

Entwurfsvertiefung im Fachgebiet Building Lifecycle Management

Julius Maichle, Matr. Nr.: 2485970

Entwurf Alte Molkereizentrale - an AI based Design Approach

KIT Karlsruher Institut für Technologie

Fakultät für Architektur

Institut Entwerfen und Bautechnik

Fachgebiet Building Lifecycle Management

Prof.' in Dr. -Ing. Petra von Both

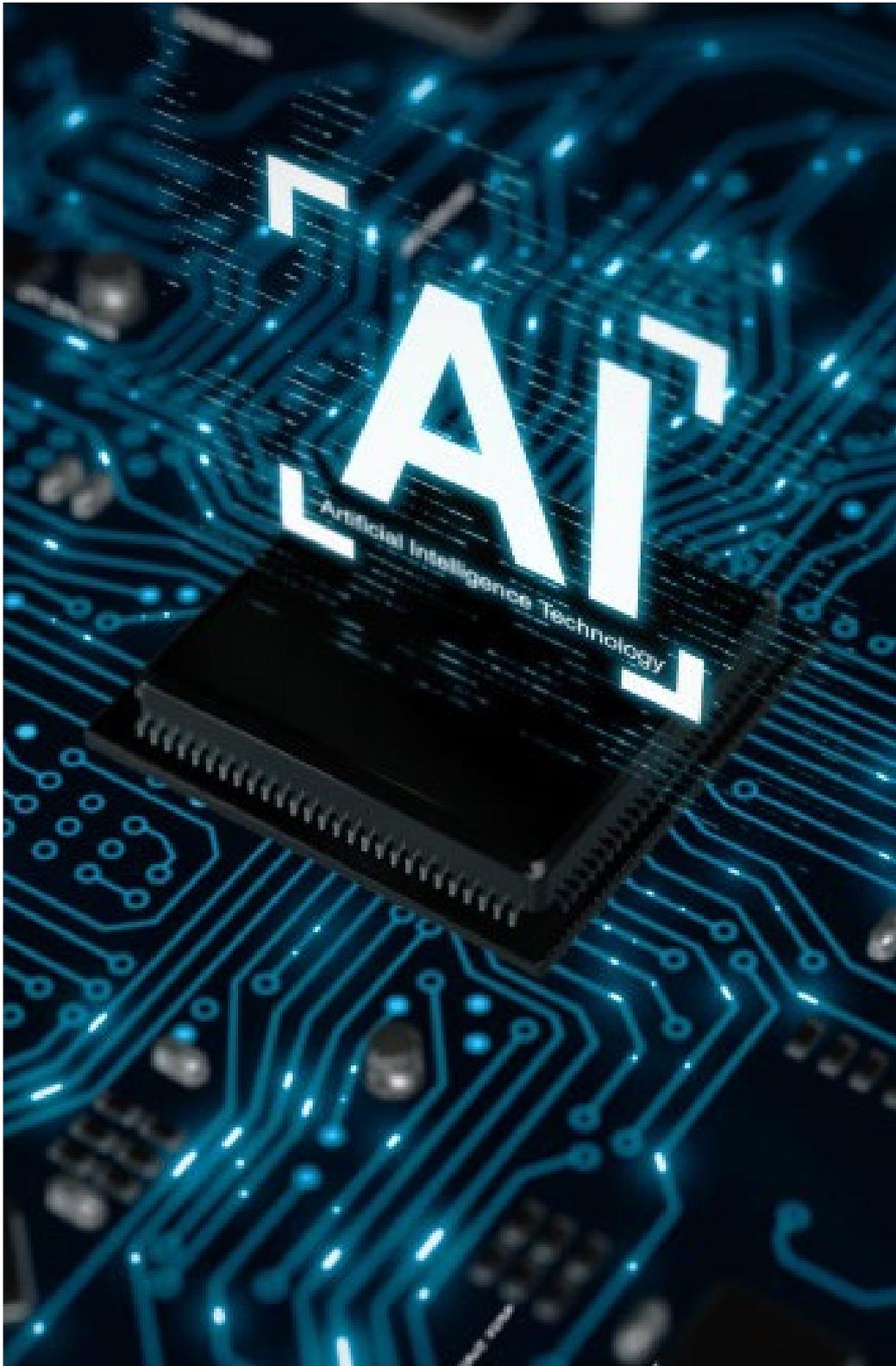
Dipl. -Ing. Tracy Andreas Krüger

Dr. -Ing. Volker Koch

Entwurfsvertiefung KI

Maichle, Julius

10. August 2023



<https://www.openaccessgovernment.org/the-fudipo-project-ai-systems-in-process-industries/83756/>

Inhalt

Einführung	4
KI als Entwurfswerkzeug	5
Anwendungsszenarien	7
Zielgruppenanalyse	7
Raumkonzept.....	11
Potenzialanalyse	16
Positive Aspekte Zielgruppenanalyse	16
Negative Aspekte Zielgruppenanalyse	16
Positive Aspekte Raumkonzept.....	17
Negative Aspekte Raumkonzept.....	17
Fazit	19

Einführung

In der gegenwärtigen Ära der digitalen Transformation hat die Künstliche Intelligenz (KI, *englisch: Artificial Intelligence - AI*) unaufhaltsam ihren Weg in nahezu jeden Winkel unseres Lebens gefunden. Von wirtschaftlichen Prozessen und medizinischen Diagnosen bis hin zur Faszination der Unterhaltungsindustrie hat KI einen bemerkenswerten Einfluss auf die Art und Weise, wie wir arbeiten, miteinander kommunizieren und Entscheidungen treffen. In diesem Kontext widmet sich die folgende Ausarbeitung dem Zusammenspiel von KI und dem menschlichen Geist. Doch geht es hier nicht nur um die KI als eigenständige Entität, sondern vielmehr darum, wie sie als ein leistungsstarkes Hilfsmittel agiert, das unsere Fähigkeiten und Potenziale auf innovative Weise erweitert.

