

Facharbeit am
Burghardt-Gymnasium Buchen (Schuljahr 2024/2025)
im Rahmen des Seminarkurses zur Schüler-Ingenieur-Akademie

Die Städteplanung der Zukunft und die Bedürfnisse des Menschen im Wandel der Zeit

Betreuende Fachlehrer der Schule:

Frau Eva Raff,
Herr Thomas Haas
Herr Christian Eschmann

Vorgelegt von:

Aaron Eisenhauer

Buchen, den 28.03.2025

Erreichte Punktzahl (Notenpunkte):

Unterschrift der Lehrerin / des Lehrers:

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Bedürfnisse des Menschen im Wandel der Zeit.....	3
2.1 Was sind Bedürfnisse und was unterscheidet sie von Wünschen?.....	3
2.2 Die Maslowsche Bedürfnispyramide.....	4
2.3 Heutige und zukünftige Bedürfnisse im Vergleich.....	5
2.3.1 Heutige Bedürfnisse.....	5
2.3.2 Zukünftige Bedürfnisse.....	5
2.3.3 Vergleich heutiger mit zukünftigen Bedürfnissen.....	6
3. Nachhaltige Städteplanung in der Zukunft am Beispiel Smart Cities.....	6
3.1 Was bedeutet Nachhaltigkeit.....	6
3.2 Mit welchen Herausforderungen werden Städteplaner in Zukunft konfrontiert?.....	7
3.3 Wie bewältigt ein Städteplaner Herausforderungen und wie passt er sich auf neue Technologien an?.....	8
3.4 Was sind Smart Cities?.....	10
3.5 Songdo – Eine nachhaltige Stadt der Zukunft?.....	10
4. Kann eine KI eine Stadt der Zukunft planen?.....	11
5. Fazit.....	12
6. Schlussteil.....	13
Literaturverzeichnis.....	13

1. Einleitung

Die folgende Facharbeit befasst sich mit der Thematik der Städteplanung der Zukunft und den Bedürfnissen des Menschen im Wandel der Zeit. Ein Thema, das aufgrund vieler sich im Wandel befindender Faktoren stark an Relevanz gewonnen hat. Stadtplaner haben die Aufgabe, sich mit der Zukunft und den mit ihr eintretenden Veränderungen zu befassen und Herausforderungen, die sich daraus ergeben könnten, zu erfassen. Ausgehend davon können sie dann Lösungen für diese Probleme suchen und in die Planung einer Stadt mit einfließen lassen. Auch die Bedürfnisse eines jeden Menschen und wie sie sich mit der Zeit verändern, müssen von Stadtplanern in Betracht gezogen werden, um einen optimalen Stadtplan anfertigen zu können.

In dieser Facharbeit wird die Fragestellung behandelt, auf welche Herausforderungen und neue Technologien Stadtplaner in der Zukunft stoßen werden und inwieweit die Bedürfnisse des Menschen im Wandel der Zeit dabei eine Rolle spielen.

2. Bedürfnisse im Wandel der Zeit

2.1 Was sind Bedürfnisse und was unterscheidet sie von Wünschen?

In der heutigen Gesellschaft wird der Terminus „Bedürfnis“ häufig mit dem Besitz der modernsten Technik oder Geld in Verbindung gebracht. Der Begriff Bedürfnis wird also mit der Bedeutung Verlangen oder Wunsch beschrieben. Die beiden Begriffe sind allerdings klar zu trennen und können nicht als Synonym füreinander eingesetzt werden. Allgemein kann man Bedürfnis als etwas definieren, das für den Menschen notwendig ist, um schwerwiegende Schäden zu vermeiden. Der Begriff beschreibt also Lebensnotwendigkeiten, wozu beispielsweise ausreichend Nahrung und Sicherheit zählen. Mit Wünschen werden eher materielle Dinge wie teurer Schmuck oder ein eigenes Haus gemeint. Abschließend lässt sich festhalten, dass Bedürfnisse Lebensnotwendigkeiten und Wünsche nicht lebensnotwendige materielle Dinge sind [3].

2.2 Die Maslowsche Bedürfnispyramide

Um die Bedürfnisse jedoch genau zu definieren und einzugliedern, gibt es Konzepte, die genau dies veranschaulichen. Die Maslowsche Bedürfnispyramide (Bild Nr.1) ist eine anschauliche Darstellung dieser Konzepte.

Die Pyramide ist in fünf Abschnitte unterteilt, welche jeweils einen Bedürfnisbereich beschreiben.

Als Grundebene dieser sieht Maslow die physiologischen Bedürfnisse. Hierauf baut alles auf, denn diese sind eine Voraussetzung für das Überleben der Menschen. Diese Ebene enthält die grundlegendsten Dinge, also Essen, Trinken, Schlaf und körperliches Wohlbefinden. Sobald die physiologischen Bedürfnisse erfüllt sind, befinden sich auf der zweiten Ebene die Sicherheitsbedürfnisse. Diese ist beinahe so grundlegend wie die Ebene zuvor, jedoch bezieht sie sich hauptsächlich auf den Ort, an dem die Person lebt. Es wird beurteilt, ob die Person

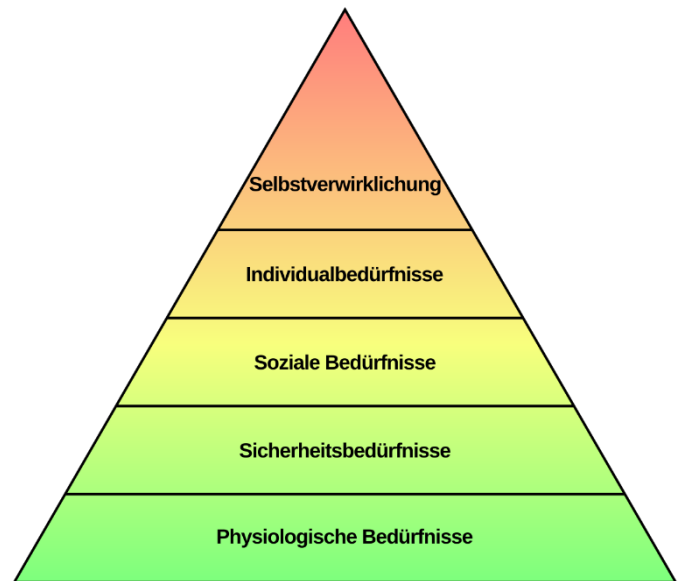


Bild Nr.1, Maslowsche Bedürfnispyramide, [1]

