Prozessen und der Schaffung intelligenter Infrastrukturen haben.

Ziel des DCEX-Projekts ist es, eine europäische Trainings- und Wissensplattform zu schaffen, die die Digitalisierung der Städte für Verwaltungsmitarbeiter, Verwaltungsassistenten sowie für Stakeholder und Bürger greifbarer macht. Den Kern des Trainings bildet ein Curriculum für die Ausbildung zum "Digital City Expert" mit Lernmaterialien zu relevanten Themen. Aufgrund der rasanten digitalen Entwicklung muss Smart City als Konzept europäische Dimensionen annehmen und kann nur im Austausch sinnvoll sein.

Dieses Handbuch dient dazu, die Inhalte darzustellen und Anleitungen zu geben, wie z.B. ein Smart City Boot Camp durchgeführt werden kann. Design Thinking-Ansätze werden angewandt, um Nutzer zu verstehen, Annahmen in Frage zu stellen, Probleme neu zu definieren und innovative Lösungen zu entwickeln, die prototypisch getestet werden. In diesem Zusammenhang wird ein Zeitplan für die Sommerschule und die Inhalte im Voraus erstellt und dann mit den Projektpartnern entwickelt.

Direkte Zielgruppen sind z.B. Mitarbeiter in kommunalen Verwaltungen (Digitalisierungsbeauftragte der Städte, Chief Digital Officers (CDOs), Fachpersonal in den Verwaltungen der Kommunen, Sekretariate der (Ober-)Bürgermeister, Smart City Teams (Sachbearbeiter, Stadtplaner, Mitarbeiter im Tief- und Straßenbaubereich, Wirtschaftsförderer, Stadtmarketer) aber auch städtische Gesellschaften wie ausgelagerte Mitarbeiter kommunaler Unternehmen (Stadtmarketing, Standortentwicklung etc.) und Stadtwerke. Der Aufbau eines europäischen Partnernetzwerks für Smart City-Lösungen spielt dabei eine zentrale Rolle. Darüber hinaus sind Unternehmensmitarbeiter die Umsetzer von "Digital City Hard- und Softwarelösungen" und bringen ihr Know-how als Trainer, Coaches oder Multiplikatoren in die Wissensplattform ein. Die indirekten Zielgruppen können aus städtischen Akteuren wie Wirtschaftsverbänden, Ehrenämtern, politischen Vertretern der Kommunalpolitik, Unternehmern,

Hochschul- und Bildungsvertretern bestehen. Schließlich profitieren die Bürgerinnen und Bürger praktisch als Nutzer von einer Digitalen Stadt und können auch indirekt von den DCEX-Tutorials, MOOCs, Workshops und dem zertifizierten Curriculum profitieren.

Wenn Verwaltungsmitarbeiter den digitalen Wandel besser verstehen und in die Lage versetzt werden, ihn in Strategien umzusetzen, werden sie zu wichtigen Treibern statt zu Hindernissen. Dies ermöglicht den Kommunen, die Digitalisierung im Sinne einer nachhaltigen und integrierten Stadtentwicklung in ihren Standorten, Regionen und Gemeinden zu verstehen und vor allem für ihre Bürgerinnen und Bürger zu gestalten. Die Wirkung geht weit über die direkten Zielgruppen hinaus bis hin zum einzelnen Bürger in Form von Inklusion, Partizipation und Lebensqualität. Damit trägt das Projekt aktiv zur Schaffung und Erhaltung lebenswerter Gemeinschaften bei. Die Technik steht somit im Dienste der Menschen. Es werden Freiräume geschaffen und die digitale Spaltung in der Gesellschaft, aber auch zwischen Unternehmen und Verwaltungen, vermieden.

Die digitale Transformation prägt die Alltags- und Arbeitswelt mit zunehmender Dynamik (5). Dieses Handbuch soll dazu dienen, Skeptiker und Traditionalisten in den Kommunen von den Vorteilen der Smart Cities zu überzeugen. Für den Erfolg eines Digital City-Projekts ist es entscheidend, diesen Teil der Zielgruppe einzubeziehen, der in der Regel greifbare Produkte gegenüber digitalen Papieren

bevorzugt. Auf diese Weise können Barrieren im Umgang mit Digitalen Städten abgebaut und das öffentliche Bewusstsein gestärkt werden.



Teil Eins

Die Folgen der Digitalisierung für
kleine und mittlere Städte

Netzwerkeffizienz

Organisationen im öffentlichen Sektor, wie auch private und gemeinnützige Organisationen, sind zunehmend mit komplexen Situationen und Umständen konfrontiert, in denen sie tätig sind und während des Betriebs Entscheidungen treffen (Klijn & Koppenjan, 2015). Die Komplexität ist zumindest teilweise auf die vielen Akteure und Netzwerke zurückzuführen, die sich bilden (Goldsmith & Eggers, 2005). Das Netzwerk wird gebildet, um den Betrieb in irgendeiner Weise zu verbessern, z. B. durch die gemeinsame Nutzung von Ressourcen. Der Wissensaustausch ist für jede erfolgreiche Organisation unerlässlich. Was die Überprüfung des Zustandes jedoch erschwert, ist die Tatsache, dass der Wissensaustausch aus verschiedenen Blickwinkeln beobachtet und untersucht werden kann. Schon jetzt sind die Organisationen unterschiedlich, ganz zu schweigen von den Netzwerken, die sie bilden. Ein Unterschied besteht beispielsweise darin, ob die Aktion die tatsächliche Nutzung des Wissens berücksichtigt oder sich lediglich mit der Übertragung der Inhalte befasst (Kukko 2013). In ähnlicher Weise kann die Netzwerkeffizienz gemessen werden, indem z. B. Nachfragen, Kosten, Abläufe und Verhalten untersucht werden (Nagurney & Qiang, 2007). In jedem Fall kann argumentiert werden, dass der Wissensaustausch prozessuale Phasen der

Identifizierung und des Zugriffs auf die für einen bestimmten Zweck relevanten Wissensinhalte und deren Verbreitung innerhalb der Organisation gemäß den vereinbarten Bedürfnissen und Anforderungen beinhaltet (Christensen, 2007). Es scheint ziemlich offensichtlich, dass die sich ständig weiterentwickelnde IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) mit ihren Werkzeugen und Techniken eine unschätzbare Hilfe bei der Optimierung in verschiedenen Organisationen ist, sei es im öffentlichen Sektor oder in privaten Unternehmen.

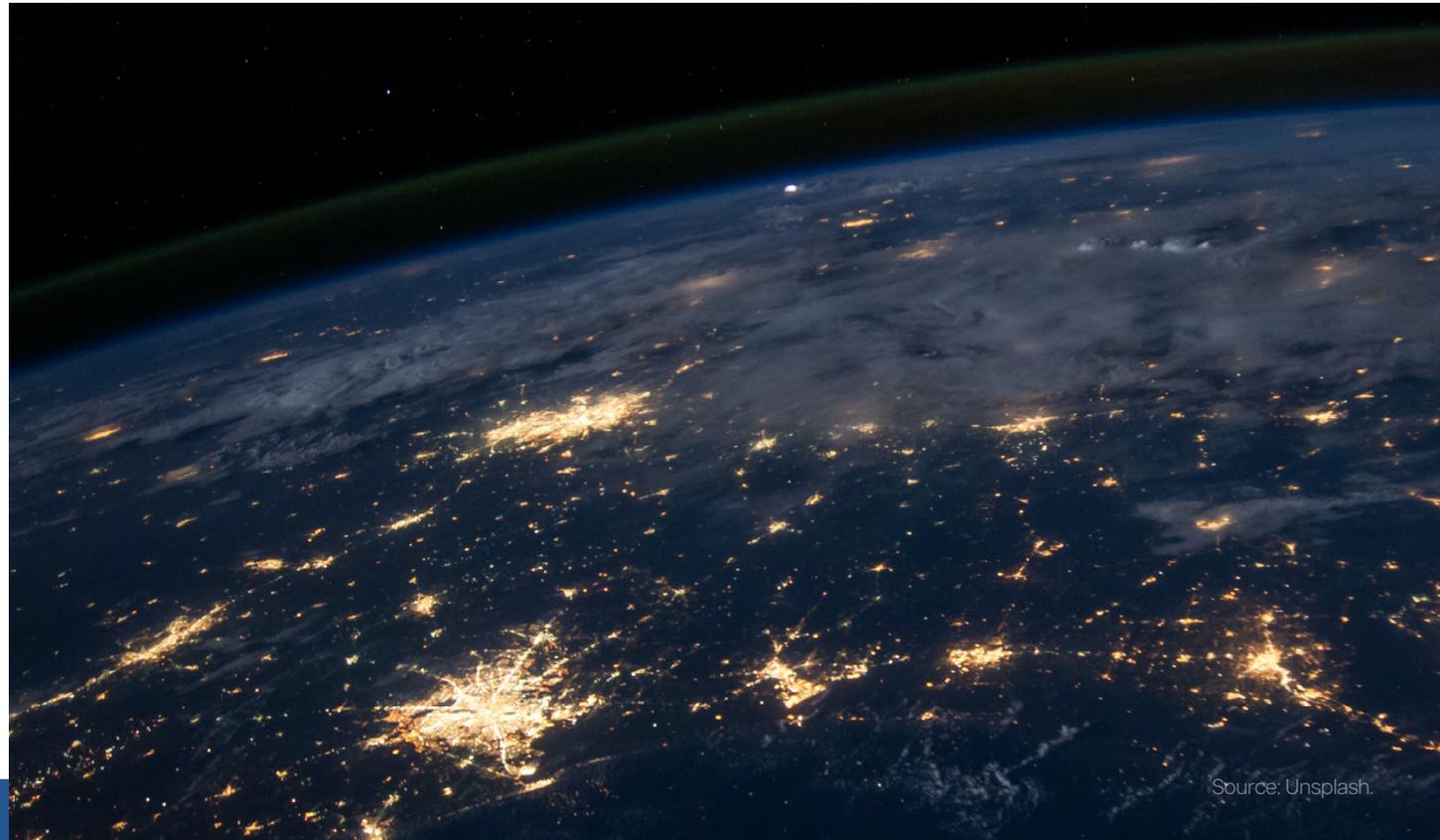
Die Motivation und das Ziel des Wissensaustauschs ist es, die Aufgaben in ausgewählten Prozessen schneller, besser und effizienter als bisher zu erledigen (Christensen, 2007). Manchmal werden diese Maßnahmen ergriffen, um den Betrieb zu rationalisieren, indem die Aufgaben transparenter und damit offen für weitere Entwicklungen gemacht werden. Dies kann mit der Überprüfung des zeitlichen Durchsatzes zusammenhängen, der auch mit der Kostenstruktur zusammenhängt. In jedem Fall kann Knowledge Sharing verwendet werden, um die Organisationsebene mit der individuellen Ebene zu verknüpfen, d. h. die Wettbewerbsvorteilsformulierung und die wirtschaftliche Wertschöpfung sind mit der Partei

verbunden, die Dinge bewirkt und dort, wo das Wissen wirklich liegt, den Individuen (Helms et al., 2010; Hendriks, 2004; Rode, 2016). Eine Möglichkeit, dies zu untersuchen und sogar zu messen, ist knowledge network analysis (KNA) (Helms et al., 2010). KNA ist eine Technik zur Identifizierung von Barrieren für den Wissensaustausch in Wissensnetzwerken. Innerhalb der KNA können verschiedene Arten von Wissensnetzwerken anhand der Art des Wissensaustauschs unterschieden werden, z. B. „Beratung suchen“ oder „lernen“. Dies bedeutet, dass die Effizienz auch mit den kulturellen, menschlichen Problemen innerhalb der Organisationen zusammenhängt, die das Netzwerk bilden.

Es kann beobachtet werden, dass die Netzwerke von Organisationen die Ressourcen der anderen vernetzten Partner nutzen, um gegenseitig von den Aktivitäten zu profitieren, nicht nur finanziell, sondern auch in größerem Umfang. Darunter können wir z. B. die Nutzung verschiedener Netzwerke als Quelle und Grundlage für eigene Entwicklungsideen verstehen, um Erfahrungen verschiedener Bestrebungen zu sammeln, ohne eigene Ressourcen investieren zu müssen. Die tatsächlichen Erfahrungen werden in einer Organisation gesammelt und später als Wissen im

Netzwerk verbreitet. Die Netzwerkeffizienz misst, wie effizient Informationen über das Netzwerk ausgetauscht werden. Die Digitalisierung ist eine Möglichkeit, den Betrieb optimal zu entwickeln, sprich die Netzwerkeffizienz deutlich zu steigern. Mit fortschreitender Digitalisierung werden sowohl Probleme als auch Lösungen vielfältiger und integrierter. Die Wissensbasis, die neuen Technologien und die Akteure des Ökosystems bilden eine zunehmend integrierte Einheit. (Tarkka 2018.) Im besten Fall können sowohl die Organisationen als auch die Netzwerke, die sie bilden, als Systeme angesehen werden, die sowohl global als auch lokal effizient sind. Der digitale Ansatz für die Stadtentwicklung hat sowohl Vorteile als auch Risiken, sowohl in einzelnen Städten als auch in Netzwerken, die sie bilden (siehe Tabelle 1). Der Unterschied wird zumindest teilweise dadurch gebildet, dass die verschiedenen Parteien die Situation unterschiedlich wahrnehmen können. Technologisch kann dies bedeuten, dass in einigen Parteien Digitalisierung immer noch die Verwendung von Computer- und/oder Informationssystemen für bestimmte Teile ihres Betriebs bedeutet oder dass in bestimmten Teilen des Betriebs reale Live-Daten vorhanden sind, die für die Berichterstattung über das Verfahren verwendet werden. Am anderen Ende des Digitalisierungsspektrums kann die Digitalisierung bedeuten, dass der gesamte Prozess an die neuere Arbeitsweise angepasst wird. Themen wie Nachhaltigkeit müssen bei allen Aspekten der Überprüfung der operativen Pläne berücksichtigt werden. Die Digitalisierung bietet hier viele noch ungeahnte Möglichkeiten.

Wie gezeigt, gibt es einige mögliche Auswirkungen der Digitalisierung, sowohl positive als auch negative. Grundsätzlich zielen sie alle darauf ab, den Betrieb zu rationalisieren und der Denkweise Platz zu machen, die Waren nur bei Bedarf zu liefern, Wissen auf ein maximales Niveau zu bringen und Individuen sich nach Bedarf und Willen zu bewegen. Wie zu beobachten ist, beziehen sich einige der Begriffe, möglichen Vorteile und Bedrohungen auf die Benutzerfreundlichkeit und die erhöhte Bereitschaft, die digitalen Lösungen zu nutzen, während andere einen direkteren Bezug zu finanziellen Aspekten haben, um das Beste aus der Digitalisierung zu machen.



DIMENSIONEN	NÜTZT	BEDROHUNGEN
Wirtschaftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation im Unternehmensumfeld (neue Unternehmen, Anstellung,...) • Verbesserte Nutzererfahrung (z. B. einfachere Bedienung, mehr und schnellere Informationen,..) • Neue Möglichkeiten für städtische Aktivitäten 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovation auf dem Arbeitsmarkt (z. B. Automatisierung und Roboter ersetzen die menschliche Hand) • Traditionelle Geschäfte stehen vor Herausforderungen • Bedarf an Innovationsfähigkeit kann die tatsächlichen Ressourcen übersteigen (lokale Unternehmen)
Effizienz	<ul style="list-style-type: none"> • Dienstleistungen können kostengünstiger und effizienter erbracht werden • Das Management kann zukunftsorientierter sein • Bessere gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Gütern und Dienstleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Top-down, normatives Management • Schwachstellen und Sicherheitsprobleme kritischer Infrastrukturen • Räuberische Arbeitstätigkeiten und unbeabsichtigte städtische Folgen
Sozial	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Beteiligung der Einwohner • Verbesserter Zugang zu Informationen • Bessere, passendere Lösungen für unterschiedliche Bedürfnisse • Verbessertes Zusammengehörigkeitsgefühl und Gemeinschaftsgeist 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschluss der weniger digitalisierten Bürger von den staatsbürgerlichen Themen (digitale Kluft) • Neue soziale und räumliche Trennlinien

Tabelle 1. Mögliche Vorteile und Bedrohungen der Digitalisierung für eine Stadt (van Winden & de Carvalho, 2017)

Digitale Kluft und Digitale Kompetenzen

Die EU legt großen Wert auf die Überbrückung der Innovationslücke zwischen West- und Osteuropa. In der Vergangenheit hat der Westen Innovationen durch Forschung und Entwicklung und die Entwicklung neuer Technologien vorangetrieben. Damit die neuen EU-Mitgliedstaaten aufholen können, sind mehr Investitionen erforderlich, um ihre Infrastruktur zu verbessern und die Übernahme bestehender Technologien zu unterstützen. Die COVID-19-Pandemie hat die Digitalisierung beschleunigt, da Kommunen in ganz Europa ihre Nutzung digitaler Technologien deutlich erhöht haben, auch in Regionen, die immer noch aufholen müssen (1).