Die Rolle von KI als Erweiterung menschlicher Fähigkeiten steht im Fokus und wie KI komplexe Muster in gewaltigen Datenmengen erkennen kann, wie sie die Entscheidungsfindung unterstützt und wie sie rasche Analysen ermöglicht, die für den Menschen allein herausfordernd oder zeitaufwendig wären.

Ein zentraler Aspekt des Dialogs über KI betrifft die Interaktion zwischen Mensch und Maschine. Von interaktiven Chatbots bis hin zu ausgefeilten Spracherkennungssystemen und fortschrittlicher Robotik gibt es eine Vielfalt von Möglichkeiten, wie KI in unserem Alltag präsent ist und unsere Beziehung zur Technologie neu definiert.

In dieser Ausarbeitung sollen die komplexen Herausforderungen und gleichzeitig die spannenden Chancen beleuchtet werden, die sich aus der Einführung von KI als Hilfsmittel ergeben. In dieser explorativen Reise werden wir nicht nur die Künstliche Intelligenz als isolierte Technologie betrachten, sondern vielmehr als eine innovative Erweiterung des menschlichen Denkens und Handelns. Indem wir die Feinheiten der Zusammenarbeit zwischen Mensch und Maschine beleuchten, können wir besser erfassen, wie KI unsere Welt verändert und wie wir diese Veränderungen aktiv und verantwortungsbewusst gestalten können.

KI als Entwurfswerkzeug

Die fortschreitende Integration von Künstlicher Intelligenz in eine Vielzahl von Branchen hat also eine transformative Wirkung auf zahlreiche Bereiche der menschlichen Aktivität.