einen sicheren Platz zum Wohnen hat. Des Weiteren zählt auch die allgemeine Sicherheit in der Region des besagten Wohnortes der Person. In beispielsweise der deutschen Gesellschaft ist das ein eher nebensächlicher Gedanke, da hohe Sicherheitsstandards gelten. In Ländern, in denen Krieg herrscht, wie in der Ukraine, ist dies ein ganz anderes Problem. Dadurch hat die Ebene der Sicherheitsbedürfnisse in manchen Regionen einen größeren Wert beziehungsweise wird hier mehr beachtet und weniger als selbstverständlich angesehen. Wenn diese Bedürfnisse schließlich auch betrachtet wurden, folgen als drittes die sozialen Bedürfnisse. Diese befassen sich mit der sozialen Komponente, die sich vor allem auf die sozialen Beziehungen des Menschen bezieht. Diese sind ein wesentlicher Aspekt, der für jeden Menschen von großer Bedeutung ist. Beispielsweise kann hierbei ein Mensch, welcher einen Mangel an sozialen Kontakten oder auch an sozialer Anerkennung hat, psychische Folgen davontragen. Die Individualbedürfnisse, die nach Betrachtung der sozialen Bedürfnisse auf der nächsten Ebene folgen, widmen sich der Anerkennung und dem Status eines Menschen. Diese, die auch „Ich-Bedürfnisse“ genannt werden, sind, wie der Name schon sagt, sehr individuell und haben daher einen unterschiedlichen Wert für jeden Menschen. Sie können zum Beispiel das Bedürfnis nach Wertschätzung und Erfolg

beinhalten. Letztendlich folgt nach all diesen vier Bereichen das Bedürfnis der Selbstverwirklichung. Dies ist ein nahezu rein theoretisches Konstrukt, nach dem der Mensch erst nach Erfüllung aller vorherigen Bedürfnisse strebt. Nach Maslow beschreibt dieses Bedürfnis die Ausschöpfung des eigenen Potentials, wodurch es automatisch wieder sehr individuell ist. Dieses Bedürfnis ist gewiss erfüllbar, jedoch wird dafür vorausgesetzt, dass die vorherigen Bedürfnisse erfüllt worden sind. Wegen dieser Umstände ist die Erfüllung jenes Bedürfnisses deutlich erschwert [4] .

2.3. Heutige und zukünftige Bedürfnisse im Vergleich

2.3.1 Heutige Bedürfnisse

Die heutige Zeit ist geprägt von Veränderungen und neuen Technologien, wie beispielsweise KI. Ein weiterer zentraler Punkt ist der extreme Konsum in unserer Gesellschaft, durch den wir zwar unsere Wünsche erfüllen können, jedoch hat dieser durch Anreize stimulierte Wunsch viele Schattenseiten. Er führt dazu, dass die meisten Bedürfnisse in der Konsumgesellschaft als selbstverständlich angesehen werden, während in Ländern mit Armut nicht einmal die grundlegendsten Bedürfnisse erfüllt sind. Die grundlegenden Bedürfnisse der Maslowschen Bedürfnispyramide sind also entweder im Übermaß erfüllt, sodass sie nicht mehr wertgeschätzt werden, oder kaum erfüllt, sodass die Menschen gerade so überleben. Das Bedürfnis nach Sicherheit ist heutzutage hauptsächlich in armen Ländern, in Ländern, in denen Krieg herrscht, oder Ländern, in denen Menschenrechtsverletzungen vorfallen, nicht erfüllt. Nur selten kommen andere Faktoren dazu, die zum Mangel an Sicherheit und damit zum Beispiel zu Auswanderungen führen. Die Individualbedürfnisse sind, vor allem auf das Berufsleben bezogen, größtenteils erfüllt, da es eine große Bandbreite an Jobs und noch viele Arbeitsplätze gibt.

2.3.2 Zukünftige Bedürfnisse

In der Zukunft werden vor allem die Sicherheitsbedürfnisse neu definiert, denn hier kommt der Aspekt Klimawandel neu beziehungsweise extrem verstärkt hinzu. Gebiete werden nicht mehr sicher und bewohnbar sein durch Naturkatastrophen wie zum Beispiel Dürren, Überflutungen und Waldbränden. Daraus folgt auch, dass das erste Bedürfnis von Maslow, also das physiologische Bedürfnis, nicht mehr erfüllt ist, denn durch Dürren oder Überflutungen entstehen auch Lebensmittelknappheiten. Allerdings wird vermutlich mithilfe neuer Technologien und zum Beispiel nachhaltigem Planen von Städten auch dafür gekämpft, dass die Erfüllung dieser Bedürfnisse in allen Regionen möglich sein wird. Individualbedürfnisse werden vor allem im Bereich des Berufslebens umstrukturiert, da hier neue Einflüsse, wie KI, eine extrem große Rolle spielen werden. Hierbei ist zwar noch unklar, wie viele und welche Jobs von KI übernommen

werden können, jedoch werden gewiss einige Arbeitsplätze wegfallen. Somit wird es schwieriger, Anerkennung oder Erfolg im Beruf zu bekommen, wenn die halbe Arbeit von einer KI gemacht wird.