Digitale Kluft

Zuerst müssen wir die Frage beantworten: Was ist die digitale Kluft? Dazu gibt es keine einheitliche Definition. Auf einer hohen Ebene ist die digitale Kluft die Kluft zwischen denen, die Internetzugang haben, und denen, die keinen Internetzugang haben. Die digitale Kluft ist jedoch vielschichtig und umfasst viele Faktoren, die über den Zugang

hinausgehen, wie Erschwinglichkeit, Qualität und Relevanz. Michael Kende zitierend: "Die digitale Kluft ist nicht binär" (2).

Folgende Aspekte können zu Ungleichheiten beim Internetzugang führen:

- Verfügbarkeit: Gibt es Internetzugang in Ihrer Nähe? Gibt es eine Internetverbindung in der Nähe? Wenn ja, dies ist nur der erste Schritt zum tatsächlichen Internetzugang.
- Erschwinglichkeit: Ist dieser Zugang erschwinglich? Wie hoch sind die Kosten im Vergleich zu anderen lebenswichtigen Gütern? Wie viel Prozent Ihres Einkommens müssen Sie für den Internetzugang ausgeben?
- Quality of Service: Sind die Up- und Download-Geschwindigkeiten für die Bedürfnisse der lokalen Internetnutzer angemessen?
- Relevanz: Verfügt die vernetzte Community über die notwendigen digitalen Kompetenzen und Technologien? Gibt es lokales Interesse und Verständnis für die Bedeutung des Internetzugangs? Gibt es lokal verfügbare

mobile Apps und Programme? Gibt es Inhalte in der Landessprache, die für die Menschen in der Community relevant sind?

Zusätzliche Unterschiede: Weitere Bereiche, die zu digitaler Ungleichheit führen können, sind Sicherheit, Interkonnektivität und digitale Kompetenz.

Diese Lücken in Bezug auf Verfügbarkeit, Erschwinglichkeit, Interesse und digitale Kompetenz bestehen sowohl auf internationaler Ebene als auch auf Nachbarschaftsebene. In Ländern mit insgesamt hohen Konnektivitätsraten gibt es oft noch große Ungleichheiten inländischen, abgelegenen und sogar kleinen und mittleren städtischen Gebieten. Oft gehen diese Ungleichheiten Hand in Hand mit anderen Ungleichheiten wie Einkommens- und Geschlechterungleichheit (3).

Digitale Technologien spielen heute eine wichtige Rolle im Alltag der meisten Menschen in Europa. Das Internet ermöglicht es Menschen, Unternehmen und Regierungen, die Art und Weise zu ändern, wie sie kommunizieren und sich miteinander austauschen. Dennoch sind Teile der Bevölkerung immer noch von der Nutzung dieser digitalen Methoden ausgeschlossen. Die Verbesserung

der Hochgeschwindigkeits-Breitband-Internetinfrastruktur in der EU ist ebenso wichtig wie die Verbesserung der digitalen Kompetenzen der Bürger.

Ein Anstieg der Breitbanddurchdringung um 10 Prozent kann das Bruttoinlandsprodukt (BIP) um 1 bis 1,5 Prozent steigern, und bis 2020 werden 90 Prozent der Arbeitsplätze digitale Kompetenzen erfordern. Die digitale Kluft hat sich in Europa in den letzten zehn Jahren erheblich verringert, ist aber noch lange nicht geschlossen. Dem Anzeiger der Digitalen Agenda 2015 der Europäischen Kommission zufolge wurden zwei damit zusammenhängende Ziele bereits erreicht (alle Haushalte in der EU haben Zugang zu grundlegenden Breitbandanschlüssen, und 75 % aller Europäer sind regelmäßige Internetnutzer). Es besteht jedoch die Gefahr, dass die Ziele im Zusammenhang mit schnellen und ultraschnellen Breitbandverbindungen verfehlt werden, insbesondere in ländlichen Gebieten. Darüber hinaus gibt es nach wie vor große Herausforderungen bei der Internetnutzung, da etwa die Hälfte der weniger gebildeten und älteren Menschen das Internet nicht regelmäßig nutzt und etwa 58 Millionen EU-Bürger (im Alter von 16 bis 74 Jahren) es noch nie genutzt haben. Auch die digitale Kluft ist von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat unterschiedlich. Die Europäische Kommission arbeitet daran, die Situation durch die Digitale Agenda für Europa und die Strategie für einen digitalen Binnenmarkt zu verbessern. Zu den wichtigsten EU-Unterstützungsmaßnahmen gehören

Vorschläge für Rechtsvorschriften, verschiedene Breitbandfinanzierungsmechanismen und die Unterstützung von Multi-Stakeholder-Partnerschaften und Forschungsprojekten zur Verbesserung der digitalen Inklusion und der unterstützenden Technologien (4).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit fortschreitender Digitalisierung auch die digitale Kluft in Europa wächst. Kleine und mittlere Städte in Regionen ohne digitale Infrastruktur laufen Gefahr, abgehängt zu werden. Daher muss sich Europa insbesondere auf drei Bereiche konzentrieren: ein förderliches Ökosystem, eine europäische

Internet access at home in urban areas twice as high as in rural areas

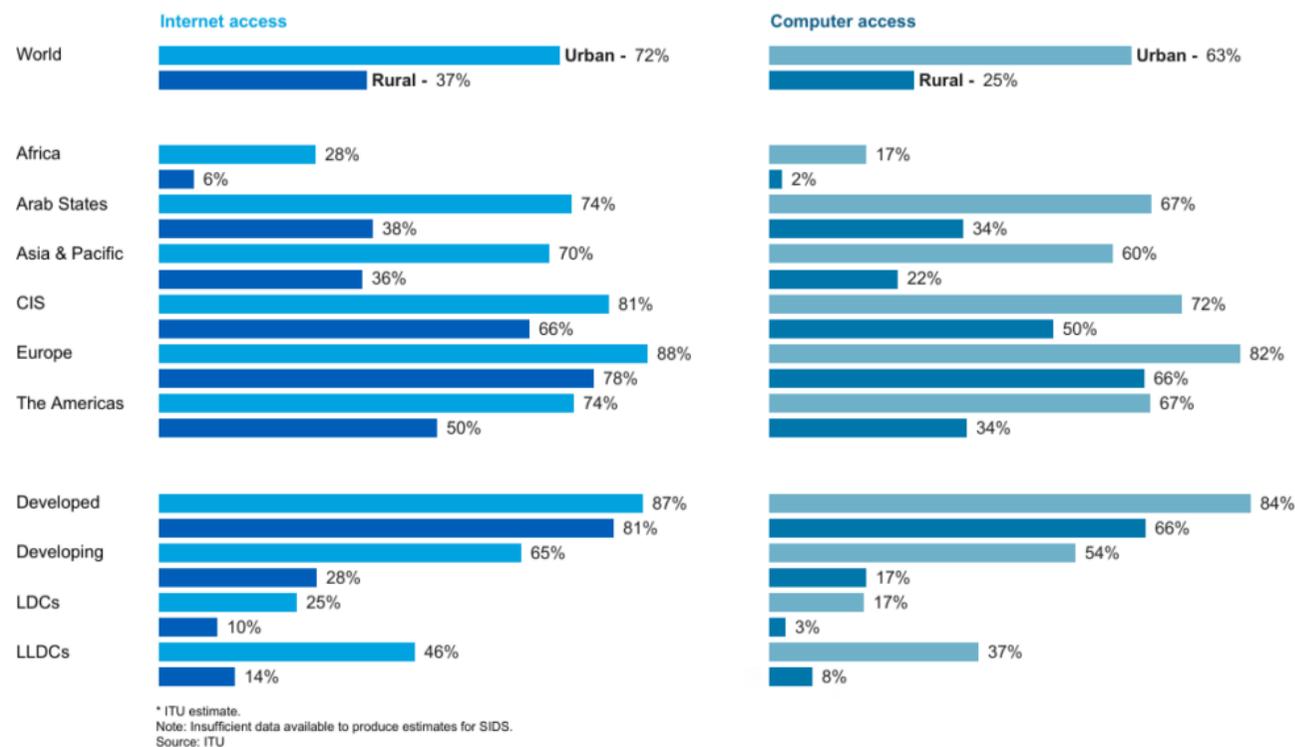


Figure 1. Percentage of households with comuter and/or internet access at home, 2019*. Source: ITU.

Vision zur Beseitigung der Ungleichgewichte in der Europäischen Union und ausreichende politische Unterstützung, um Finanzierungs- und Qualifikationslücken zu schließen (5).

Digitale Kompetenzen

In Übereinstimmung mit der Definition der UNESCO sind digitale Fähigkeiten "eine Reihe von Fähigkeiten, digitale Geräte, Kommunikationsanwendungen und Netzwerke zu verwenden, um auf Informationen zuzugreifen und diese zu verwalten. Diese Fähigkeiten ermöglichen es den Menschen, digitale Inhalte zu erstellen und zu verbreiten, zu kommunizieren und zusammenzuarbeiten und Probleme für eine effektive und kreative Selbstverwirklichung im Leben, Lernen, Arbeiten und sozialen Aktivitäten zu lösen." (7).

Kurz gesagt umfassen digitale Fähigkeiten die Nutzung digitaler Plattformen und Technologien, um Inhalte zu erstellen und Informationen zu teilen, zu kommunizieren und zu verwalten. In der Geschäftswelt helfen diese Fähigkeiten Unternehmen, ihre Produkte besser zu vermarkten und gleichzeitig effektiv mit ihren Kunden auf digitalen Plattformen zu kommunizieren (8).

Infolge des Aufstiegs der Technologie und der Abhängigkeit der Gesellschaft vom Internet hat die Notwendigkeit, eine digitale Fähigkeit zu erlernen, zugenommen. Heutzutage ist das Erlernen digitaler Fähigkeiten von großem Vorteil, da wichtige

Aktivitäten in der virtuellen Welt stattfinden und Soft-Skill-Jobs besser bezahlt werden. Einige der wichtigsten digitalen Fähigkeiten im Jahr 2022 sind:

- Competenze informatiche di base
- Progettazione grafica
- Coding
- Visualizzazione dei dati
- Copywriting
- Marketing sui motori di ricerca
- Analisi dei dati
- Marketing dei contenuti
- Automazione del marketing
- Email marketing (10).

Die Verfügbarkeit von Menschen mit digitalen Kompetenzen unterstützt die digitale Transformation. Kommunen in Ländern, in denen ein höherer Anteil der Bevölkerung über überdurchschnittliche digitale Kompetenzen verfügt, haben tendenziell mehr digitale Technologien implementiert. Zudem haben sie eher Maßnahmen ergriffen, um ihre Digitalisierung voranzutreiben. Um die Vorteile der Digitalisierung zu nutzen, müssen die Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung und des Online-Lernens für Gruppen, die derzeit von der digitalen Wirtschaft ausgeschlossen sind, verbessert werden. (11).

Während der COVID-19-Krise mussten Kommunen komplexere Digitalisierungsprozesse auf Eis legen. Im Gegensatz zur allgemeineren digitalen

Transformation ist die Einführung neuer fortschrittlicher digitaler Technologien ins Stocken geraten. Über die kurzfristige Reaktion auf COVID-19 hinaus ist ein weiteres strukturelles Element für die digitale Transformation der EU-Wirtschaft die Implementierung fortschrittlicher digitaler Technologien wie Robotik, 3D-Druck, Big-Data-Analysen und künstliche Intelligenz, erweiterte oder virtuelle Realität sowie Drohnen. Die Einführung fortschrittlicher digitaler Technologien ist oft ein komplexer Prozess, der eine Reorganisation des Unternehmens und eine Umschulung des Personals erfordert. Es ist wahrscheinlich, dass sie vor dem Hintergrund der Pandemie die komplexesten Investitionsprojekte hinausgezögert und sich auf ihre unmittelbaren Bedürfnisse konzentriert haben. Neue progressive und komplexe digitale Technologien scheinen während der COVID-19-Krise für viele weniger Priorität gehabt zu haben (12).

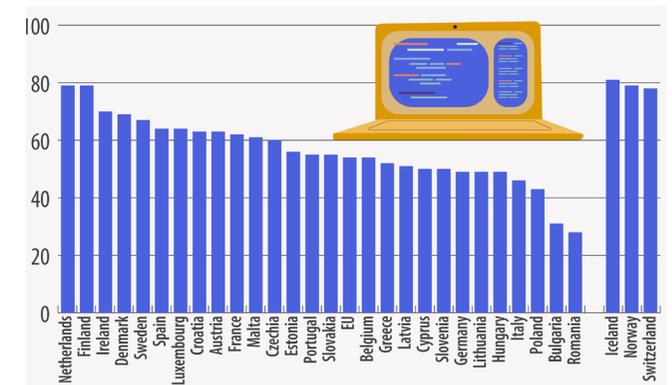
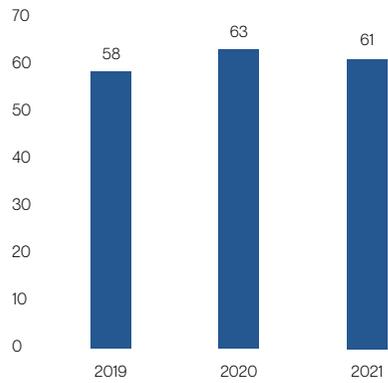


Figure 2. People with at least basic overall digital skills in 2021 (% of people aged 16-74) Source: Eurostat (9)

Use of advanced digital technologies (in %), 2019-2021



Source: EIBIS (2019, 2020, 2021), firms in EU27.

Note: A firm is identified as having adopted an "advanced digital technology" if at least one digital technology specific to its sector was implemented in parts of the business and/or if the entire business is organised around at least one digital technology. The question on whether any digital technology was introduced in the last year was not asked in EIBIS 2019.