Eine besonders aufregende Anwendung dieser Technologie ist ihre Anwendung im Gebäudedesign, wo KI-basierte Innovationen den architektonischen und ingenieurtechnischen Schaffensprozess in nie dagewesener Weise bereichern. In diesem Zusammenhang eröffnet die gezielte Integration von KI-Technologien Architekten und Ingenieuren ein erweitertes Spektrum an Möglichkeiten, um ihre gestalterische Vision zu verwirklichen und dabei sowohl die Effizienz als auch die Qualität der erstellten Gebäude zu maximieren.

Die Anwendung von KI im Gebäudedesign erstreckt sich über mehrere entscheidende Aspekte des Entwicklungsprozesses. Eines der bemerkenswertesten Merkmale ist die Möglichkeit, mithilfe von KI-gestützter Datenanalyse und maschinellem Lernen bestehende Bauprojekte und -daten zu analysieren. Dies ermöglicht es, wertvolle Einblicke in Designrends, Materialauswahl, Energieeffizienz und sogar die zukünftige Nutzung von Gebäuden zu gewinnen. Architekten können auf diese Weise datenbasierte Entscheidungen treffen und präzisere Entwürfe entwickeln, die den Anforderungen der Nutzer und den ökologischen Herausforderungen gerecht werden.

Ein weiteres faszinierendes Anwendungsgebiet ist die Generierung von Entwürfen durch KI. Basierend auf einer umfassenden Datenbank früherer Projekte und ästhetischer Präferenzen können Algorithmen alternative Designvorschläge erstellen. Diese Vorschläge dienen als kreative Inspiration und Ausgangspunkt für Architekten, um einzigartige und innovative Gebäudekonzepte zu entwickeln. Somit wird der gestalterische Prozess durch die Fusion menschlicher Kreativität mit den rechenintensiven Fähigkeiten der KI neu definiert.

Die KI trägt auch zur Verbesserung der Effizienz im Bauprozess bei. Durch die Analyse von Daten und Simulationen kann die Technologie optimierte Baupläne erstellen, die nicht nur die Bauzeit verkürzen, sondern auch die Ressourcennutzung optimieren. Dies führt nicht nur zu Kostenersparnissen, sondern auch zu einem geringeren ökologischen Fußabdruck der Bauprojekte.

Allerdings sind auch Herausforderungen im Zusammenhang mit der KI-Integration im Gebäudedesign zu berücksichtigen. Datenschutz und -sicherheit, ethische Bedenken

sowie die Abhängigkeit von Technologie sind einige der Aspekte, die sorgfältig abgewogen werden müssen. Es besteht die Notwendigkeit, einen ausgewogenen Ansatz zu finden, um die Vorteile der KI zu nutzen, ohne die menschliche Expertise und kulturelle Nuancen, die in das Gebäudedesign einfließen, zu vernachlässigen.

In Bezug auf die zukünftigen Aussichten scheint die Verbindung von KI und Gebäudedesign eine vielversprechende Richtung einzuschlagen. Mit der stetigen Weiterentwicklung von KI-Algorithmen und der Verfügbarkeit umfangreicherer Datenbanken wird die Technologie noch leistungsfähiger und präziser in der Unterstützung von Architekt*innen und Ingenieur*innen werden. Die Kombination von Mensch und Maschine könnte zu einer Ära bahnbrechender architektonischer Meisterwerke führen, die sowohl funktional als auch ästhetisch brillant sind und die Grenzen des Möglichen im Bauwesen neu definieren.

Im Verlauf der Bearbeitung der Entwurfsaufgabe bezüglich der Alten Molkereizentrale habe ich die Vielseitigkeit der Künstlichen Intelligenz als ein wertvolles Werkzeug erlebt. Die Zusammenarbeit erstreckte sich von Anfang bis Ende des Entwurfs. Hierzu gehört die allgemeine Analyse, Konzeptentwicklung, die Ausarbeitung von Raumkonzepten bis hin zu Visualisierungen. Durch die frühe Erkundung der KI sogar noch vor Entwurfsbeginn und einem Schwerpunkt auf der Verwendung von KI in dem Entwurf, wurde ein tiefes Verständnis für das Tool geschaffen. Nun möchte ich die Erkenntnisse aus den verschiedenen Entwurfsabschnitten darstellen.