2.3.3 Vergleich heutiger mit zukünftigen Bedürfnissen

Da die Ausprägungen von Bedürfnissen in der Gegenwart und in der Zukunft unterschiedlich sind, stellt sich die Frage, was die wesentlichen Unterschiede sind und welche Faktoren sich speziell verändern. Allgemein lässt sich sagen, dass sich die Bedürfnisse der Menschen, wie sie auf der Maslowschen Bedürfnispyramide dargestellt sind, über die Zeit nicht verändern. Die Ausprägung und die Unterpunkte dieser sind das, was mit der Zeit variiert. So ist das Klima ein großer Aspekt der sich verändernden Unterpunkte der physiologischen und der Sicherheitsbedürfnisse. Während die heutigen Auswirkungen zwar spürbar und in manchen Regionen auch schon sehr stark spürbar sind, spielt der Klimawandel in der Zukunft noch eine wesentlich größere Rolle. Zusätzlich werden in der Technologie, vor allem im Bereich der KI, maßstäbliche Fortschritte erzielt werden. Dies könnte sich neben den Individualbedürfnissen im Beruf sogar auf die Sicherheitsbedürfnisse auswirken, da KI unter anderem bei der Verbrechensbekämpfung eingesetzt wird, was heutzutage schon [5] getestet und teilweise schon benutzt wird. Abschließend kann man zum Vergleich heutiger mit zukünftigen Bedürfnissen sagen, dass, obwohl das Grundkonstrukt der Bedürfnisse dasselbe ist, es wesentliche Veränderungen in der Ausprägung beziehungsweise der Unterpunkte dieser gibt.

3. Nachhaltige Stadtplanung in der Zukunft am Beispiel Smart Cities

3.1 Was bedeutet Nachhaltigkeit?

In der heutigen Zeit wird oft darüber gesprochen, wie gut es ist, wenn man nachhaltig handelt und lebt. Zusätzlich wird auch damit geworben, dass ein bestimmtes Produkt nachhaltig produziert wurde. Michael Opoczynski erwähnte in seinem Buch „Krieg der Generationen. Und warum unsere Jugend ihn bald verloren hat.“ Folgendes: „Wir dürfen nicht die Generation von Heuschrecken sein, die frisst, was ihr unterkommt, und sich nicht schert, was nach ihr kommt“ [3]. Folglich bedeutet nachhaltiges Handeln also, dass man heute so handeln soll, dass auch zukünftige Generationen gut leben können, bspw. sollte man darauf achten, die Umwelt nicht zu verschmutzen. Laut der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung der UNO kann man Nachhaltigkeit auch genauer folgendermaßen definieren: „Wir sollen heute unsere Bedürfnisse erfüllen, ohne die Möglichkeit zukünftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu erfüllen.“ Diese Definition zeigt, wie zuvor schon erwähnt, wie wichtig es ist, den Begriff Bedürfnis richtig von dem des Wunsches abzutrennen. Dies ist der Fall, da wir die

Bedürfnisse der zukünftigen Generationen nicht gewährleisten können, wenn die heutige Generation rücksichtslos all ihren Wünschen nachgeht. Nachhaltige Produkte hingegen sind laut Prof. Dr. Edeltraud Günther „Produkte, die die natürliche Umwelt in ihrer Eigenschaft als Lieferant natürlicher Ressourcen und als Aufnahmemedium für Abfälle aus Produktion und Konsum möglichst wenig belasten [6] “. Hier liegt der Wert also auf der Natur und darauf, wie wenig das Produkt diese belastet.

Das Nachhaltigkeitsviereck (Bild Nr.2) stellt bildlich dar, in welche Bereiche Nachhaltigkeit aufgeteilt werden kann. Dabei ist vor allem zu beachten, dass manche Aspekte im Konflikt miteinander stehen. So ist es eine Herausforderung, die Wirtschaft anzukurbeln und gleichzeitig die Umwelt zu schützen. Das Wirtschaftswachstum erfordert eine erhöhte Produktion, was hingegen der Umwelt schadet. Die UN (Vereinten Nationen) haben, um die Nachhaltigkeit in allen Ländern auf der Welt zu verbessern, die 17 SDGs (Sustainable Development Goals) vereinbart [12]. Die meisten dieser SDGs korrelieren miteinander und wechselwirken auf eine positive Weise. Jedoch gibt es auch hier einige, die negative Auswirkungen aufeinander haben.

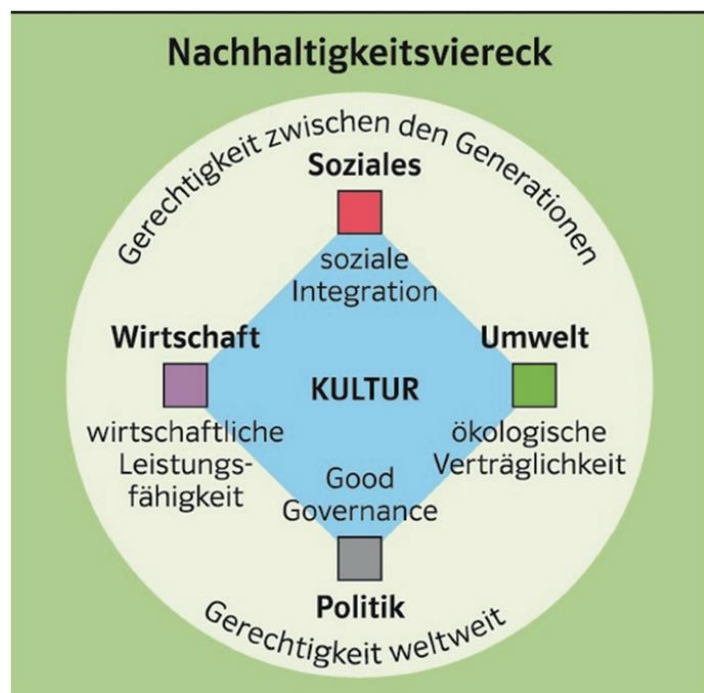


Bild Nr.2, Nachhaltigkeitsviereck, [2]

3.2 Mit welchen Herausforderungen werden Stadtplaner in Zukunft konfrontiert?

Seit Beginn des Anthropozäns, also des neusten Erdzeitalters, verändert sich vor allem der Faktor des Klimas aufgrund des anthropogenen Treibhauseffekts. Dieser Klimawandel hat viele Folgen, die er mit sich trägt, welche eine Herausforderung für den Städteplaner sind. Folglich sind Naturkatastrophen ein Aspekt, der unbedingt beachtet werden muss. Zusätzlich folgen aus dem Klimawandel weitere Probleme, wie Klimaflüchtlinge, also Menschen, die aus Gebieten fliehen, die durch den Klimawandel unbewohnbar geworden sind. Auch diese erfordern Berücksichtigung bei der Planung einer Stadt [12]. Obwohl der Klimawandel wahrscheinlich eines der Hauptprobleme sein wird, gibt es zukünftig noch einige weitere Herausforderungen, mit denen Stadtplaner rechnen müssen. So wird das rapide Bevölkerungswachstum in Kombination mit der zunehmenden Urbanisierung eine zentrale Rolle bei den zu bewältigenden Problemen spielen.