Figure 3. Use of advanced digital technologies. Source: DIGITALISATION IN EUROPE 2021-2022 (13)

Uptake of advanced digital technologies in the last year (in %), 2020-2021

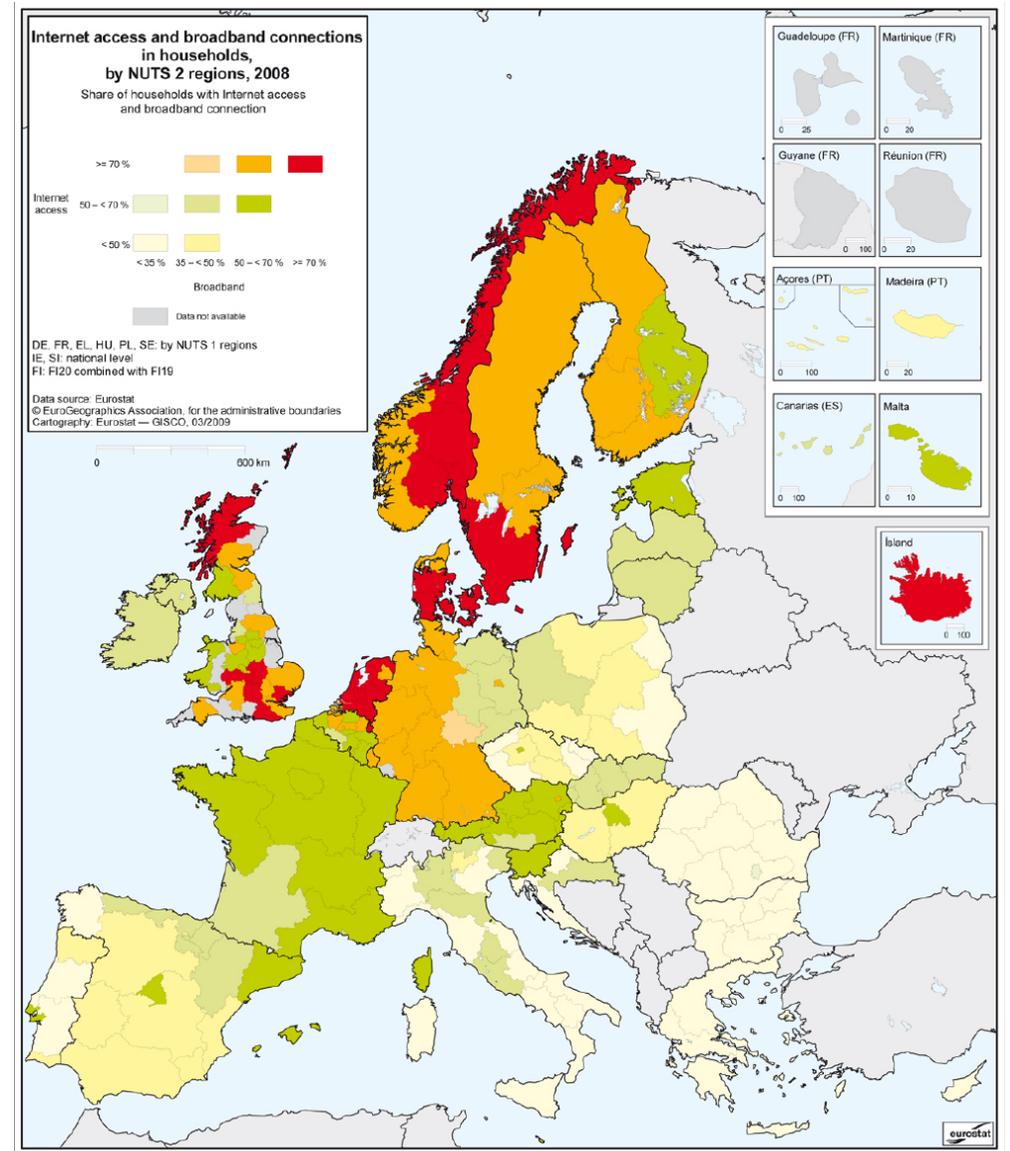
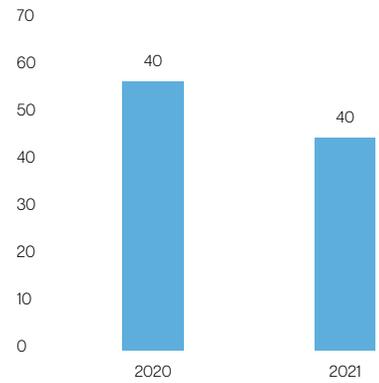


Figure 4. Internet access and broadband connections in households (2008). Source: Eurostat (14)

Fallstudie: Digitale Kluft und Digitale Kompetenzen

Bei aller Komplexität und Unsicherheit, die die digitale Transformation mit sich bringt, hat die COVID-19-Krise dazu geführt, dass auch auf städtischer Ebene massive strukturelle Veränderungen für die Digitalisierung vorgenommen werden müssen. Sie bietet die Chance, öffentliche Mittel effizienter und gezielter einzusetzen, Bürger und Unternehmen zu entlasten und den sozialen Zusammenhalt zu stärken. .

CityLAB Berlin

Ein Beispiel für eine Stadt, die versucht, Wege zu finden, um die digitale Kluft zu überwinden, ist Berlin mit dem [CityLAB Berlin](#). Sie organisierten eine Reihe von Online-Workshops, in denen sie gemeinsam mit Bürgern Online-Verwaltungsformulare testeten, Feedback sammelten und Ideen für Verbesserungen entwickelten. Die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger in die Entwicklung von Online-Diensten erhöht die Akzeptanz der Online-Angebote der Verwaltung und macht sie nutzerfreundlicher, was auch die digitale Kluft überbrückt (15).

Digital Scouts

Ein weiteres Beispiel ist die Stadt Dortmund mit "[Digital Scouts-Workshops](#)". Die Workshopreihe Digital Scouts macht Mitarbeiter fit für Digitalisierungsprozesse in jeder Unternehmens- und Stadtverwaltung. Die Workshops bieten einen ersten praxisnahen Einstieg in das komplexe Feld der Digitalisierung und helfen, eigene Vorbehalte zu überwinden und fundierte Digitalisierungsstrategien zu entwickeln und zu initiieren. Eine praxisnahe Weiterbildung in digitalen Kompetenzen ist unerlässlich. IT muss Teil der Grundbildung sein, um unsere Industrie in die neue Welt zu führen und unseren Wohlstand zu sichern. Nur wer durch Ausbildung auf die digitale Zukunft vorbereitet ist, wird auch neue Technologien und den damit verbundenen stetigen Wandel akzeptieren (16).



Digitalisierung und Kollaboration

Durch die Vernetzung von Menschen und Organisationen auf der ganzen Welt ist Digitalisierung von Natur aus ein transnationales und transdisziplinäres Phänomen. Der Aufbau einer digitalen Stadt, in der Infrastruktur und Dienstleistungen auf die aktuellen und sich ändernden Bedürfnisse der Bürger reagieren, erfordert ein hohes Maß an Integration zwischen Sektoren und Organisationen, damit sie Daten und Technologien austauschen können. Z. B. erfordert die Verbesserung der Patientenreise vom Krankenhaus zum Wohnort, dass Gesundheitsdienstleister verschiedener Einheiten in der Lage sind, Patientendaten von derselben Schnittstelle aus zusammenzustellen und darauf zuzugreifen, was wiederum neue Anforderungen an das im Gesundheitssektor verwendete "Patientensystem" stellt. Ebenso ist die beispielsweise Überwachung der Verkehrslast und Luftverschmutzung mit Sensoren von großer Bedeutung, nicht nur für öffentliche Planer in städtischen Gebieten und Verkehrsgebieten auf kommunaler und regionaler Ebene, sondern auch für Polizeibehörden, die für die Regulierung des Verkehrs zuständig sind sowie für Forscher und Unternehmen, die Lösungen entwickeln. Die Bewältigung der Herausforderungen der Digitalisierung, wie die digitale Kluft oder der Schutz der Menschen- und demokratischen Rechte im

Internet, erfordert auch koordinierte Reaktionen und Strategien und damit die Zusammenarbeit verschiedener Akteure.

Während sich die Digitalisierung traditionell auf Technologien und Infrastruktur konzentriert, ist es ebenso entscheidend, wie Menschen und Organisationen miteinander interagieren.

Kurz gesagt, das Ziel der Zusammenarbeit ist:

1. Definition integrierter und langfristiger Strategien zur Bewältigung transdisziplinärer Herausforderungen: Umweltkrise, Lebensqualität und Wohlbefinden usw.
2. Maximierung der Effizienz der öffentlichen Dienste und der öffentlichen Verwaltung: Verhinderung des doppelten Ausfüllens von Informationen und des Datenaustauschs, um die Entscheidungsfähigkeit aller Beteiligten zu verbessern.
3. Verbesserung der Problemlösungskapazität, d. h. Austausch von Fähigkeiten, Kompetenzen und Informationen, um neue Lösungen zu schaffen und eine größere Wirkung auf die Gesellschaft zu erzielen.
4. Schaffen Sie einen Raum zum Lernen und Experimentieren: Lernen aus den Erfahrungen der Nutzer.
5. Verbesserung der Notfallreaktionskapazität

Im Rahmen der Zusammenarbeit können wir unterscheiden zwischen der sektorübergreifenden Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen einer Gemeinde für umfassendere Programme und Richtlinien, der organisationsübergreifenden Zusammenarbeit zwischen verschiedenen öffentlichen und privaten Stellen und der Zusammenarbeit der Gemeinschaften, einschließlich der Beteiligung der Bürger an der Produktion und Verwaltung öffentlicher Güter und Dienstleistungen. Die Forscherin Sherry Arnstein entwickelte das Modell "Ladder of Citizen Participation" (siehe Abbildung 1), um das Maß an Konsultation, Kontrolle und Bürgermacht in Projekten zur Zusammenarbeit in der Gemeinschaft zu bewerten. Ohne Macht kann Bürgerbeteiligung u. U. zu einem kontraproduktiven Prozess werden (1).

Wie beginne ich?

- Identifizieren Sie die Personen und Organisationen, die von dem Problem betroffen sind. Binden Sie wichtige (politische) Führungskräfte, mittlere Führungskräfte und Mitarbeiter ein.
- Schaffen Sie ein Gefühl der Dringlichkeit, indem Sie Herausforderungen teilen und definieren.
- Erstellen Sie eine Governance-Struktur: Netzwerk, Foren, Moderatoren usw.

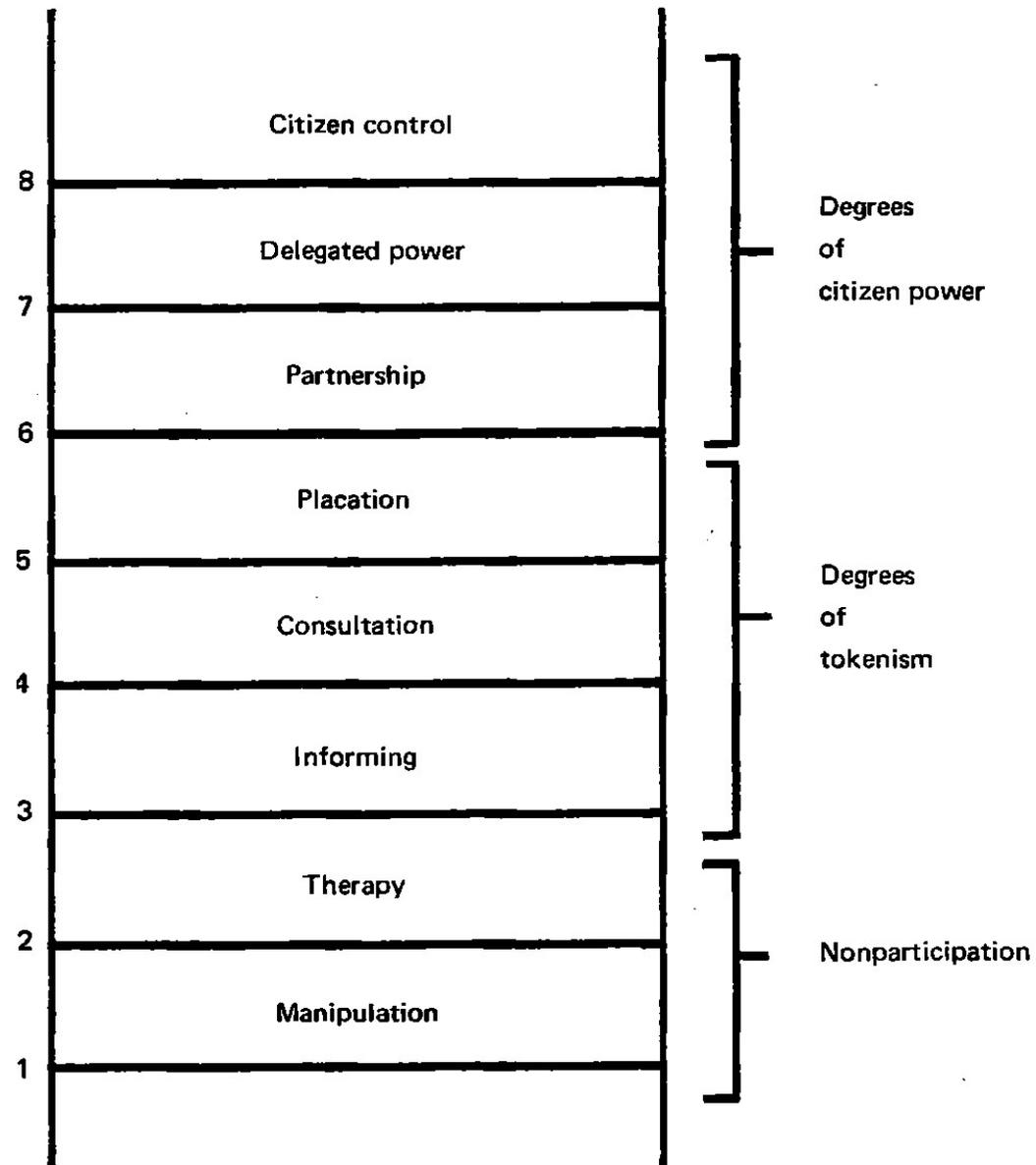


Abbildung 5. Sherry Arnsteins "Scale of Citizen Participation".

Fallstudie: Digitalisierung und Kollaboration

Kategorie A: Wohnungslabor

Das Urban Living Lab-Konzept wurde von JPI Urban Europe entwickelt und gefördert, um eine Vielzahl von Themen in alltäglichen Kontexten anzugehen. Es konzentriert sich auf die Einbeziehung vielfältiger Akteure in den Prozess der Co-Kreation, Koproduktion und des Experimentierens. Die Hauptmerkmale sind: Einbeziehung der von der Situation Betroffenen; Konzentration auf die Reaktion auf Herausforderungen, anstatt neue Lösungen zu schaffen; Erhöhung der Fähigkeit der Stakeholder, Herausforderungen zu bewältigen; Flexibilität und Iteration zu nutzen und sich in einen Kontext zu stellen, um klare Ergebnisse zu erzielen und zu demonstrieren (2).

Beispiele

Lisbon Living Laboratory

Unter der Leitung der Regionalen Koordinierungs- und Entwicklungskommission Lissabon (CCDR-LVT) und des Instituto Superior Técnico (IST) wird das Lisbon Living Lab mit lokalen Interessengruppen wie Kommunen zusammenarbeiten (Mafra und Setúbal, dem Lissaboner Versorgungsmarkt

(MARL), dem ICNF, der A2S, dem Weininstitut, der Regionaldirektion für Landwirtschaft von Lissabon und dem Tejo-Tal sowie der Aldeia da Mata Pequena). Gemeinsam werden sie untersuchen, wie Stadt-Land-Verbindungen dazu beitragen können, ländliche und städtische Wirtschaft und Gemeinden zu verändern. Das Living Lab analysiert auch gegenseitige Abhängigkeiten, Konkurrenz- oder Synergiebeziehungen, Netzwerke und Ströme zwischen Territorien, beschreibt institutionelle politische Kontexte und Einflüsse und wird sich auf lokale Ressourcen stützen, um die Anpassung und Widerstandsfähigkeit gegenüber dem globalen Wandel zu verbessern. (3).

Das Amsterdam Smart Citizens Lab

Verwaltet von Waag Futurelab in Zusammenarbeit mit der Stadt Amsterdam. Das Labor erforscht Werkzeuge und Anwendungen, um die Welt um uns herum zu kartieren. Es behandelt Themen von der Luftqualität über die Badegewässerbedingungen bis hin zur Lärmbelastigung. Dank der heutigen Technologie ist das Messen viel einfacher geworden und kann den Bürgern helfen, mehr über ihre Stadt, ihr Land oder ihre Nachbarschaft zu erfahren. Mit Smartphones, Smartwatches und Smart-Armbändern wird es immer einfacher, die Daten um uns herum, aber auch die offenen Daten von

Kommunen zu sammeln. Und DIY-Sensoren spielen eine wichtige Rolle beim Abrufen von (neuen) Daten. Um das Beste aus Ihren Daten herauszuholen, müssen Sie sie zusammenführen und analysieren. Einmal getan, könnte dies zu neuen Verbindungen und Erkenntnissen führen, die es wiederum einfacher machen, eine gesündere, sauberere Umwelt zu schaffen. 2014 experimentierte das Smart Citizen Lab in Amsterdam zudem mit dem "Smart Citizen Kit", einem Open-Source-Gerät, das die Umgebung überwacht. Obwohl die Technologie zu diesem Zeitpunkt noch nicht so weit war, half der Erfahrungsaustausch zu verstehen, welche Möglichkeiten Citizen Science hat. (4).