Meine vertiefende Betrachtung fällt hierbei auf die Integration von KI in die Bereiche „Zielgruppenanalyse“ und „Raumkonzept“. Ich veranschauliche konkrete Beispiele für den Einsatz von KI in diesen Szenarien und begleite dies mit einer Untersuchung der Potenziale, die KI als gestaltendes Werkzeug für die genannten Bereiche bieten kann. Mit diesem Ansatz möchte ich die Vor- und Nachteile der Anwendung von KI-Technologien im Entwurfsprozess herausstellen.

Die Integration von Künstlicher Intelligenz in der Architektur ermöglicht Effizienzsteigerung und Innovation. KI basiert auf Daten und Algorithmen, was jedoch gewisse Begrenzungen mit sich bringt. Fortschritte in diesem Bereich eröffnen spannende Perspektiven, während menschliche Intuition und Fachwissen weiterhin essenziell sind, um KI-Ergebnisse zu interpretieren und kulturell anzupassen. Die Verbindung von menschlicher Kreativität und maschineller Intelligenz verspricht eine aufregende architektonische Zukunft, in der bewusste KI-Anwendung zu bemerkenswerten, nachhaltigen Designs führt.

Anwendungsszenarien

Zielgruppenanalyse

Im architektonischen Kontext bezieht sich eine Zielgruppenanalyse auf den entscheidenden Prozess der Identifikation, Untersuchung und Bewertung der potenziellen Nutzer eines geplanten Bauwerks. Diese Analyse ist von grundlegender Bedeutung, da sie Einblicke in die individuellen Bedürfnisse, Vorlieben und Verhaltensweisen der künftigen Nutzer*innen gewährt. Durch die genaue Erfassung dieser Informationen können Architekt*innen sicherstellen, dass das entworfene Gebäude nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch und emotional ansprechend ist.

Die Zielgruppenanalyse berücksichtigt vielfältige Aspekte. Dazu zählen demografische Faktoren wie Alter, Geschlecht und Bildungsstand der potenziellen Nutzer*innen. Ebenso werden die geplanten Aktivitäten im Gebäude erfasst, um eine passgenaue Gestaltung zu ermöglichen. Zusätzlich fließen individuelle Bedürfnisse und Präferenzen der Nutzer*innen in den Analyseprozess ein, um eine optimale Nutzungserfahrung zu gewährleisten.

Kulturelle Hintergründe und Lebensstile werden ebenso berücksichtigt, da sie die Atmosphäre und Funktionalität des Raums beeinflussen. Auch Aspekte der Mobilität und Zugänglichkeit finden Beachtung, um das Gebäude für alle Nutzergruppen uneingeschränkt nutzbar zu machen.