Hierbei wird der Städteplaner vor die Aufgabe gestellt, alle Menschen, die zusätzlich in die Stadt kommen, unterzubringen und allgemein mehr Wohnfläche auf nahezu der gleichen Gesamtfläche zu schaffen. Als Zusatz dazu hat die Urbanisierung auch die Folge, dass die Lebensmittelversorgung und die allgemeine Infrastruktur in der Stadt eine Herausforderung werden, die es zu bewältigen gilt. Die Infrastruktur ist hierbei ein sehr komplexes Element der Städteplanung, da hier so gut wie alle zuvor genannten Punkte aufeinandertreffen. Sie beschreibt die Kunst, alle Herausforderungen zu bewältigen und dabei möglichst platzsparend, nachhaltig, funktional und zukunftsorientiert zu bleiben. Des Weiteren besteht noch die Herausforderung, ressourcenschonend zu bauen, denn alle nicht erneuerbaren Ressourcen haben nur einen begrenzten Bestand, der aufgebraucht werden kann. Somit muss man auf erneuerbare Rohstoffe zurückgreifen oder effizienter mit den Ressourcen umgehen [12]. In direktem Zusammenhang dazu steht die Energieversorgung, die zukünftig komplett aus erneuerbaren Energien bestehen soll. Dabei stehen vor allem wieder die Infrastruktur und das Smart Grid im Vordergrund. Zuletzt besteht das Problem, alle Bedürfnisse des Menschen erfüllbar zu machen, welche besonders im Aspekt der Sicherheits-, der physiologischen und der sozialen Bedürfnisse unter den Einflussbereich eines Stadtplaners fallen.

3.3. Wie bewältigt ein Stadtplaner Herausforderungen und wie passt er sich an neue Technologien an?

All die Herausforderungen, die zuvor genannt wurden, müssen von dem Stadtplaner bewältigt werden. Um mit den Folgen des Klimawandels umzugehen, sind die verschiedensten Maßnahmen notwendig. So muss eine Stadt, um gegen Naturkatastrophen zu bestehen, so gebaut sein, dass sie diesen standhält. Eine Stadt, die beispielsweise in einem Gebiet mit Erdbeben gebaut werden soll, muss Bautechniken enthalten, die ein Gebäude erdbebensicher machen. Hierzu muss der Städteplaner also die Hilfe von Ingenieuren in Anspruch nehmen. Auch die zunehmende Temperatur ist eine Folge des Klimawandels, die dafür sorgt, dass bestimmte Pflanzen nicht mehr in bestimmten Regionen wachsen oder auch, dass es im Sommer verstärkt zu gesundheitlichen Beschwerden von Menschen, vor allem durch Dehydrierung und Hitzeschläge, kommt. Um dem entgegenzuwirken, muss die Infrastruktur so aufgebaut sein, dass relativ viele Schattenflächen existieren und auch Trinkwasserspender in regelmäßigen Abständen vorhanden sind. Das Bevölkerungswachstum, die Klimaflüchtlinge und die zunehmende Urbanisierung haben alle zur Folge, dass die Bevölkerungsdichte in der Stadt zunimmt. Um dieses Problem lösen zu können und dabei noch so nachhaltig wie möglich zu bleiben, verwenden Städtebauer das Prinzip der Nachverdichtung, was einen Paradigmenwechsel in der Planungsstrategie bestimmt [7]. Hierbei geht es vor allem um das Planen, um den Bestand wirkungsvoll zu nutzen, das heißt, statt Gebäude abzureißen und dann neu zu bauen, wird an- und weitergebaut. Zusätzlich werden Gebäude umgenutzt und Baulücken bebaut, um eine