Das Amsterdam Smart City Lab. Source: Waag Future Labs (9)

Kategorie B: Crowdsourcing-Daten und Plattformen

Mit der Digitalisierung steht eine neue Informationsquelle in Form von nutzergenerierten Inhalten zur Verfügung, die über mobile und Webanwendungen im Internet zugänglich sind. Die Nutzung, Integration und Anwendung dieser Quellen bietet eine beispiellose Gelegenheit, Forschung zu einer Vielzahl von Themen auf verschiedenen Ebenen und für unterschiedliche Ziele durchzuführen. Die Partizipationskomponente ist ein grundlegender Aspekt von Crowdsourcing-Informationen und zeigt eine neue Art, Wissenschaft mit einem Problemlösungsansatz zu betreiben. Crowdsourcing wird als ein Ansatz gesehen, der es großen Gruppen von Nicht-Experten ermöglicht, spezialisierte Aufgaben zu übernehmen, um Probleme zu lösen und neues Wissen und Ideen zu schaffen (6).

Beispiele

Slezska Ostrava: Transparenz der Entscheidungsfindung in Ostrava erhöhen - Maptionnaire | Community-Engagement-Plattform

Slezská Ostrava musste einen großen Pool von Daten sammeln, die sich auf bestimmte Orte bezogen, die leicht analysiert werden konnten.

Im Allgemeinen wollten sie vermeiden, Projekte zu verzögern und zu verlängern, und gleichzeitig die Meinung von so vielen Anwohnern wie möglich einholen. Die Entscheidungen, die auf der Grundlage der gesammelten Daten getroffen werden, haben erhebliche Auswirkungen auf die lokale Umwelt und das Leben der Bewohner. Aus diesem Grund wollen sie so inklusiv wie möglich sein, daher die Notwendigkeit, eine digitale Lösung für die Partizipation zu finden. (7).

Wo sich Fische treffen, um sich zu paaren: Partizipatives Mapping in Kainuu

Im Fall von Oulujärvi wurden die Fischer gebeten, die von ihnen beobachteten Laichgründe auf der Karte zu markieren. Der Zander ist aus wirtschaftlichen Gründen zur wichtigsten Art im Oulujärvi-See geworden. Daher hat die Sicherstellung der natürlichen Fortpflanzung oberste Priorität. Die Fischer wurden gefragt, wie ihrer Meinung nach die Erhaltung des Zander sichergestellt werden kann, d.h. wie der Hechtfang reguliert werden kann (z.B. Regulierung von Fanggeräten, Quoten) und wie die Brutzeit geschützt werden kann. (8).



Sicherheit in der Digitalisierung

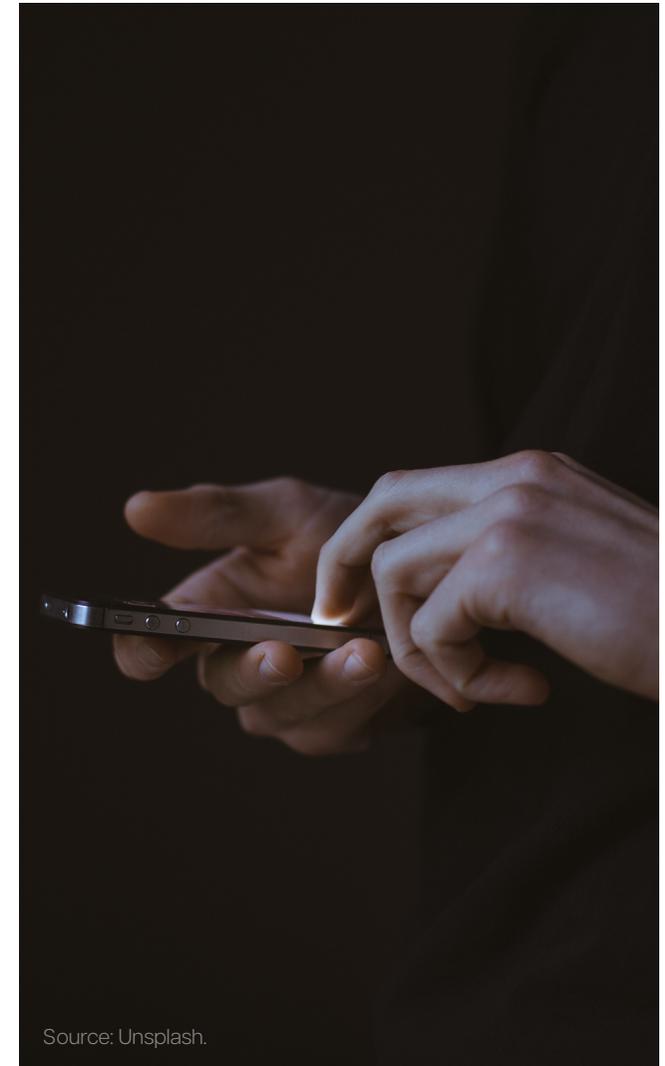
Digitalisierung beschreibt, wie Informationstechnologie genutzt werden kann, um bestehende Geschäftsprozesse zu modifizieren. Dies kann zum Beispiel die Schaffung neuer Online-Kommunikationskanäle bedeuten, die es Kunden ermöglichen, sich mit Organisationen zu verbinden (1). Mit der Digitalisierung wurde auf die Themen Sicherheit und Datenschutz hingewiesen. Im öffentlichen Sektor werden Datenschutz- und Sicherheitsbedenken als einer der Hauptgründe dafür genannt, keine neuen digitalen Dienste einzuführen (2). Wenn die Digitalisierung zunimmt, erhöht sie auch viele Schwachstellen innerhalb einer Stadt. Diese Schwachstellen können dann in Geräten und Systemen gefunden werden (3). Dies macht Sicherheitsmaßnahmen noch wichtiger denn je.

Um die Sicherheit digitaler Informationen zu gewährleisten, ist es wichtig, die Kritikalität der Informationsinfrastruktur zu erkennen. Die Anerkennung führt zur Annahme des Cybersicherheitskonzepts. Cybersicherheit bedeutet die Sicherheit der digitalen Umgebung, die mit dem Betrieb in der physischen Umgebung interagiert (4). Während sich die Digitalisierung in Städten ausbreitet, wird es immer wichtiger, die Informationen zu sichern, die in verschiedenen

Funktionen verwendet werden. Smart Cities, d.h. Kommunen, die IKT zur Steigerung der betrieblichen Effizienz einsetzen, sind noch anfälliger für Sicherheitsrisiken als Städte, die nicht so viel intelligente Technologien und Datenanalyse einsetzen und gleichzeitig die Stadtfunktionen optimieren.

Das Problem beim Datenschutz und der Sicherheit in der Digitalisierung ist das Bewusstsein für die genauen Sicherheitsregeln bei den Menschen. Sicherheit wird als etwas angesehen, was die IT-Abteilung tut, aber nicht als etwas, das jeder beeinflussen kann (5). Dies ist eine Denkweise, die geändert werden muss, wenn man seine Informationen wirklich in Smart Cities sichern will. Eine Bedrohung der Digitalisierung in Städten ist die Verwundbarkeit und Sicherheit kritischer Infrastrukturen (6). Verschiedene Funktionen benötigen unterschiedliche Arten von Schutz, um die Informationen zu sichern.

In Smart Cities kann ein mangelnder Fokus auf Cybersicherheit durch mangelndes Wissen und Bewusstsein für verschiedene Sicherheitsrisiken verursacht werden. Deshalb ist es wichtig, die Menschen mit Bedrohungen vertraut zu machen, die sich auf Smart-City-Funktionen auswirken



Source: Unsplash.

können. Neue innovative technologische Lösungen müssen Standards folgen, die Städte kennen müssen. Außerdem müssen Cybersicherheitsrisiken identifiziert und bewertet werden, damit Städte effektiv daran arbeiten können, die Bedrohung, Verwundbarkeit und die Folgen einer Sicherheitsverletzung zu reduzieren (7). Wenn Smart Cities also über Sicherheit nachdenken, sollten sie einen Plan haben, wie Cybersicherheitsbedrohungen vermieden werden können. Er muss auch regelmäßig aktualisiert und überprüft werden.

Sicherheit ist eines der wichtigsten Dinge, die in Smart Cities berücksichtigt werden müssen. Die Digitalisierung macht Informationen für alle zugänglich, aber sie macht Informationen auch angreifbar. Daher ist es wichtig, dass Smart Cities einen Cybersicherheitsplan haben, der allen bekannt ist. Ein durchdachtes Sicherheitsprogramm schützt Informationen und lässt die Digitalisierung voranschreiten.

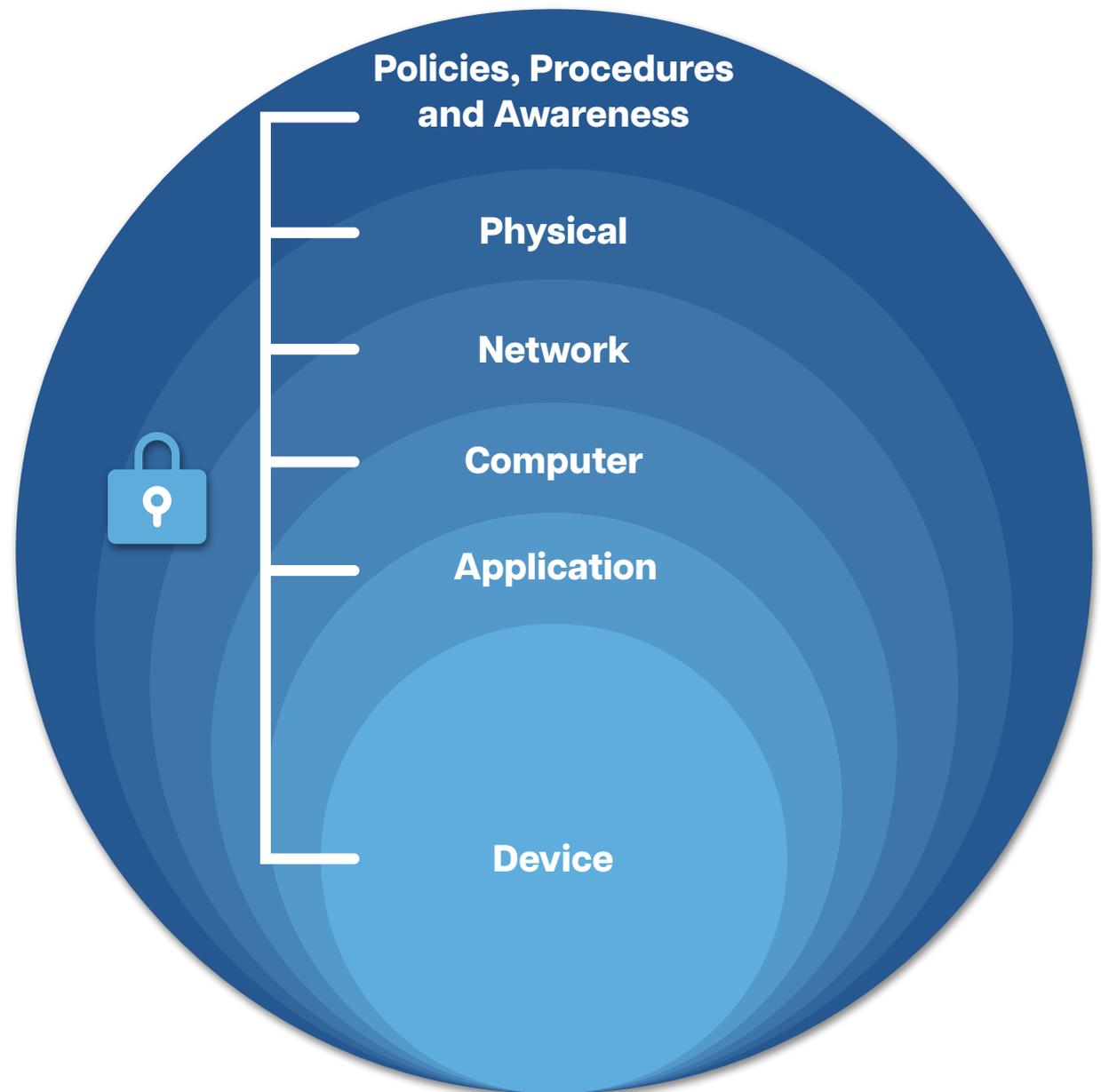


Abbildung 6. Sicherheit in der Digitalisierung

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large, semi-transparent teal number '2' in the background. Overlaid on this is a white line that starts from the left edge, loops into a circle, and then curves upwards and to the right, ending in a small white circle.

Teil Zwei

**Eine Roadmap zum Aufbau einer
Digitalisierungsstrategie**

Nachhaltige Smart Cities

In den letzten zehn Jahren wurde der Begriff **“Smart City”** verwendet, um ein städtisches Gebiet zu beschreiben, das durch den Einsatz digitaler Technologien effizienter, umweltfreundlicher und sozial integrativer geworden ist (1).

Die UN-Agenda 2030 **“Niemanden zurücklassen”** mit den 17 Zielen für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) als Kernstück definiert ein neues globales Entwicklungsprogramm, das über den bestehenden Rahmen hinausgeht (2). Ziel 11 der Ziele für nachhaltige Entwicklung konzentriert sich auf nachhaltige Städte und Gemeinden. Es gewährleistet eine breitere Sicht auf die Idee einer nachhaltigen Smart City und betont die Bedeutung partizipativer Ansätze bei der Bewältigung sozialer und ökologischer Herausforderungen (3).

Im Zusammenhang mit der nachhaltigen intelligenten Stadt könnte dies als Verlagerung von einem weitgehend zentralisierten, technologiegesteuerten Top-down-Ansatz zu einer stärker kollaborativen Perspektive gesehen werden, die Einwohner (alteingesessene und neue Mitbürger), Unternehmen (große Akteure, KMU und Sozialunternehmer) sowie die Wissenschaft einbezieht - im Grunde also das gesamte



Abbildung 7. United Nation's Sustainable Development Goals. Source: United Nations.

“städtische Ökosystem”. Digitale Technologien ermöglichen diesen Wandel, aber die eigentliche Veränderung liegt in der Zusammenarbeit und der Mitgestaltung (4).

Die nachhaltige Smart City stärkt die Einbeziehung und das Engagement der Vielfalt der Bürgerinnen und Bürger, versucht physische und digitale Barrieren zu beseitigen und wirkt der Segregation

von Minderheiten entgegen. Die Förderung des Engagements, Räume und Orte für Begegnungen und Auszeiten sind wichtig, um mehr Möglichkeiten zu schaffen und zu verhindern, dass bestimmte Gruppen von den positiven Auswirkungen ausgeschlossen werden. Bildung spielt in diesem Prozess eine entscheidende Rolle: Intelligente Bildungsprogramme umfassen digitale Kompetenzen, innovatives Denken,

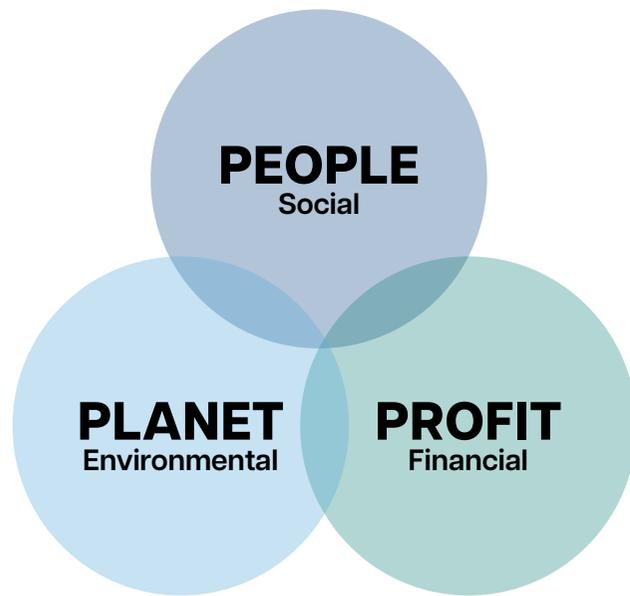


Abbildung 8. The three pillars of sustainability.

effektive Kommunikation und Teamarbeit, die die Bürgerinnen und Bürger befähigen und eine aktivere Rolle ermöglichen (5). Die Bereitstellung von digitalen und physischen Plattformen und Netzwerken für die Beteiligung und die Anerkennung von Wissen als gemeinsame Ressource und grenzüberschreitende Zusammenarbeit ist von wesentlicher Bedeutung (6).