effiziente Platznutzung zu gewährleisten. Als Vorbild hierfür nehmen sich europäische Architekten und Stadtplaner die hochverdichtete Stadt Tokio. Hier ist das platzsparende Bauen mit Hilfe von Hybridnutzung und Minihäusern schon länger etabliert. Hierzu werden beispielsweise Wohnaufstockungen auf Flachdächern gebaut. So wird zum Beispiel das Flachdach eines Parkhauses genutzt, um darauf Wohnungen zu bauen. Minihäuser werden genutzt, um Lücken zwischen zwei anderen Häusern zu nutzen. Dadurch entstehen neue Wohnflächen, während die optimale Nutzung des zur Verfügung stehenden Raumes bestehen bleibt. Obwohl diese Lösungen eher unkonventionell sind, haben sie eine sehr hohe Wohn- und Lebensqualität zur Folge. Mithilfe dieser Bautechniken könnte man allein im Osten von Frankfurt am Main rund 650 bebaubare Grundstücksreste nutzen. Allein durch die Ausschöpfung dieser Potenziale könnte man deutsche Städte erweitern, ohne Landverluste im Umland zu haben. Da Städte den größten Teil der vom Menschen produzierten Treibhausgase ausstoßen, ist es umso wichtiger, dass auf viel Begrünung geachtet wird, um auf natürlichem Weg dem Klimawandel entgegenzuwirken. Zusätzlich ist ein weiterer großer Faktor, um Treibhausgase vermeiden zu können, die Energieversorgung zu 100 Prozent durch erneuerbare Energien zu gewährleisten. Hierbei wird es zukünftig mit neuen technischen Entwicklungen und klimapolitischen Vorgaben möglich sein, den Energieverbrauch der Städte drastisch zu verringern und sie teilweise sogar zu Energieerzeugern zu machen. Wohingegen Dörfer und Kleinstädte trotzdem noch einen Teil der in den Städten benötigten Energie produzieren werden. Um auch eine effiziente Stromversorgung zu haben, wird in naher Zukunft das Smart Grid eine große Rolle spielen. Dieses ermöglicht es unter anderem, die überschüssig von Häusern produzierte Energie intelligent zu verteilen, sodass sie dort ankommt, wo aktuell ein Mangel an Energie herrscht. Dieses System wird schon in einem Dorf namens Wildpoldsried im Allgäu getestet, da das Dorf mehr erneuerbare Energie produziert, als es verbraucht. Um die Infrastruktur noch weiter auszubauen und zu verbessern, gibt es noch einige Faktoren, die wesentlich dazu beitragen. So ist laut Detlef Kurth [8], welcher Stadtplaner ist und an der Technischen Universität in Kaiserslautern lehrt, das zukünftige Stadtbild von selbstfahrenden Robo-Taxis geprägt. Diese sollen den Individualverkehr komplett ersetzen, man fährt also nicht mehr selbst mit dem Auto, sondern wird nur noch autonom zu seinem Ziel gebracht. Dadurch würde die Stadt auch keinerlei Parkplätze mehr haben und könnte die dadurch gewonnenen Flächen für Wohnungen oder Ähnliches benutzen. Somit würde es die Verbrennerautos, welche der Umwelt schaden und nicht nachhaltig sind, ersetzen und gleichzeitig der Infrastruktur durch Bauplatz helfen. Zuletzt muss der Städteplaner noch auf die Ressourcen achten, die er verwenden will, denn um nachhaltig zu bauen beziehungsweise zu planen, bedarf es einer ressourcenschonenden Bauweise. Des Weiteren sollte er entweder Rohstoffe verwenden, die noch einen sehr großen Bestand haben, oder Rohstoffe mit geringem Bestand ausschließlich mit Bedacht einsetzen. Dadurch wird nachhaltig mit den begrenzten Ressourcen unseres Planeten umgegangen. Um all dies zu gewährleisten, kann eine Art

Kreislaufsystem verwendet werden. Dabei geht es grundsätzlich darum, keine Rohstoffe zu verschwenden, indem man Plastik- oder Elektro-Abfall mit Hilfe von Recyclinganlagen verwertet. Auch das Wasser wird wie auch heute schon in Kläranlagen gereinigt und wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt. So kann gewährleistet werden, dass eine Stadt ressourcenschonend und nachhaltig bleibt.

3.4 Was sind Smart Cities?

Besonders das Konzept einer Smart City sticht bei der Städteplanung heraus, denn es beschreibt die Digitalisierung einer Stadt in vielen Bereichen [9]. So besteht vor allem ein Mehrwert im Sektor der Energieversorgung, was dem zuvor beschriebenen Smart Grid entspricht. Auch das Gesundheitswesen [10] profitiert von der Digitalisierung, da sie es möglich macht, Krankheiten schneller zu erkennen und besser zu überwachen. Daneben spielt eine smarte Sicherheitseinrichtung in Städten der Zukunft eine wichtige Rolle. Hierbei profitiert besonders die Verbrechensbekämpfung. Diese wird unter anderem bei der Fahndung nach Tätern durch Überwachungssysteme unterstützt. Des Weiteren werden Cyberangriffe auf Datenbanken leichter zu stoppen sein, wodurch auch digitale Dateien immer sicherer werden. Letztendlich profitieren noch viele weitere Sektoren, wie die Bildung, das Transportwesen und die Wasserversorgung, von einer Smart City. Allgemein kann man sagen, dass durch die Digitalisierung in vielen Sektoren gravierende Fortschritte erzielt werden können.

3.5 Songdo – Eine nachhaltige Stadt der Zukunft?

Songdo ist eine geplante Stadt in Südkorea, deren Bau bereits im Jahr 2003 gestartet ist. Sie befindet sich in der Nähe von Incheon und ist dabei auch ein Teil der „Incheon Free Economic Zone“ (IFEZ). Die Stadt soll eine nachhaltige, vernetzte und effiziente urbane Umgebung schaffen. Hierbei sind die Hauptziele der Stadtplaner die Nachhaltigkeit, technologische Vernetzung, effiziente Mobilität, Lebensqualität und Komfort. Der Aspekt der Nachhaltigkeit Songdos wird hauptsächlich durch die Reduzierung des ökologischen Fußabdrucks der Stadt, durch umweltfreundliche Architektur, energieeffiziente Gebäude und ein ausgeklügeltes Abfallmanagement geprägt. Hierbei wird umweltfreundliche Architektur auch als „Grüne Architektur“ bezeichnet und bedeutet, möglichst viele Grünflächen innerhalb der Stadt zu integrieren. Songdo nutzt hierfür circa 40 % der Stadtfläche, darunter unter anderem auch den Central Park, welcher mit recyceltem Wasser gespeist wird. Das innovative Abfallsystem der Zukunftsstadt umfasst ein unterirdisches pneumatisches Müllsammelsystem, das Müll über ein Rohrnetzwerk direkt zu Recycling- und Verbrennungsanlagen transportiert. Im Sinne der technologischen Vernetzung will Songdo das Internet der Dinge (IoT), also eine vernetzte Welt an intelligenten Geräten, integrieren, um Energieverbrauch, Verkehr und Sicherheit zu optimieren. Auch die Infrastruktur ist vollständig vernetzt. Dazu werden Sensoren und