Die nachhaltige intelligente Stadt konzentriert sich auf eine auf den Menschen ausgerichtete Gestaltung, die Bürger und Basisorganisationen in die Gestaltung der lokalen Entwicklung einbezieht. Nachhaltige intelligente Lösungen erfordern eine Zusammenarbeit auf mehreren Ebenen und in

verschiedenen Sektoren. Der Austausch zwischen Städten ermöglicht es der politischen Ebene, gemeinsame Herausforderungen zu erkennen und Entwicklungsstrategien auszutauschen (z. B. Ausgleich regionaler Ungleichheiten). Die Einbindung der Bürger und des öffentlichen Sektors in Entscheidungen erweitert die Perspektive des Wissenstransfers und der Wertschöpfung (7).

Ein lokales Beispiel für einen digitalen Ansatz für Inklusion und Partizipation ist die App "Wheelmap.org" - sie ermöglicht es Einwohnern Berlins mit eingeschränkter körperlicher Mobilität, ihre Zugfahrten auf der Grundlage von Informationen über funktionierende Fahrstühle im Voraus zu planen. Alle Nutzer der App sind gleichzeitig Ersteller und dafür verantwortlich, die Informationen auf ihrer Reise zu aktualisieren, falls erforderlich.

Städte sind starke Triebkräfte des Klimawandels. Betrachtet man dieses Thema aus einer globalen Perspektive, so sind $\frac{3}{4}$ des weltweiten Energieverbrauchs und über 70% der globalen CO₂-Emissionen das Ergebnis des städtischen Lebens (8). Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen beschreibt, dass die Digitalisierung dazu beitragen kann, Dekarbonisierung, Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz, Emissionsminderung sowie die Überwachung und den Schutz von Ökosystemen einfacher und schneller zu erreichen. Doch: "Die Digitalisierung der letzten Jahrzehnte - das Internet, die vielen verschiedenen Endgeräte, die Zunahme der Produktionsautomatisierung und

Produktvernetzung - geht jedoch mit einem immer höheren Energie- und Ressourcenverbrauch sowie mit globalen Produktions- und Konsummustern einher, die die Ökosysteme noch stärker belasten." (9).

Wie gehen nachhaltige Smart Cities mit diesem Paradox um? Nachhaltige Smart Cities bewegen sich auf einem schmalen Grat, wenn es darum geht, zu entscheiden, wie viel Digitalisierung im Hinblick auf die Lösung städtischer sozialer und ökologischer Herausforderungen nachhaltig ist. Das Prinzip der regenerativen Städte und Regionen verweist auf den Respekt vor der Atmosphäre, den Ozeanen und den Ökosystemen der Erde. Nachhaltige intelligente Städte und Gemeinden sind bestrebt, die natürlichen Ressourcen, die sie nutzen und aufnehmen, nicht nur zu erhalten, sondern aktiv zu regenerieren. Die Senkung der CO₂-Emissionen und die Umsetzung von Lösungen für die Kreislaufwirtschaft in allen Sektoren ist der erste Schritt (10). Die dänische Hauptstadt Kopenhagen hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2025 die erste kohlenstoffneutrale Stadt der Welt zu werden (11). Die Schweizer Stadt Zürich versorgt ihr Stadtzentrum zu 80 % mit erneuerbaren Energien.

Die dritte Dimension nachhaltiger intelligenter Städte liegt in neuen wirtschaftlichen Möglichkeiten, die sich durch Innovationen eröffnen

Paris "Lulu dans ma rue" ("Lulu in meiner Straße") ist ein lokaler Laden, der die Nachbarschaft

mit verschiedenen Angeboten unterstützt - angefangen von Heimwerkerarbeiten und Unterstützung bei administrativen Dingen bis hin zur Reparatur eines Laptops (und mehr) zu sehr fairen Preisen. "Lulus" sind selbstständige Bürger, die etwas mehr Geld verdienen oder sich eine Existenz aufbauen wollen - die Palette reicht von Studenten bis zu Menschen, die eine neue Chance auf dem Arbeitsmarkt bekommen. Die Kunden können die Dienstleistungen von Lulu über eine App oder den lokalen Laden buchen und unterstützen damit eine sozial integrativere Nachbarschaft, die neue wirtschaftliche Chancen eröffnet (12).

Das Ziel der nachhaltigen Smart City ist es nicht, in einem der drei Bereiche der Nachhaltigkeit erfolgreich zu sein, sondern die Balance zu finden, um alle Bemühungen in einem Netzwerk zu verbinden.



Abbildung 9. Lulu Dans Ma Rue. Source: Expatriates Magazine Paris.

Schlüsselwörter

- 1. Kollaboration:** Die Situation, in der zwei oder mehr Personen zusammenarbeiten, um dieselbe Sache zu schaffen oder zu erreichen (13). Eine Zusammenarbeit, an der mehrere Akteure aus allen Bereichen beteiligt sind, wird von Regierungen genutzt, wenn sie mit einem Problem konfrontiert sind, das nicht durch traditionelle hierarchische Beziehungen gelöst werden kann (14), da sie die Problemlösungskapazität verbessert und Effizienz und Effektivität erzielt (15).
- 2. Ko-Kreation:** Wir definieren Ko-Kreation als die gemeinschaftliche Entwicklung neuer Werte (Konzepte, Lösungen, Produkte und Dienstleistungen) zusammen mit Experten und/oder Interessengruppen (wie Kunden, Lieferanten usw.). Ko-Kreation ist eine Form der kollaborativen Innovation: Ideen werden gemeinsam geteilt und verbessert, anstatt sie für sich zu behalten. Sie steht in engem Zusammenhang mit zwei anderen Schlagwörtern, die ebenfalls erwähnt werden: "Open Source" und "Massen Anpassung" (16).
- 3. Ziele für nachhaltige Entwicklung (SGDs):** Die Ziele für nachhaltige Entwicklung sind ein universeller Aufruf zum Handeln, um die Armut zu beenden, den Planeten zu schützen und das Leben und die Perspektiven aller Menschen überall zu verbessern. Die 17 Ziele wurden 2015 von allen UN-Mitgliedstaaten als Teil der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung angenommen, die einen 15-Jahres-Plan zur Erreichung der Ziele vorsieht (17).
- 4. ICLEI - Kommunalverwaltungen für Nachhaltigkeit:** ICLEI ist ein internationaler Mitgliederverband von Kommunalverwaltungen, der sich der Lösung von Umweltproblemen durch lokales Handeln verschrieben hat. Mehr als 350 Städte, Gemeinden und Landkreise in den Vereinigten Staaten - und mehr als 770 Gemeinden weltweit - sind ICLEI-Mitglieder und nehmen an der Kampagne Cities for Climate Protection® (CCP) teil, um die Umweltverschmutzung zu reduzieren, die die globale Erwärmung verursacht. ICLEI bietet Programme, Werkzeuge, Softwareunterstützung sowie technisches und politisches Fachwissen an, um Kommunalverwaltungen bei der Quantifizierung und Reduzierung ihrer Treibhausgasemissionen zu unterstützen (18).

Werkzeug: Materialitätsanalyse

Bildung ist der Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Umsetzung der Sustainable Development Goals (SDGs) in den Smart City-Kontext. Studien zeigen, dass bei der Umsetzung der SDGs große Anstrengungen unternommen wurden, ohne langfristig erfolgreich zu sein (1) – so entstand die Notwendigkeit von Inner Development Goals (IDGs). Die Inner Development Goals repräsentieren eine Reihe von 23 Fähigkeiten, die in 5 verschiedenen Kategorien zusammengefasst sind und die innere Grundlage von Individuen widerspiegeln, die benötigt werden, um die SDGs zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Der Erfolg des Sustainable Smart City-Ansatzes wird von der Bedeutung und den Anstrengungen abhängen, die in die Bildung entlang der IDGs gesteckt werden (2).

Wesentlichkeitsanalyse

Neben dem langfristigen Zweck der Ausbildung möchten wir Ihnen eine Methodik vorstellen, die Sie beim Aufbau einer konsistenten Nachhaltigkeitsstrategie unterstützt. Aufgrund der Komplexität der Wesentlichkeitsanalyse werden wir die Schwerpunkte im Rahmen des Golden Circle angehen (3).

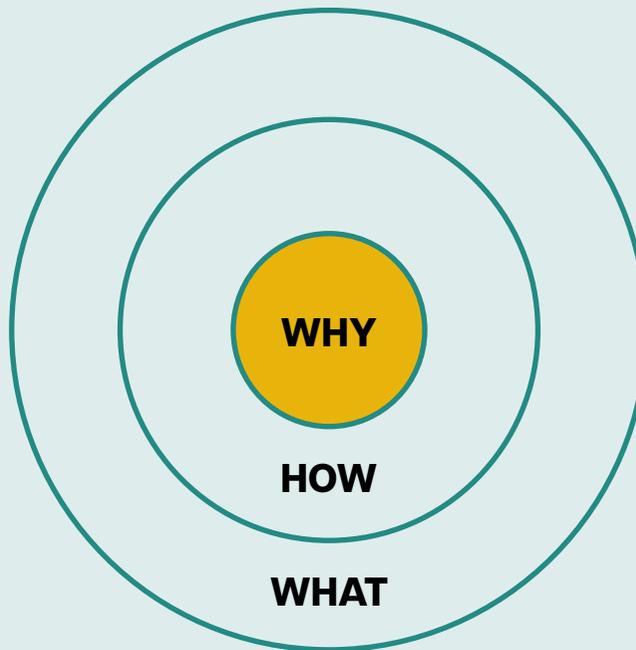


Abbildung 10. "Golden Circle".

Warum?

Angesichts der Komplexität der nachhaltigen Entwicklung bietet die Wesentlichkeitsanalyse den Kommunen Klarheit und Orientierung, um sich auf die Lösung bestimmter drängender nachhaltiger Probleme zu konzentrieren.

Der erarbeitete Aktionsplan schafft Transparenz über nachhaltige Themen und relevante Strategien für alle Beteiligten.

Damit schafft er eine Grundlage für den Dialog mit internen und externen Stakeholdern und zeigt Prioritäten für nachhaltige Entwicklungsprojekte auf. Die Wesentlichkeitsanalyse stellt auch den Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeitsthemen, die sich auf die Infrastruktur der Smart City auswirken, sowie solchen, die von ihr beeinflusst werden, dar.

Wesentlichkeitsaspekte sollten idealerweise nicht nur von den kommunalen Behörden, sondern auch von ihren Stakeholdern definiert werden. Der Prozess der Erfüllung der SDGs und der Schaffung der Sustainable Smart City muss aufgrund seiner Komplexität ein Multi-Stakeholder-Prozess sein (4).

Die folgende Passage verdichtet die Komplexität der Wesentlichkeitsanalyse und spiegelt eine verkürzte Version wider, die einen praktischen Ansatz für die Methodik bietet.

Wie?

Outside-In-Analyse

Auswirkungen nachhaltiger Themen und Herausforderungen auf die Sustainable Smart City und ihre Bewohner.

Ökologische Nachhaltigkeit: Welche Auswirkungen hat der Klimawandel auf die Stadt? Was sagen die Daten des IPCC (5) (International governmental Panel on Climate Change) für unsere Region und ihre zukünftigen Herausforderungen?

Soziale Nachhaltigkeit: Vor welchen gesellschaftlichen Herausforderungen stehen wir gerade? Welche werden dringender, wenn wir nicht so schnell wie möglich auf sie reagieren?

Ökonomische Nachhaltigkeit: Wie wirken sich globale nachhaltige Herausforderungen auf den zukünftigen Wohlstand der Smart City

aus? Welche Rolle spielen globale nachhaltige Herausforderungen bei der Preisentwicklung von Ressourcen und Resilienzstrategien?

Inside-Out-Analyse

Auswirkungen des nachhaltigen Smart City-Lebens auf die Themen und Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung.

Ökologische Nachhaltigkeit: Welche Auswirkungen hat der ökologische Fußabdruck der Smart City? Wie hoch ist das Verhältnis der Nutzung erneuerbarer Energien? Spielt die Kreislaufwirtschaft bei der Planung von Prozessen eine Rolle?

Soziale Nachhaltigkeit: Wie wirken sich die aktuellen Herausforderungen weiter auf die soziale Ungleichheit aus? Wie können wir eine integrativere Gesellschaft aufbauen?

Wirtschaftliche Nachhaltigkeit: Wie können wir einen nachhaltigen Smart City innerhalb der planetaren Grenzen schaffen, die Herausforderungen in Chancen verwandelt und in ihrem Wohlstand und ihrer Fülle in der Art und Weise wächst, wie sie sich weiterentwickelt?

Was?

Aspekt 1:

Beschreiben Sie die Merkmale der Stadtverwaltung und der Behörden, die das Thema Nachhaltigkeit beeinflussen.

Aspekt 2:

Beschreiben und begründen Sie, welche kommunalen Transformationshebel und Herausforderungen sich aus diesen Merkmalen für die nachhaltige Entwicklung ergeben.

Aspekt 3:

Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen den identifizierten Transformationshebeln und Herausforderungen mit den in der Nachhaltigkeitsstrategie definierten zentralen Handlungsfeldern (6).

Intelligente Systeme

Verschiedene Arten von Systemen

Heute verlassen sich das Organisationsleben und der Betrieb nicht nur auf die Systeme, die die Organisationen aus den Tagen vor der Digitalisierung hatten, sondern auch auf die neueren Akquisitionen. Die sogenannten Legacy-Systeme enthalten oft Informationen, die für den Betrieb noch relevant und wichtig sind. Darüber hinaus sind dies die Systeme, die die Mitarbeiter gewohnt sind zu verwenden. Um den Betrieb zu entwickeln, müssen die Organisationen ihre Systeme aktualisieren. Heute können die Neuerwerbungen auch modernerer Natur sein. Intelligente Systeme sind technologisch fortschrittliche Komplexe, die mit der Welt um sie herum arbeiten. Intelligente Systeme können viele Formen annehmen, wie z. B. automatische Rasenmäher bis hin zu Gesichtserkennungsprogrammen (1). Intelligente Systeme können in Smart Cities weit verbreitet sein, zum Beispiel im Gesundheitswesen, in der Kundenansprache oder bei der Erkennung von Fehlern in elektrischen Energiesystemen (2,3,4). In weiteres Ziel des Einsatzes intelligenter Systeme ist es, den Fokus von Routineaufgaben auf mehr themenzentriertes Handeln für die Mitarbeiter

zu verlagern. Dies kann auch so interpretiert werden, dass es sinnvollere und kognitiver Aufgaben anstelle von bloßer Routine bedeutet. Smart Cities nutzen IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie), damit sie effizienter arbeiten, daher ist der Einsatz intelligenter Systeme sehr wichtig, damit Smart Cities so effizient wie möglich funktionieren.

Drei Eigenschaften

Das Konzept der Smart City basiert auf drei Merkmalen. Zuerst ist sie instrumentiert, also eine Stadt, die mit verschiedenen technischen Geräten wie Sensoren und Aktoren ausgestattet ist. Die Kernsysteme der Städte haben über diese Geräte Zugriff auf Echtzeitinformationen. Die Informationen, die dann für die Entscheidungsfindung verwendet werden, variieren von Ad-hoc-Natur bis hin zu längerfristiger strategischer Planung. Das zweite Merkmal ist die Vernetzung. Dies bedeutet, dass die Stadt über eine Reihe von Systemen verfügt, die miteinander kooperieren, um Informationsprodukte bereitzustellen, die aus verschiedenen Quellen gesammelt und kombiniert werden. Das dritte Merkmal ist Intelligenz. Dieses letzte Merkmal kombiniert die beiden ersten Merkmale und bezieht sich auf eine Stadt, die die aus verschiedenen

Systemen gewonnenen Informationen für das ultimative Ziel nutzt, um die Lebensqualität der Bürger zu verbessern (5). Das letzte Merkmal erfordert logischerweise bereits Raffinesse sowohl in der Denkweise der Akteure, als auch in den verwendeten Werkzeugen und Technologien.