Datenanalysen genutzt, um den Verkehrsfluss zu regulieren, den Energieverbrauch zu optimieren und Umweltverschmutzung zu überwachen. Zusätzlich sind Gebäude auch mit Smart-Home-Systemen ausgestattet, die mit Hilfe von Sensoren beispielsweise das Licht oder die Sicherheit automatisch steuern können. Songdo setzt des Weiteren auch mehr auf Förderung des öffentlichen Nahverkehrs und von Fahrradwegen als von privatem Autoverkehr. Zuletzt ist die Stadt mit einer intelligenten Stadtsteuerung ausgestattet, die beispielsweise Telepräsenztechnologien für die Gesundheitsversorgung beinhaltet. Um Songdo auch in Zukunft modern und nachhaltig zu machen, ist die Priorität der Stadtplaner heutzutage die Integration von KI, zum Beispiel um autonomes Fahren zu ermöglichen. Letztendlich hat Songdo dennoch keinen großen Erfolg, da die Stadt von außerhalb nicht besonders gut mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichbar ist. So braucht man von Seoul circa eine Stunde und vierzig Minuten, was definitiv zu viel für eine Strecke von 36,5 km ist. Des Weiteren wird kritisiert, dass die Stadt zum einen zu teuer und zum anderen zu technologie- und innovationsbezogen ist und dabei zu wenig auf den Menschen an sich geachtet wird. Abschließend kann man zu der Smart City Songdo sagen, dass die Stadt definitiv eine nachhaltige und zukunftsorientierte Stadt ist, die jedoch zu wenig Attraktivität für die hohen Immobilienpreise bietet. [11]

4. Kann eine KI eine Stadt der Zukunft planen?

Die KI (ChatGPT) hat ihre Antwort in fünf Bereiche, nämlich 1. geographische Lage und klimatische Bedingungen, 2. Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung, 3. technologische Innovation und smarte Infrastruktur, 4. Anpassung an zukünftige Herausforderungen und 5. soziale Integration und Lebensqualität, unterteilt. Unter dem Punkt „geographische Lage und klimatische Bedingungen“ bezieht sich die KI vor allem auf die Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland und darauf, welche geografischen Stärken das Land hat. Der zweite Aspekt der KI-generierten Zukunftsstadt beschreibt, wie eine Stadt in der Zukunft nachhaltiger und ressourcenschonender wird. Ein wichtiger Punkt dieses Bereiches sind die erneuerbaren Energien, welche eine Kombination aus Solarenergie, Windkraft und Wasserkraft sind. Auch das Abfallmanagement wird in der neuen Form einer Kreislaufwirtschaft dargestellt, in der Abfälle nicht entsorgt, sondern recycelt oder wiederverwendet werden. Das Gleiche gilt auch für das Wassermanagement, denn Regenwassernutzungssysteme sollen hier zukünftig eine große Rolle für die Wasserversorgung spielen. Zu dem Bereich der Technologie und Infrastruktur nennt ChatGPT Systeme wie das Smart Grid, autonomes Fahren und die vertikale Landwirtschaft. Bei dieser Art der Landwirtschaft werden Lebensmittel auf Dächern und in speziellen Farmen angebaut, ohne viel Fläche einzunehmen. Um zukünftige Herausforderungen zu bewältigen, müssen vor allem im Bereich des Klimawandels Maßnahmen ergriffen werden. Hier werden grüne Infrastrukturen, wie grüne Dächer und Wasserflächen, als Puffer gegen Überschwemmungen

genutzt. Die KI sieht vor allem auch Herausforderungen bei Cyberangriffen und Infrastrukturausfällen. Dazu sollen Blockchain-basierte Systeme für sichere Transaktionen, beispielsweise im Bereich der Energieverteilung, sorgen. Schließlich werden noch ein paar wichtige Aspekte im Teil der sozialen Integration und der Lebensqualität angesprochen. Die KI schlägt hier den Punkt eines flexiblen Wohnraums, der an die Bedürfnisse der Menschen angepasst werden kann, vor. Zusätzlich sollen in der Medizin Technologien, wie die Telemedizin und KI-gestützte Diagnosen, für eine schnellere und genauere Gesundheitsversorgung sorgen. Zuletzt sollen in der Stadt der Zukunft laut ChatGPT Bildungseinrichtungen eine Mischung aus herkömmlichen Schulen, digitalen Akademien und Maker-Spaces bieten. [13]

Die Zukunftsstadt der KI hat definitiv sehr gute Ansätze, welche die Stadt innovativ, nachhaltig und technologiebezogen machen. Auch Bedürfnisse wurden teilweise angesprochen und versucht zu erfüllen. Zusammenfassend kann man die KI-generierte Zukunftsstadt durchaus als positives Ergebnis sehen, denn viele der Aspekte werden höchstwahrscheinlich so in der Zukunft vertreten sein. Dennoch kann sie zum heutigen Zeitpunkt keineswegs die Arbeit eines Stadtplaners ersetzen, da sie hierzu noch zu simpel antwortet und einige Punkte, vor allem bei den Bedürfnissen, weglässt

5. Fazit

Abschließend lässt sich feststellen, dass Stadtplaner extrem viele Faktoren in ihre Arbeit mit einfließen lassen müssen, um ein Ergebnis zu erlangen, welches auch in der Zukunft funktionieren wird. Dabei spielen die Bedürfnisse der Menschen eine große Rolle, denn sie sind praktisch eine Grundvoraussetzung für das Leben in der geplanten Stadt. Ein Stadtplaner muss seine Planung, deshalb auf den zukünftigen Bedürfnissen der Menschen aufbauen. Dadurch wird eine gute Lebensqualität gesichert. Außerdem werden innovative Technologien, wie die Nutzung von künstlicher Intelligenz in der Medizin das autonome Fahren, die Stadtplanung prägen. Letztendlich kann sogar eine KI als Hilfsmittel bei der Stadtplanung fungieren. Herausforderungen entstehen hauptsächlich im Bereich der Anpassung an den Klimawandel und an die Urbanisierung. Hierzu müssen neue innovative Bautechniken benutzt werden, um diese zu bewältigen.

Meiner Meinung nach wird die Städteplanung in Zukunft deutlich an Relevanz gewinnen, da sich Smart Cities und nachhaltige Städte immer mehr verbreiten und immer präsenter werden. Zusätzlich werden sich auch die Ausprägungen der Bedürfnisse des Menschen mit der Zeit weiterentwickeln und verändern.

6. Schlussteil

Literaturverzeichnis

Bildquellen:

1. https://de.wikipedia.org/wiki/Maslowsche_Bed%C3%BCrfnishierarchie#/media/Datei:Einfache_Bed%C3%BCrfnishierarchie_nach_Maslow.svg

2. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-38560-6_9

Internetquellen:

3. <https://www.wandelvernetztdenken.ch/nachhaltigkeit-und-generationengerechtigkeit/thema-1-welche-beduerfnisse-haben-menschen-heute-und-in-zukunft/>

---26.03.

4. https://www.lpb-bw.de/fileadmin/Abteilung_III/jugend/pdf/ws_beteiligung_dings/2017/ws6_17/maslowsche_beduerfnispyramide.pdf

---26.03.

5. https://www.bka.de/DE/Presse/Listenseite_Pressemitteilungen/2020/Presse2020/201027_pmForschungskoop.html

----25.03.

6. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/umweltfreundliche-produkte-48808>

----26.03.

7. <https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/urbanisierung-die-stadt-von-morgen>

----27.03.

8. <https://www.deutschland.de/de/topic/kultur/stadt-der-zukunft-visionen-aus-architektur-und-stadtplanung>

----27.03.

9. https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Smart-City/smart-city_node.html

----27.03.

10. <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/digitalisierung-im-gesundheitswesen.html#:~:text=Die%20Digitalisierung%20scha%EF%AC%80t%20neue%20Diagnostik,Apps%20und%20Informationen%20im%20Internet.>

----27.03.

11. <https://www.deutschlandfunkkultur.de/smart-city-songdo-in-suedkorea-an-den-menschen-vorbei-100.html>

----27.03.

Literaturquellen:

12. Hoffmann, Thomas: Terra. Geographie Kursstufe Basisfach. Stuttgart, 2021

KI-Quellen:

13. ChatGPT:

Prompt:

„Kannst du mir bitte eine Zukunftsstadt planen? Achte dabei auf folgende Kriterien: die Stadt soll nachhaltig sein, sie soll die Bedürfnisse der Menschen in der Zukunft erfüllen können, sie soll mit Herausforderungen, die in der Zukunft bevorstehen klarkommen und sie soll neue Technologien verwenden. Schildere, dabei spezifische Aspekte die du in einer Stadt der Zukunft für wichtig hältst. Die Stadt soll dabei in Deutschland liegen. Beziehe dich deshalb auch noch auf die geographischen Gegebenheiten, die in dieser Region bestehen“

KI-Antwort:

Natürlich, ich entwerfe gerne eine Zukunftsstadt in Deutschland, die alle gewünschten Kriterien berücksichtigt: Nachhaltigkeit, Zukunftsfähigkeit, Anpassung an zukünftige Herausforderungen und die Nutzung neuer Technologien. Dabei werde ich auch auf die spezifischen geographischen Gegebenheiten Deutschlands eingehen, wie etwa das Klima, die Topographie und die vorhandene Infrastruktur.

1. Geographische Lage und Klimatische Bedingungen

Deutschland bietet eine Vielzahl an geographischen Gegebenheiten, die wir bei der Planung berücksichtigen müssen:

- **Klima:** Deutschland hat ein gemäßigtes Klima mit kühlen Wintern und milden Sommern. In Zukunft könnte jedoch der Klimawandel zu häufigeren Extremwetterereignissen wie Starkregen, Hitzewellen und Dürren führen. Eine zukunftsfähige Stadt muss auf diese Herausforderungen reagieren können.
- **Topographie:** Die geografische Vielfalt von Deutschland – von Flachlandregionen bis zu Mittelgebirgen und den Alpen im Süden – erfordert angepasste Lösungen für verschiedene Städte. Die Stadt könnte in einer **flachen Region** liegen (z. B. im norddeutschen Tiefland oder in einer Ebene wie dem **Rhein-Main-Gebiet**), um den Ausbau von Infrastruktur zu erleichtern und größere Herausforderungen durch Hochwasser oder Hangrutschungen zu vermeiden.
- **Wasserressourcen:** Deutschland hat eine gute Verfügbarkeit von Wasser, insbesondere in der Nähe großer Flüsse wie dem Rhein, der Elbe und der Donau. Es ist

wichtig, diese Wasserressourcen nachhaltig zu nutzen, insbesondere in Zeiten zunehmender Hitzewellen und Trockenheit.

2. Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung

Die Stadt soll ein Modell für **Nachhaltigkeit** sein und durch den Einsatz innovativer Technologien und Praktiken umweltfreundlich und ressourcenschonend arbeiten.

- **Erneuerbare Energien:** Die Stadt nutzt eine Kombination aus **Solarenergie**, **Windkraft** und **Wasserkraft** (insbesondere in Regionen nahe Flüssen). Auf den Dächern von Gebäuden, Parkhäusern und Industriegebäuden sind **Solaranlagen** installiert. Windparks werden in den umliegenden ländlichen Regionen betrieben, da Deutschland viele Gebirgslagen und Küstenregionen hat, die sich ideal für Windkraftanlagen eignen.
 - **Energieautarkie:** Die Stadt ist nahezu **energieautark**. Überschüssige Energie wird in großen **Speicherkapazitäten** (z. B. Batteriespeichern oder durch Power-to-Gas-Technologien) gespeichert. In der Nacht oder bei wenig Wind und Sonne kann die gespeicherte Energie wieder verwendet werden.
 - **Kreislaufwirtschaft und Abfallmanagement:** Die Stadt fördert eine **Kreislaufwirtschaft**, bei der Abfälle nicht entsorgt, sondern recycelt oder wiederverwendet werden. **Recyclinganlagen** und **Upcycling-Fabriken** verarbeiten alles, vom Plastik über alte Elektronik bis hin zu Textilien. Dies reduziert die Notwendigkeit für neue Ressourcen und reduziert Abfall.
 - **Wasseraufbereitung und -management:** Das Wassermanagement ist optimiert, mit **Regenwassernutzungssystemen** für die Bewässerung von städtischen Grünflächen und Gärten sowie für die Toilettenspülung. **Abwasseraufbereitungsanlagen** filtern und recyceln Wasser für industrielle Anwendungen und sogar für die Trinkwasserversorgung in Trockenzeiten.
-

3. Technologische Innovation und smarte Infrastruktur

Die Stadt nutzt fortschrittliche **Technologien**, um die Lebensqualität zu verbessern, Ressourcen zu sparen und die Effizienz zu steigern.