Studien zeigen, dass intelligente Städte zu erheblichen Verbesserungen der Lebensqualität und der Dienstleistungen für Bürger und städtische Umgebungen geführt haben. Smart Cities können den Bürgern intelligente Informationen zur Verfügung stellen, z. B. in den Bereichen Gesundheitswesen, Verkehr, öffentliche Sicherheit und intelligentes Parken (6). Intelligente Systeme können maschinelle Lernalgorithmen nutzen, die eine automatische Extraktion von Informationen aus früheren Beispielen ermöglichen (7). Dies ist jedoch noch ein Bereich, in dem in Zukunft noch viel Entwicklung zu erwarten ist, da sich die Technologien weiterentwickeln und reifen.

Die Bedingungen für Innovation

Es wurde viel über die Potenziale der Digitalisierung gesprochen und geschrieben, um die großen Themen unserer Zeit anzugehen. Hier wollen wir uns die Rahmenbedingungen für Innovation ansehen. Wie kann also die Digitalisierung umgesetzt werden, um den gewünschten Nutzen zu generieren?

Zunächst müssen wir sehen, dass Digitalisierung nicht nur eine technologische, sondern vor allem eine organisatorische Veränderung ist. Daten wie der Breitbandatlas der OECD zeigen, dass vielen Ländern noch die digitale Infrastruktur fehlt, die für eine echte digitale Transformation erforderlich ist. Die Covid-Pandemie hat jedoch deutlich gemacht, dass einige Aspekte der Technologie überraschend schnell entwickelt werden können. Was länger dauert, ist die Veränderung der zugrundeliegenden Organisationsgewohnheiten der Menschen (1).

Entsprechend sollten wir uns bei der Suche nach innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen immer an den tatsächlichen Bedürfnissen der tatsächlichen Stakeholder orientieren: Mangelnde Benutzerfreundlichkeit ist die größte Hürde für den Einsatz digitaler Anwendungen. Wenn zukünftige Nutzer nicht verstehen, warum ein digitales

Tool für ihre Arbeit oder ihr Leben von Vorteil ist und wie sie es bequem nutzen können, ist die Digitalisierung der jeweiligen Prozesse auf einem schlechten Weg. Daher wurden Prinzipien wie Design Thinking entwickelt. An der Wurzel des Design Thinking sehen wir ein tiefes Eintauchen in die Natur des zu lösenden Problems: Worum geht es bei diesem Thema, woher kommt es und was können wir tun, um es anzugehen? Das klingt überraschend einfach, aber wenn wir die Realität der Digitalisierung im administrativen Umfeld betrachten, werden wir schnell feststellen, dass diese Art der Problemanalyse noch nicht vollständig eingesetzt ist (2). Außerdem erfordert Design Thinking, dass Organisationen von einer organisationszentrierten Sichtweise zu einer menschenzentrierten Perspektive wechseln. Verwaltungen als Organisationen sind in der Tat für Menschen und Unternehmen verantwortlich, so dass dieser Perspektivwechsel ihnen nur helfen kann, diese Rolle zu erfüllen. Auch die Rolle von Technologie und Daten bei der Unterstützung des menschenzentrierten Designs von Lösungen muss verstanden werden. Technologische Fähigkeiten sind in dieser Hinsicht ein wichtiger Vorteil. In Bezug auf die digitale Transformation ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass nicht jeder ein Ingenieur ist. Wo sollten Verwaltungen also nach Fähigkeiten suchen?

Ein Vorsprung könnte darin bestehen, das schon in den lokalen Unternehmen vorhandenes Wissen zu nutzen, da viele Unternehmen beispielsweise in Bezug auf die Datennutzung schon gut entwickelt sind. Der gesamte Design Thinking-Ansatz erfordert definitiv einen Strukturwandel in den Verwaltungen. Daher sollte die Implementierung sinnvoller Change-Management-Prozesse als Voraussetzung angesehen werden. Dabei lässt sich die Erfolgsmessung anhand von Kriterien wie dem Wohlbefinden der Menschen oder der Vitalität der Region ableiten.

Ein weiteres Merkmal von Design Thinking ist das iterative Vorgehen: Nach der Analyse des Problems entwerfen wir einen ersten Lösungsvorschlag. Dieser muss nicht perfekt sein, schon ganz einfach weil er nicht perfekt sein kann! Der Lösungsentwurf wird getestet und schrittweise verbessert. Auch das klingt nicht nach einer großen Sache. Aber auch hier ist die iterative Suche nach Lösungen bei der Entwicklung administrativer Prozesse nicht sehr verbreitet. Was es impliziert, ist eine Kultur des Scheiterns – die Fähigkeit einer Organisation, ihre Sicht auf die Natur dessen, was wir gemeinhin als “Fehler” bezeichnen, zu ändern. Design Thinking und andere iterative Prinzipien sehen “Fehler” als natürliches Ereignis auf dem Weg zum Fortschritt.

Natürlich können nicht alle Fehler in etwas völlig Positives umgewandelt werden, aber wenn der Rahmen entsprechend gestaltet ist, ist es möglich, die organisatorische Sicht auf "Scheitern" zu ändern.

Was verstehen wir unter einem "entsprechend gestalteten Rahmen", der Fehler als Chance für Innovationen wahrnimmt? Das genannte Framework sollte auf jeden Fall den Schwerpunkt auf Agilität legen. Ein Prozess gilt als agil, wenn er in der Lage ist, sich schnell und effektiv an die Meilensteinänderungen zu einem bestimmten Ziel oder sogar der Artänderung des Ziels selbst anzupassen. Dieses Prinzip ist Teil der europäischen Qualitätsmanagementnorm EFQM (3). Gerade Verwaltungen haben mit Agilität zu kämpfen, da ihr traditioneller Ansatz darin besteht, Prozesse eher straff zu standardisieren und zu steuern. Dafür gibt es gute Gründe, aber auch Verwaltungen müssen sich an die VUCA-Welt anpassen, VUCA bedeutet: Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität (4). Wie kann das geschafft werden? Bitte lesen Sie weiter!

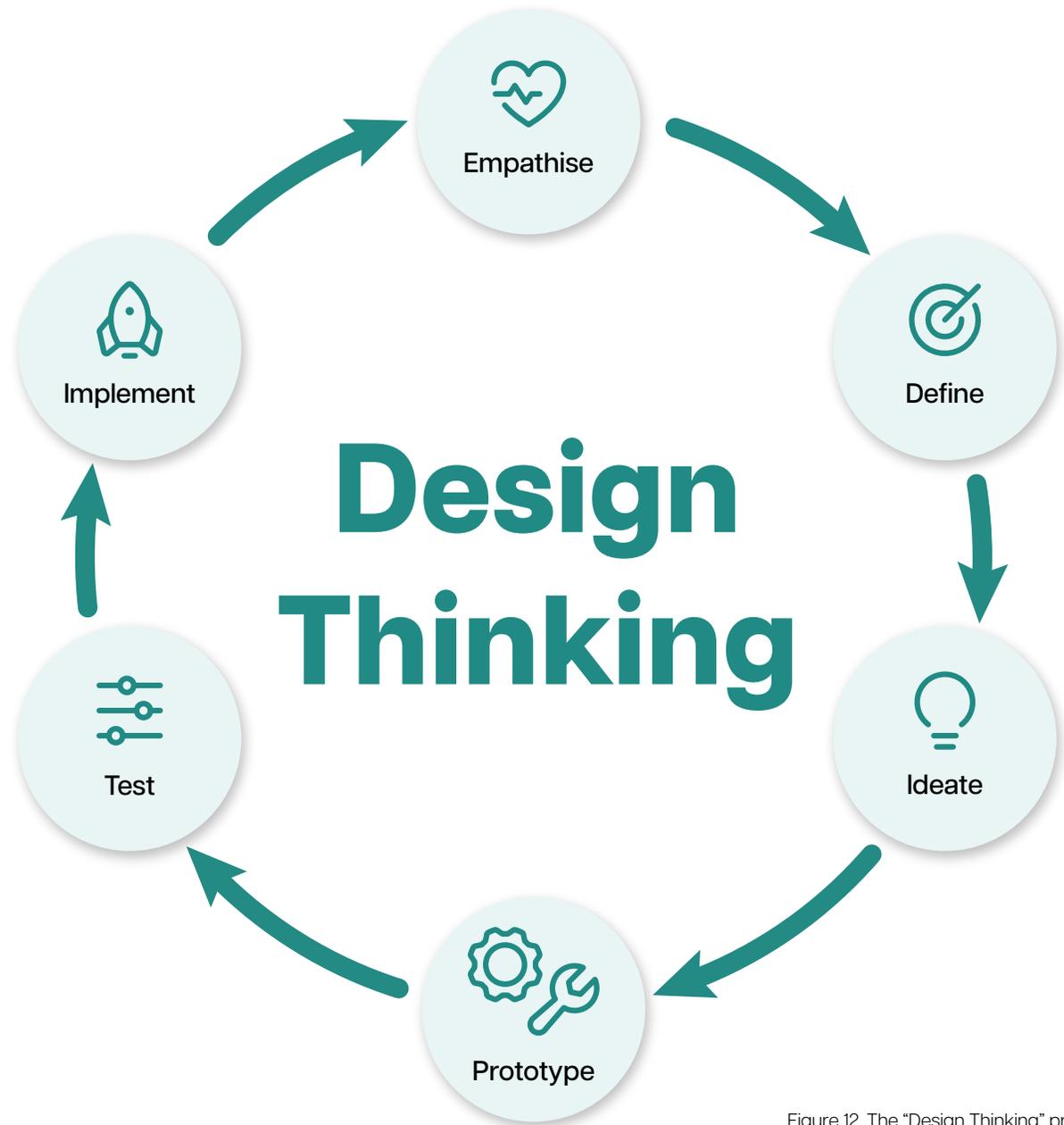


Figure 12. The "Design Thinking" process.

Werkzeug: Design Thinking

Design Thinking beginnt mit den richtigen Leuten: Stellen Sie sicher, dass Sie alle relevanten Personen von Anfang an formell oder informell in Ihr Projektteam einbeziehen. Somit sind sie Teil des Projekts und nicht nur davon betroffen. Sie benötigen auch einen geeigneten Platz für Ihre Design Thinking-Sitzungen und einige Grundmaterialien: Ein Flipchart, Papier, Filzstifte, etwas Klebeband und was auch immer Sie verwenden möchten. Seien Sie kreativ! Folgt Phase eins: das Problem verstehen. Je nachdem, an welchem Thema Sie arbeiten, kann dies mit einer Tour durch einen Standort, einer Fokusgruppe, einem Fragebogen oder Interview, einem kollektiven Eintauchen in die Benutzerrolle oder einer Analyse aller möglichen Fehler im zukünftigen Prozess beginnen. „Mind-Mapping“ - kartieren Sie das Thema so genau wie möglich, sprechen Sie es in der Gruppe durch und: beobachten! So gut wie möglich. In Phase zwei, der Definition, möchten Sie ein ideales Zukunftsszenario entwerfen, das Ihr Problem löst. Es muss nicht in allen Aspekten realistisch sein. Dies zeigt Ihnen jedoch deutlich die wirklichen Probleme, die derzeit den Weg zur Lösung „behindern“. Personas von den Benutzern können ebenfalls helfen. Formulieren Sie dann alle im Benutzerszenario identifizierten Probleme in einfache Fragen um, wie zum Beispiel: “Wie

können wir eine Attraktion für junge Menschen in der Innenstadt schaffen, ohne die umliegende Bevölkerung zu belästigen?” Dadurch verwandeln Sie ein verschwommenes großes Problem in prägnantere kleinere Probleme. In der folgenden Entwurfsphase geht es um Brainstorming: möglichst viele Ideen generieren. Was hier hilft, sind strenge Fristen. Legen Sie beispielsweise die Brainstorming- oder Skizzenzeit auf 5 Minuten fest. Die Phase der Entscheidungsfindung folgt als nächstes. Und, genau wie Sie es während des Brainstormings getan haben, stellen Sie die Uhr ein. Ihr Team bewertet nun alle zuvor generierten Ideen, zum Beispiel durch eine einfache Daumenhoch/Daumen-runter-Umfrage. Die Notwendigkeit, schnell zu handeln, vermeidet es, zumindest in dieser Phase im Detail stecken zu bleiben. In der Pilotphase kommen wieder Details ins Spiel: Hier erstellen Sie einfache Mock-ups, Papierprototypen, Skizzen für Sitemaps oder Karten, visualisieren Prozesse in Storyboards oder spielen diese sogar in kleinen Rollenspielen nach. Zuletzt kommt das Testen. Erstens in einem kollektiven kognitiven Prozess innerhalb des Teams, zweitens mit tatsächlichen Nutzern.

Wenn Sie diese Methode auf die nächste Stufe heben möchten, versuchen Sie vielleicht etwas wie

den Google Design Sprint: [Google Design Sprint](#) (5).

Natürlich: Design Thinking allein macht Ihre Verwaltung noch nicht zu einer agilen Einheit. Aber es ist sicher ein guter Ausgangspunkt. Während die Idee der agilen Organisation innerhalb eines Teams von beispielsweise 10 bis 20 Personen noch relativ einfach zu erfassen ist, wie kann das in einer Verwaltung mit mehreren hundert beteiligten Personen funktionieren?

Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, wie Agilität für größere Organisationen erreicht werden kann, empfehlen wir Ihnen, einen Blick auf [Scrumat Scale](#) und [The Spotify Model](#) zu werfen (6, 7).

Vielleicht möchten Sie ein Experiment starten: Könnte eines dieser Modelle oder zumindest ein Teil ihrer Komponente schrittweise in eine Verwaltung eingeführt werden?



Ein demokratischer Prozess

Städte und Gemeinden spielen eine entscheidende Rolle bei der Bewältigung der großen Herausforderungen unserer Zeit. Hier treffen sich nicht nur der demokratische Rechtsstaat und seine Bürger direkter als anderswo, auch die konkreten Maßnahmen zur Schaffung nachhaltiger Lebensräume werden hier greifbar. Die Digitalisierung ist dabei ein entscheidender Hebel..

Gerade Städte gelten als Schlüssel für eine konsequente, nachhaltig gestaltete Digitalisierung der Gesellschaft. Die Technologisierung, die mit der zunehmenden Digitalisierung einhergeht, birgt aber auch Konfliktpotenzial, denn Themen wie der Mobilfunkausbau und der Einsatz von Sensorik in modernen Innenstädten lösen immer wieder sachliche, unsachliche oder emotionale Diskussionen aus. Menschen machen sich manchmal Sorgen über die gesundheitlichen Auswirkungen neuer Technologien und sehen Probleme mit dem Datenschutz.

Was verstanden werden muss, ist, dass Smart City auch ein demokratischer Prozess ist. Das hat viel mit einem neuen Verständnis der Kommunikationsbeziehung zwischen Verwaltung

und öffentlichen Akteuren zu tun. Idealerweise sollte dieses Verhältnis symmetrisch, d.h. kommunikationsorientiert, auf Augenhöhe und im kontinuierlichen Dialog sein. Im Idealfall entsteht so eine transparente, kommunikationszentrierte, agile Verwaltungskultur, die den Weg für Innovation und Digitalisierung ebnet.

Bürgerbeteiligung ist einer der Eckpfeiler der Demokratie: Wer sich an seinem Wohnort gehört, begegnet und eingebunden fühlt, wer die Konsequenzen seines Inputs unmittelbar erlebt, erlebt den Kern unseres Gesellschaftssystems. Der erste Schritt bei Smart-City-Projekten besteht also darin, die Situation zu definieren: Warum sollte ich mich engagieren? Welche Ergebnisse sind bis wann und in welchem Bereich zu erwarten? Und wie verhält sich das mit all den anderen Projekten der Verwaltung? Dieser kommunikative Rahmen fehlt in der Realität von Smart Cities vielerorts noch völlig. Die Folge sind oft Bürger, die die Entwicklung ihrer Gemeinde nicht verstehen (oder kennen), einzelne Projekte als "sinnlos" bezeichnen und sich aus eigener Motivation nicht beteiligen. Wie wäre es mit dem Bild eines kontinuierlichen Entwicklungsflusses, in den sich stattdessen einzelne Projekte einfügen? Projekte, die einen nachvollziehbaren Mehrwert bringen oder ein

ganz konkretes Problem lösen? Die Motivation zur Teilnahme ist durch die bloße Bereitstellung eines bestimmten Teilnahmeangebots nicht selbstverständlich. Um eine Analogie aus der Unternehmenswelt zu verwenden: Ein sehr gutes Produkt ist ein sehr gutes Produkt. Erfolg stellt sich aber erst ein, wenn das Produkt gesehen und gekauft wird. Dies liegt in der Verantwortung des Marketings und längerfristig der Kommunikation.

Um dies zu erreichen, muss ein Projektträger für einen homogenen Außenauftritt sorgen. Diese Transparenz erfordert Verständlichkeit der Kommunikation und damit ein genaues Bewusstsein für Stakeholder-Beziehungen und daraus resultierende Kommunikationsbedürfnisse: Welche Sprache spricht die Zielgruppe? Welche Themen machen ihnen Angst? Wo erreiche ich die Zielgruppe am besten? Dies gilt sowohl für die Außen- als auch für die Innenbeziehungen der Verwaltung. Wie dies erreicht werden kann, ist auf der nächsten Seite unter "Werkzeuge" beschrieben.



Werkzeug: Stakeholder-Mapping

Wir sollten in unserer Verwaltung ein Bewusstsein dafür schaffen, dass Kommunikation als strategische Steuerungsfunktion von Verwaltungen konsequent umgesetzt werden muss. Gemeinschaftliches Handeln muss nicht nur inhaltlich, sondern auch kommunikativ "legitim" sein. Wir wollen sicherstellen, dass jeder in unseren Teams ein grundlegendes Verständnis für die strategische Bedeutung der Kommunikation hat.

Als nächstes brauchen wir ein umfassendes, sich entwickelndes Bild der Stakeholder-Beziehungen, das allen administrativen Akteuren bekannt ist. Deshalb erstellen wir eine interaktive Stakeholder-Landkarte unserer Projekte. Eigentlich können Sie das jetzt vor Ort ausprobieren: Denken Sie an ein Projekt, das gerade auf Ihrer To-Do-Liste steht. Nehmen Sie das größte Blatt Papier, das Sie finden können. Schreiben Sie den Namen des Projekts in die Mitte des Blatts. Schreiben Sie alle Akteure, Personengruppen usw. auf, die in irgendeiner Weise von dem Projekt betroffen sein werden. Beschreiben Sie anschließend so kurz wie möglich, welche Beziehungen zwischen diesen Stakeholdern bestehen und wie sie mit dem Projekt zusammenhängen. Was wissen Sie über jede Gruppe und jeden Stakeholder? Haben sie eine positive oder negative Einstellung zum Projekt?

Warum? Und wie viel tatsächliche Macht haben sie über den Erfolg des Projekts? Gibt es "Dynamit", d.h. gibt es potenzielle Konflikte, die , wenn sie "explodieren", das Projekt als Ganzes gefährden könnten? Hängen Sie das Blatt an die Wand und schauen Sie es sich von Zeit zu Zeit an. Zeigen Sie es Kollegen, die auch am Projekt beteiligt sind. Nehmen Sie Ergänzungen vor. Sie werden sehen: Ihr Blick wird mit der Zeit schärfer, Ihr Verständnis für einzelne Stakeholder wird größer – Sie werden in Zukunft strategischer agieren können. Wie klingt das? Ganz einfach, oder? Dennoch sind selbst diese grundlegendsten Instrumente des strategischen Kommunikationsmanagements in den meisten Verwaltungen noch nicht entwickelt, aber sie sind entscheidend, um sicherzustellen, dass Ihre demokratischen Prozesse richtig funktionieren.

Natürlich kann das Stakeholder-Mapping auch digital mit einem kollaborativen Tool durchgeführt werden, auf das alle Teammitglieder zugreifen können. In dieser Karte werden wir uns möglicher Probleme bewusst, an die niemand - ohne diese kollektive Anstrengung - gedacht hätte! Diese Themen sind potenzielle Konfliktpunkte im Projektkontext. Wenn wir ein Problem identifiziert haben, können wir es weiter analysieren und Maßnahmen anhand folgender Kriterien ableiten:

Was ist das genaue Problem? Wie wahrscheinlich ist es, dass das Problem wahr wird? Wie und wie sehr könnte es den Projekterfolg beeinflussen? Wie groß könnte das öffentliche Interesse an diesem Thema sein? Welche Stakeholder sind von dem Thema betroffen? Wie werden wir uns als Verwaltung in dieser Frage positionieren? Ist es ein "großes" oder ein "kleines" Problem? Müssen wir uns das genauer ansehen? Wenn ja, wer wird was tun und bis wann, so dass es keine weitere Eskalation dieses Problems gibt?

Da der Prozess kollaborativ ist, wird es viele verschiedene Perspektiven auf das Projekt geben. Und hier liegt das Schöne an dieser Methode: Niemand hat einen vollständigen Überblick über ein gesamtes Smart-City-Projekt mit all seinen Details. Und jeder hat einen anderen beruflichen Hintergrund und unterschiedliche Erfahrungen. Indem wir diese wie beschrieben zusammenführen und über Themen diskutieren, anstatt nur "Seite an Seite" an unseren jeweiligen Projektteilen zu arbeiten, erhalten wir den bestmöglichen Überblick – und können so die bestmöglichen Maßnahmen ableiten, um unser Projekt zum Erfolg zu führen!



Warum Projekte scheitern

Dieser Abschnitt zielt darauf ab, den Leser zu einem praktischen Ansatz zu führen, indem er die Gründe für das Scheitern einiger Projekte erklärt und Ratschläge gibt, wie Projekte erfolgreich verwaltet werden können. Insbesondere wird die Aufmerksamkeit auf die Kommunikationsfragen gerichtet sein.

Der Begriff "Smart City" beschreibt die Fortsetzung einer partizipativen Stadtentwicklung hin zu einer intelligent vernetzten Stadt, in der die Ziele Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz, Lebensqualität und Wettbewerbsfähigkeit mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologie sowie ganzheitlichen, zweckangepassten Organisationsmethoden verfolgt werden (vgl. Röder, 2020). Die Qualität der Beteiligung und Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren und den Bürgern wird dabei zu einem entscheidenden Punkt.

Tatsächlich hat eine Untersuchung vieler gescheiterter Projekte gezeigt, dass kommunale Projektträger mit Kommunikationsschwierigkeiten konfrontiert sind. Die intelligente Stadt zeichnet sich durch eine Vielzahl von Interessenträgern aus, darunter öffentliche Verwaltungen,

Dienstleistungsunternehmen und Bürger. Folglich müssen Prozesse partizipativ gestaltet werden und diese Methode passt nicht zu den typischen Bedingungen kommunaler Verwaltungen. Hinzu kommt der Widerstand und teils sogar die Angst der Bevölkerung angesichts des Themas Digitalisierung.

Fallstudien zeigen, wie z.B. eine falsche Stakeholder-Beteiligungs-Strategie den Erfolg eines Projekts gefährden kann. Es ist wichtig, dass die beteiligten Stakeholder die Ziele des Projekts genau kennen und ein integraler Bestandteil des Projekts sind. Des Weiteren erfordert der Prozess zur Analyse der Bedürfnisse der Stadt auch ein genaues Bild der Situation der Interessengruppen im Projektumfeld, um Herausforderungen anzugehen und die Ziele und Strategien zu ihrer Erreichung zu skizzieren.

Folglich ist es von entscheidender Bedeutung, die Interessengruppen während des gesamten Prozesses kontinuierlich einzubeziehen: von der Bedarfsanalyse, über die Definition der Herausforderungen, Ziele, Strategie und Umsetzung, bis hin zur Festlegung ständiger Arbeitsgruppen, die in der Lage sind, das Projekt in all seinen Meilensteinen zu verfolgen. Ohne eine angemessene Kommunikation mit den

Stakeholdern ist das Risiko des Scheiterns hoch.

Entscheidend ist auch die Wahl geeigneter Bilder und Symbole. Ein Beispiel, das dies bezeugt, ist die Verwendung des Bildes einer Kamera, das anonyme Verkehrszählung symbolisieren sollte – wie es in einer deutschen Fallstudie der Fall war. Dieses Symbol hatte negative Konnotationen für die Interessengruppen, da es eine falsche Botschaft in Bezug auf die Überwachung der Bürger vermittelte. Der Bezug der Bildsymbolik "Kamera" zum Thema Mobilität ist außerdem nur mit Kenntnis der Inhalte des Projekts plausibel.

Im obigen Beispiel stimmt die Art des kommunizierten Projekts nicht mit der tatsächlichen Art des Projekts überein. Dies führt zu einem Mangel an vollständigen und wahrheitsgemäßen Informationen, was zusammen mit einem zu technischen Vokabular, das den interessierten Parteien unbekannt ist, zum Scheitern des Projekts geführt hat.

Diese Mängel lassen den Skeptikern und Gegnern des Projekts unnötig viel Spielraum, um allein aufgrund irreführender Kommunikation als erheblicher Widerstand zu agieren, insbesondere bei Themen, die für die Gesamtstadt einflussreich

sind.

Werden die Ziele und der Nutzen des Projekts dem Stakeholder nicht nachvollziehbar kommuniziert, kann ein sachliches und faires Urteil nicht erwartet werden. Folglich versteht der Stakeholder nicht, worum es geht und äußert Skepsis oder Unverständnis. Der Projektträger wiederum interpretiert diese Reaktionen so, dass die Einbeziehung der Interessengruppen nur zu Verwirrung und Zeitverschwendung führt. Dies reduziert die Beteiligung und am Ende sind beide Parteien unzufrieden und fühlen sich missverstanden.

Darüber hinaus ist bei der Planung zu berücksichtigen, dass jede Stadt anders ist und daher jedes Smart-City-Konzept vor anderen Herausforderungen steht. Es ist also notwendig, maßgeschneiderte Konzepte zu entwickeln und nicht standardisierte Lösungen zu übernehmen. Damit ist es auch möglich, eine Verbindung zwischen Smart-City-Projekten und der gelebten Realität der Städte herzustellen und so für eine stärkere Teilhabe der Bevölkerung zu sorgen.

Die Entwicklung einer Kommunikationsstrategie muss mit einer korrekten Definition der Vision und der Ziele sowie einer Abbildung der Situation interner und externer Faktoren beginnen. Die zu befolgende Roadmap sollte die folgenden Schritte umfassen:

- **Definition der Smart City:** Stakeholder werden

das Projekt nur verstehen und unterstützen, wenn die Definition aussagekräftig ist und ausreichende Bezüge zur gelebten Realität aufweist.

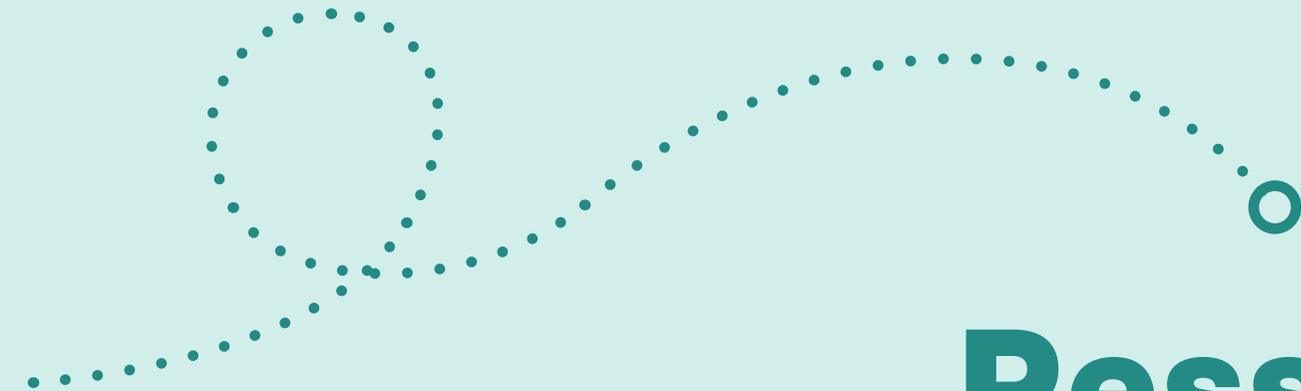
- **Verschaffen Sie sich einen Überblick:** Die Abbildung von Stakeholdern und Stakeholder-Themen (welche Anforderungen, Interessen und Ziele sie haben) ist unerlässlich. Es ist auch wichtig, die Beziehungen zwischen den Interessengruppen abzubilden (wer mit wem, wer gegen wen usw.). Die Analyse von Stakeholdern und Problemen kann nie als vollständig angesehen werden, sollte aber während des gesamten Projekts überwacht werden und ein fester Orientierungspunkt für die Beteiligten sein.
- **Definition von Arbeitsgruppen:** Einbeziehung betroffener und engagierter Interessengruppen, die sich den Herausforderungen stellen und bereit sind, sich an der gesamten Projektdefinition und -umsetzung zu beteiligen.
- **Interne und externe Kommunikation definieren:** In diesem Schritt sollte ein Projektmanagement mit Vertretern aller Stakeholder ernannt werden.
- **Etablierung der Kommunikation als zentrale Managementfunktion:** Kommunikation muss Priorität haben. Dies kann einen Ausschuss umfassen, der die Auswirkungen von Aussagen von Projektvertretern in prominenten

Positionen (Presse, Medien, Stadträte usw.) bewertet. Zum Beispiel könnten Aussagen eines Bürgermeisters im Vorfeld vom Ausschuss geprüft werden, um verworrene Situationen und Fehlinterpretationen zu vermeiden.

- **Schulung der notwendigen Kommunikationsfähigkeiten im Team:** Für das Thema passive Kommunikation soll sensibilisiert werden; jede Handlung eines Mitarbeiters im Projektumfeld wirkt automatisch kommunikativ. Es ist wichtig, eine Vorstellung von den kommunikativen Situationen zu bekommen, die geschaffen werden können, und von den Gesprächspartnern, die Teil davon sein können (die Sprache, die mit einem erfahrenen Techniker verwendet wird, unterscheidet sich von der Sprache, die mit einem Neuling verwendet wird).
- **Aufbau einer Lernkultur:** Das Lernen von anderen Teilnehmern, die ähnliche Situationen durchgemacht haben, und die Analyse vergangener Erfahrungen sind eine gute Methode zur Verbesserung und beide helfen, Fehler zu vermeiden, die bereits in anderen Bereichen gemacht wurden.
- **Benutzer zuerst:** Konzentrieren Sie sich während der gesamten Projektaktivität auf die Bedürfnisse der Benutzer. Bieten Sie den Stakeholdern eine Lösung für ihre alltäglichen Probleme, die sie gut kennen und verstehen (lästige Parkplatzsuche, Zugang

zu kommunalen Dienstleistungen usw.). Vermeiden Sie es, einen zu technischen Ansatz zu verwenden, der schwer zu verstehen wäre.

- **Aktive Teilnahme:** Projekte, die authentisch aus der Stadt stammen, haben ein geringeres Risiko zu scheitern als Projekte, die von außen in die Stadt gebracht werden. Partizipation ist entscheidend, weil sie Verständnis, Klarheit, Transparenz und Vertrauen schafft. Bürgerbeteiligung setzt jedoch die Bereitschaft und Fähigkeit zum Dialog voraus. Ein solcher Dialog wird leider von vielen Verwaltungen oft als Belastung angesehen, und diese Haltung spiegelt sich schädlich in Beteiligungsaktivitäten wider.
- **Evolution statt Revolution:** Präsentation der Smart City Prinzipien soll nicht als Projekt, das das bestehende ersetzt, sondern als Teil der laufenden Stadtentwicklung gelten.