- **Smart Grid und intelligente Gebäude:** Alle Gebäude sind mit **Smart Home-Technologien** ausgestattet, die Energie, Licht, Heizung und Kühlung effizient steuern. Das gesamte Stromnetz wird durch ein **Smart Grid** optimiert, das den Energieverbrauch der Stadt in Echtzeit überwacht und an die aktuellen Gegebenheiten anpasst (z. B. bei hoher Energieerzeugung durch Sonne oder Wind).
- **Autonome Verkehrssysteme:** Die Stadt setzt auf **autonome Elektrofahrzeuge** für den öffentlichen und privaten Transport. Diese Fahrzeuge sind miteinander vernetzt und können den Verkehr in Echtzeit optimieren, um Staus zu vermeiden und den Energieverbrauch zu minimieren. Öffentliche Verkehrsmittel wie Busse und Züge sind ebenfalls elektrisch und autonom.
- **Vertikale Landwirtschaft:** Aufgrund der begrenzten Fläche und der zunehmenden Urbanisierung nutzt die Stadt **vertikale Landwirtschaft**, um frische Lebensmittel effizient zu produzieren. Auf Dächern und in speziellen Farmen werden durch moderne **Hydroponik** und **Aeroponik** Technologien Lebensmittel wie Obst, Gemüse und Kräuter ohne den Bedarf an großen landwirtschaftlichen Flächen angebaut.

- **KI und Datenanalyse: Künstliche Intelligenz** wird eingesetzt, um Verkehrsflüsse zu steuern, Notfälle frühzeitig zu erkennen und eine optimierte Ressourcenverteilung zu gewährleisten. Die Stadt verfügt über ein zentrales **Datenmanagementsystem**, das alle öffentlichen Dienste koordiniert und kontinuierlich analysiert, um die Effizienz zu maximieren.

4. Anpassung an zukünftige Herausforderungen

Die Stadt muss auf zukünftige Herausforderungen wie den Klimawandel, Naturkatastrophen und technologische Umwälzungen vorbereitet sein.

- **Klimaanpassung:** Angesichts der zunehmenden Extremwetterereignisse werden Maßnahmen ergriffen, um die Stadt widerstandsfähiger gegen **Hitzewellen**, **Starkregen** und **Überschwemmungen** zu machen. Es gibt **grüne Infrastrukturen**, wie z. B. **grüne Dächer**, **Parkanlagen** und **Wasserflächen**, die als natürliche Puffer gegen Überschwemmungen dienen. Straßen sind mit durchlässigen Belägen versehen, die Wasser speichern und ableiten können.
- **Energie- und Wasserspeicherung:** Die Stadt wird mit **dezentralen Energiespeichern** ausgestattet, sodass jeder Stadtteil in Krisenzeiten auf lokale Energiequellen zurückgreifen kann. Auch der **Wassermangel** wird durch ausgeklügelte Speichersysteme und Regenwassernutzung abgefedert.
- **Resiliente Infrastruktur:** In einer zunehmend digitalisierten Welt muss die Stadt auch gegen Cyberangriffe und Infrastrukturausfälle gewappnet sein. **Blockchain-basierte Systeme** sorgen für transparente, sichere und fälschungssichere Transaktionen, z. B. im Bereich der Energieverteilung oder der Stadtverwaltung.

5. Soziale Integration und Lebensqualität

Die Bedürfnisse der Menschen müssen in dieser Zukunftsstadt ebenfalls im Mittelpunkt stehen.

- **Inklusive Stadtplanung:** Die Stadt ist so geplant, dass sie allen Bürgern Zugang zu öffentlichen Einrichtungen und Dienstleistungen bietet. Dies betrifft insbesondere Menschen mit Behinderungen, ältere Menschen und Familien. Öffentliche Plätze sind barrierefrei und bieten zahlreiche Freizeitmöglichkeiten.
- **Wohnen und Arbeitsplätze:** Die Stadt bietet eine Mischung aus **wohlstandsförderndem Wohnraum** und Arbeitsplätzen, die sowohl technologische Innovationen als auch kreative Industrien umfassen. Der Wohnraum wird so gestaltet, dass er flexibel den Bedürfnissen der Bewohner angepasst werden kann.
- **Gesundheitsversorgung:** Es gibt flächendeckende Gesundheitszentren, die auf modernster Technologie basieren, wie z. B. **Telemedizin** und **KI-gestützte Diagnosen**. Dies sorgt für eine schnellere und genauere Gesundheitsversorgung.
- **Bildung und Innovation:** Die Bildungseinrichtungen in der Stadt bieten eine Mischung aus klassischen Schulen, **Digitalen Akademien** und **Maker Spaces**, in denen die Bürger ihre technischen Fähigkeiten ausbauen und an innovativen Projekten arbeiten können.

Fazit

Diese Zukunftsstadt in Deutschland wäre ein Modell für Nachhaltigkeit, technologische Innovation und Resilienz. Sie nutzt die geographischen Gegebenheiten und kombiniert fortschrittliche Technologien mit einer durchdachten Planung, um den Herausforderungen der Zukunft zu begegnen. Es wäre eine lebenswerte Stadt für die Menschen, die nicht nur in Harmonie mit der Natur leben, sondern auch in der Lage sind, mit den Herausforderungen der Zukunft zu wachsen.

Datum der Eingabe: 26.03.2025

Ich versichere, dass ich die vorgelegte Facharbeit ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Ich bestätige ausdrücklich, Zitate und Quellenangaben mit größter Sorgfalt in der vorgeschriebenen Art und Weise kenntlich gemacht zu haben. Alle im Hinblick auf die Facharbeit genutzten Internetquellen oder digitalen Dokumente sowie eine Kopie der Facharbeit habe ich auf der beiliegenden CD-ROM ordnungsgemäß gespeichert.