Ressourcen

Überblick über die EU-Politik – “Ein Europa, das fit für das digitale Zeitalter ist.”

Im März 2021 stellte die EU-Kommission ihre Vision “Europas Digitale Dekade: Digitale Ziele für 2030” vor (1). Die neu definierte Vision baut auf der Strategie 2020 “Shaping Europe’s digital future”² auf und berücksichtigt gleichzeitig die enormen Veränderungen, die Covid-19 mit sich bringt (2).

In dieser Vision strebt die Europäische Kommission den digitalen Wandel an, indem sie im Zeitraum 2021-2027 im Rahmen des mit 7,5 Mrd. EUR ausgestatteten Programms “Digitales Europa” Forschung, Entwicklung und den Einsatz innovativer Technologien kofinanziert. Auch andere EU-Programme spielen eine wichtige Rolle bei der Finanzierung digitaler Infrastruktur, darunter die Fazilität “Connecting Europe” und die Kohäsionspolitik. Darüber hinaus sollten mindestens 20 % der von jedem EU-Land erhaltenen Mittel der EU-Fazilität für die Wiederauffüllung und Resilienz für den digitalen Übergang verwendet werden (3).

Die Digitalisierung öffentlicher Dienstleistungen ist einer von vier Hauptaktionsbereichen, die auch als Digitaler Kompass vorgeschlagen werden (4):

1. Erreichen einer digital qualifizierten Bevölkerung und hochqualifizierter digitaler Fachkräfte
2. Implementierung sicherer und leistungsfähiger nachhaltiger digitaler Infrastrukturen
3. Erreichen der digitalen Transformation von Unternehmen
4. Erreichen der Digitalisierung öffentlicher Dienstleistungen

In Bezug auf die Digitalisierung öffentlicher Dienstleistungen heißt es in dem Vorschlag :

- Alle wichtigen öffentlichen Dienste sollten online verfügbar sein
- Alle Bürger haben Zugang zu ihren elektronischen Patientenakten.
- 80 % der Bürger sollten eine digitale Identitätslösung (ID) verwenden.

Eine Abstimmung über die Verordnung über die digitale Identität ist für Oktober 2022 geplant.

Schließlich geht die Kommission in ihrem Kommunikationsbriefing auch auf die wichtigsten Herausforderungen ein: Angesichts der Komplexität auf technischer Ebene und der erforderlichen Investitionen gibt es Bedenken der Branche, ob die Pläne, 5G auf Kurs zu halten, umgesetzt werden. Weitere Herausforderungen, die es zu überwinden gilt, sind beispielsweise die digitale Kluft und die Notwendigkeit, allgegenwärtige Konnektivität zu gewährleisten, Sicherheitsbedenken und andere potenzielle aufkommende Probleme wie Datenschutz- und Sicherheitsfragen sowie ökologische Aspekte.

Verweise

INTRODUCTION

- (1)
<https://www2.deloitte.com/de/de/pages/strategy/articles/future-of-digital-transformation-eu-2035.html>
- (2)
<https://frankfurt.de/themen/digitalisierung/smart-city-frankfurt>
- (3)
<https://www.smart-city-dialog.de/smart-city-charter-in-different-languages>
- (4)
<https://www.dstgb.de/themen/europa-und-internationales/archiv/europa-legende-80-der-europaeer-leben-in-staedten/>
- (5)
Überblick zu europäischen Stadtentwicklungstrends und -strategien* chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2021/europaeische-stadtentwicklungstrends-strategien-dl.pdf?__blob-publicationFile&v=2

NETWORK EFFICENCY

- (1)
Christensen, P. H. (2007). Knowledge sharing: Moving away from the obsession with best practices. *Journal of Knowledge Management*.
- (2)
Goldsmith, S., & Eggers, W. D. (2005). *Governing by network: The new shape of the public sector*. Brookings institution

press.

- (3)
Helms, R., Ignacio, R., & Brinkkemper, S. (2010). Limitations of network analysis for studying efficiency and effectiveness of knowledge sharing. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 8(1), pp53-68.
- (4)
Hendriks, P. H. (2004). *Assessing the role of culture in knowledge sharing*.
- (5)
Klijn, E. H., & Koppenjan, J. (2015). *Governance networks in the public sector*. Routledge.
- (6)
Nagurney, A., & Qiang, Q. (2007). A network efficiency measure for congested networks. *EPL (Europhysics Letters)*, 79(3), 38005.
- (7)
Rode, H. (2016). To share or not to share: The effects of extrinsic and intrinsic motivations on knowledge-sharing in enterprise social media platforms. *Journal of Information Technology*, 31(2), 152–165.
- (8)
van Winden, W., & de Carvalho, L. (2017). *Cities and digitalization. How Digitalization Changes Cities: Innovation for the Urban Economy of Tomorrow*. Amsterdam: Amsterdam University of Applied Sciences.

DIGITAL DIVIDE & DIGITAL SKILLS

- (1)
<https://www.brookings.edu/blog/future-development/2022/03/04/how-to-close-europes-digital-divide/>
- (2)
<https://www.internetsociety.org/blog/2015/01/the-digital-divide-is-not-binary/>

- (3)
https://www.internetsociety.org/blog/2022/03/what-is-the-digital-divide/?gclid=Cj0KCQjwrs2XBhDjARIsAHVymmTeeAUNp hPC2RxUSOEcnHn3G5GUFbZb3eaqW36x6C4k24bQ4Aq6faAa AlyNEALw_wcB
- (4)
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI\(2015\)573884_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/573884/EPRS_BRI(2015)573884_EN.pdf)
- (5)
<https://www.eib.org/en/press/all/2022-214-the-2021-2022-digitalisation-in-europe-report-the-pandemic-has-made-the-digital-transformation-an-integral-part-of-european-society>
- (6)
https://www.internetsociety.org/blog/2022/03/what-is-the-digital-divide/?gclid=Cj0KCQjwrs2XBhDjARIsAHVymmTeeAUN phPC2RxUSOEcnHn3G5GUFbZb3eaqW36x6C4k24bQ4Aq6faAa AlyNEALw_wcB,Source:https://public.tableau.com/profile/ituaint#!/vizhome/ITUFactsandFigures2020/ITU2020
- (7)
<https://en.unesco.org/news/digital-skills-critical-jobs-and-social-inclusion>
- (8)
<https://ikas.com/blog/digital-skills>
- (9)
<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/news/which-european-countries-have-most-digital-skills>
- (10)
<https://intelmouse.com/top-ten-digital-skills-that-you-should-learn-in-2022/>
- (11)
DIGITALISATION IN EUROPE 2021-2022
https://www.eib.org/attachments/publications/digitalisation_in_europe_2021_2022_en.pdf

(12)
DIGITALISATION IN EUROPE 2021-2022
https://www.eib.org/attachments/publications/digitalisation_in_europe_2021_2022_en.pdf

(13)
DIGITALISATION IN EUROPE 2021-2022
https://www.eib.org/attachments/publications/digitalisation_in_europe_2021_2022_en.pdf

(14)
<https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/european-interactive-map>

(15)
<https://citylab-berlin.org/de/events/>

(16)
<https://www.wirtschaftsfoerderung-dortmund.de/digital-scouts-ihr-kompass-fur-digitalen-erfolg>.

DIGITALISATION AND COOPERATION

(1)
Sherry R. Arnstein (1969) A Ladder Of Citizen Participation, *Journal of the American Institute of Planners*, 35:4, 216-224, DOI: 10.1080/01944366908977225

(2)
<https://jpi-urbaneurope.eu/urbanlivinglabs/>

(3)
<https://rural-urban.eu/living-lab/lisbon>

(4)
<https://waag.org/en/project/amsterdam-smart-citizens-lab/>

(5)
European Handbook of Crowdsourced Geographic Information.
<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/32079>

(6)
https://www.researchgate.net/publication/307138692_European_Handbook_of_Crowdsourced_Geographic_Information_London_Ubiquity_press

(7)
<https://maptionnaire.com/best-participation-practices/increasing-transparency-ostrava>

(8)
<https://maptionnaire.com/best-participation-practices/participatory-mapping-in-kainuu>

(9)
Waag Future Lab
<https://waag.org/en/lab/smart-citizens-lab/>

SECURITY IN DIGITALISATION

(1)
Ilvonen, I., Alanne, A., Helander, N. & Väyrynen, H. (2016). Knowledge Sharing and Knowledge Security in Finnish Companies. 49th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS).

(2)
Jansäter, G. & Olsson, J. (2018). *Cyber security in Smart Cities: Not a primary concern*. Lund University: Lund School of Economics and Management.

(3)
Jonathan, G.M., Gebremeskel, M.K. & Yalew, S.D. (2020). Privacy and Security in the Digitalisation Era. 11th Annual IEEE Information Technology, Electronics and Mobile Communication Conference.

(4)
Salminen, M. & Hossain, K. (2017). Digitalisation and human security dimensions in cybersecurity: an appraisal for the European High North. *Polar Record* 54(275) pp. 108-118.

(5)
van Winden, W. & de Carvalho, L. (2017). Cities and

digitalization. *How digitalization changes cities: innovation for the urban economy of tomorrow*. Amsterdam: Amsterdam University of Applied Sciences.

(6)
Verhoef, P.C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N. & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research* 122, pp. 889-901.

SUSTAINABLE SMART CITIES

(1)
Extracted from: Nordic Cooperation, „The Nordic Smart City Roadmap“, Nordic Innovation, 2021; p. 6. [Nordic-Smart-City-Roadmap.pdf \(demoshelsinki.fi\)](#)

(2)
Extracted from: United Nations “Transforming our world: The 2030 Agenda for sustainable development”, A/RES/70/1, United Nations New York 2015. [2030_agenda_for_sustainable_development_web.pdf \(un.org\)](#)

(3)
Sustainable Development Goal 11.3 emphasizes the importance of participation :

(4)
Extracted from: Nordic Cooperation, „The Nordic Smart City Roadmap“, Nordic Innovation, 2021; p. 6. [Nordic-Smart-City-Roadmap.pdf \(demoshelsinki.fi\)](#)

(5)
Extracted from: Nordic Cooperation „The Nordic Smart City Roadmap“, Nordic Innovation, 2021; p. 13. [Nordic-Smart-City-Roadmap.pdf \(demoshelsinki.fi\)](#)

(6)
Extracted from: Nordic Cooperation „The Nordic Smart City Roadmap“, Nordic Innovation, 2021; p. 18. [Nordic-Smart-City-Roadmap.pdf \(demoshelsinki.fi\)](#)

(7)
Ibidem.

(8)
Extracted from: United Nations "The Sustainable Development Goals Report 2022", United Nations, 2022; p.48. The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf (un.org)

(9)
Extracted from: WBGU (The German Advisory Council on Global Change) „Flagship Report: Towards our common digital future“, WBGU Berlin 2019; p.8. HGD_Buchfassung_en_191126_Ruksaldruck.indd (wbgu.de)

(10)
Extracted from: Nordic Cooperation „The Nordic Smart City Roadmap“, Nordic Innovation, 2021; p. 22. Nordic-Smart-City-Roadmap.pdf (demoshelsinki.fi)

(11)
Extracted from: WBGU (The German Council on Global Change) „ Flagship report: Humanity on the move: Unlocking the transformative power of cities“ WBGU, Berlin, 2016; p. 229-230. hg2016_en.pdf (wbgu.de)

(12)
Extracted and translated from: Menschlichkeit in der Großstadt - Ein Kiosk vermittelt Nachbarschaftshilfe in Paris | deutschlandfunk.de (04.08.2022)

(13)
COLLABORATION | Meaning in the Cambridge English Dictionary

(14)
Extracted from: Bryson, J.; Sancino, A.; Benington, J.; Sørensen, E. Towards a multi-actor theory of public value co-creation. Public Manag. Rev. 2017, 19, 640–654.

(15)
Extracted from: Andrews, R.; Entwistle, T. Does cross-sectoral partnership deliver? An empirical exploration of public service effectiveness, efficiency, and equity. J. Public Adm. Res. Theory

2010, 20, 679–701.

(16)
Extracted from: Pater, Martin „Fronteer Whitepaper #1: Co-Creation’s 5 guiding principles“, Fronteer, Amsterdam, 2009; p.5 7fc2a2_b7c731eb90534a859f0561b29f2988f0.pdf (fronteer.com)

(17)
The Sustainable Development Agenda - United Nations Sustainable Development

(18)
ICLEI – Local Governments for Sustainability

INTELLIGENT SYSTEMS

(1)
University of Nevada. What are intelligent systems? Computer Science & Engineering.

(2)
Kim, Y.S. & Street, W.N. (2004). An intelligent system for customer targeting: a data mining approach. Decision Support Systems, Vol. 37, pp. 215-228.

(3)
Kaur, P.D. & Chana, I. (2014). Cloud based intelligent system for delivering health care as a service. Computer Methods and Programs in Biomedicine, Vol. 113 (1), pp. 346-359.

(4)
Ferreira, V.H., Zanghi, R., Fortes, M.Z., Sotelo, G.G., Silva, R.B.M., Souza, J.C.S., Guimarães, C.H.C. & Gomes Jr., S. (2016). A survey on intelligent system application to fault diagnosis in electric power system transmission lines. Electric Power Systems Research, Vol. 136, pp. 135-153.

(5,6)
Al-Turjman, F., Zahmatkesh, H. & Shahroze, R. (2019). An overview of security and privacy in smart cities’ IoT communications. Transactions on emerging telecommunications technologies. 2022;33.

(7)
Arismendy, L., Cárdenas, C., Gómez, D., Maturana, A., Mejía, R. & Quintero, C.G. (2020). Intelligent System for the Predictive Analysis of an Industrial Wastewater Treatment Process. Sustainability 2020 (12).

(8)
Kirimtat, A., Krejcar, O., Kertesz, A. & Tasgetiren, M.F. (2020). Future Trends and Current State of Smart City Concepts: A Survey. IEEE access, Vol. 8, pp. 86448-86467.

(9)
Almaqashi, S. (2019). The Impact of ICTS in the Development of Smart City: Opportunities and Challenges. International Journal of Recent Technology and Engineering 8(3).

(10)
Olszewska, J.I. (2022). Developing trustworthy intelligent systems. Hamburg: School of Computing, Engineering and Physical Sciences.

(11)
Cvar, N.; Trilar, J.; Kos, A.; Volk, M.; Stojmenova Duh, E. The Use of IoT Technology in Smart Cities and Smart Villages: Similarities, Differences, and Future Prospects. Sensors 2020, 20, 3897. <https://doi.org/10.3390/s20143897>

THE CONDITIONS FOR INNOVATION

(1)
<https://www.oecd.org/sti/broadband/broadband-statistics/>

(2)
<https://www.bitkom-research.de/de/pressemitteilung/digitalisierung-findet-mehr-zuspruch>

(3)
<https://efqm.org/>

(4)
<https://usawc.libanswers.com/faq/84869>

(5)
Google Design Sprint
<https://designsprintkit.withgoogle.com/>

(6)
Scrum at Scale Guide
<https://www.scrumatscale.com/scrums-at-scale-guide/>

(7)
Product School: The Spotify Model
<https://productschool.com/blog/product-management-2/spotify-model-scaling-agile/>

(3)
„The Digital Europe Programme | Shaping Europe's Digital Future“. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/digital-programme>.

(4)
„The EU Digital Decade: A New Set of Digital Targets for 2030 - European Parliament Library“. https://europarl.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay/alma991001307089804886/32EPA_INST:32EPA_V1.

WHY PROJECTS FAIL

(1)
Johannes Röder (2020) – Documento universitario: Fattori di comunicazione critici nell'ambiente dei progetti di smart city: una panoramica di cattive pratiche.

EU POLICY OVERVIEW

(1)
COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS Shaping Europe's digital future (2020). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX:52020DC0067>

(2)
European Commission - European Commission. „Europe's Digital Decade: Digital Targets for 2030“. Text. Zugriffen 28. September 2022. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en.