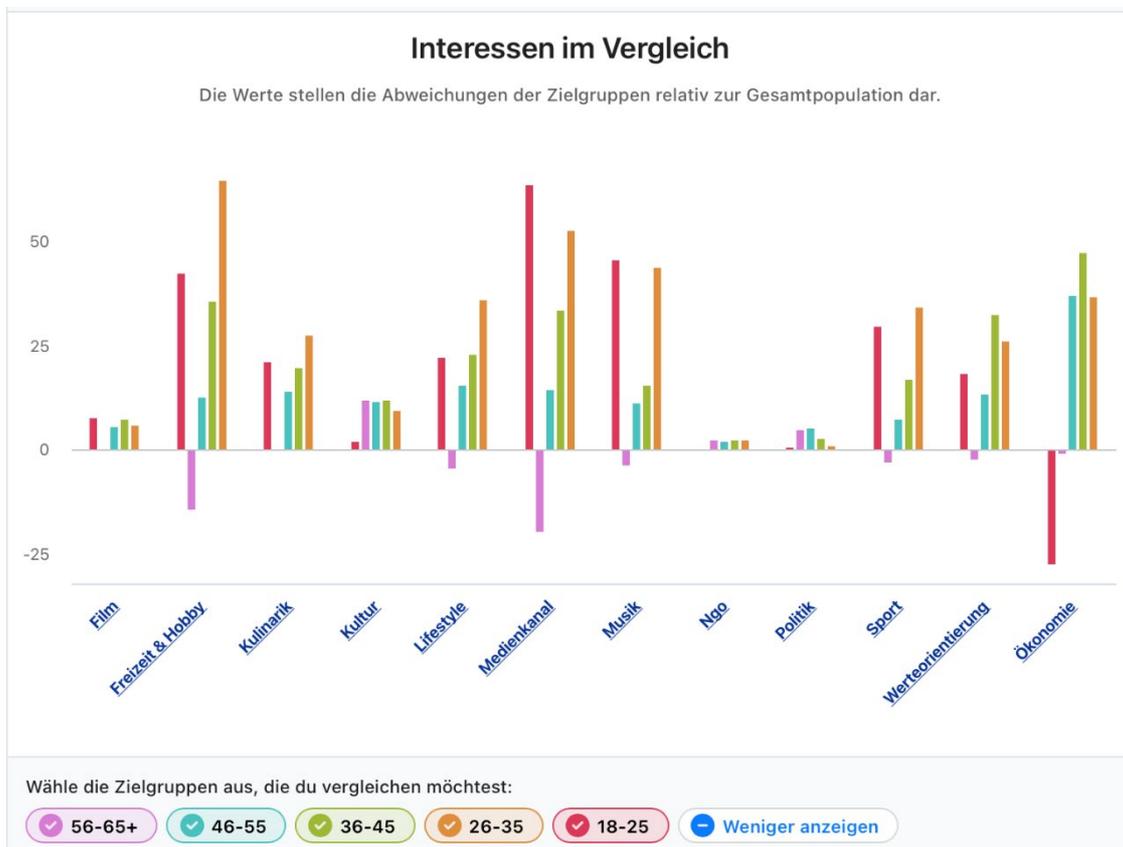
Die Ergebnisse dieser Analyse sind von großem Wert, da sie als Grundlage für sämtliche Designentscheidungen dienen. Indem sie die Perspektive und Anforderungen der Nutzer*innen einbeziehen, ermöglicht die Zielgruppenanalyse die Schaffung von Räumlichkeiten, die nicht nur den physischen, sondern auch den emotionalen und sozialen Bedürfnissen gerecht werden. Dies trägt dazu bei, dass das Gebäude eine umfassende Nutzerzufriedenheit erreicht und somit seinen vorgesehenen Zweck in höchstem Maße erfüllt.

Anwendungsbeispiel Zielgruppenanalyse

Die spannende Anwendung von künstlicher Intelligenz (KI) im architektonischen Kontext reicht weit über ihre traditionelle Rolle als technisches Werkzeug hinaus. Insbesondere die Zielgruppenanalyse, ein entscheidender Schritt im Entwurfsprozess, erfährt durch KI

eine bemerkenswerte Erweiterung. Die vielfältigen Möglichkeiten der KI-Werkzeuge, von Text- bis Bildgenerierung, eröffnen neue Horizonte für die Erkenntnisse, die aus einer Zielgruppenanalyse gezogen werden können.

Sehr bekannt hierfür ist Allon, ein Programm, das unter anderem damit wirbt Zielgruppenanalysen herzustellen, dank einer großen Datenbank.



Screenshot aus Allon

Ein sehr hilfreiches Tool, wenn es um die Veranschaulichung der Daten geht, jedoch war das Programm für meinen Entwurfspartner und mich etwas zu komplex aufgebaut und die Ergebnisse teilweise widersprüchlich.

Bei Text-zu-Text-Generatoren, wobei das bekannte Modell ChatGPT im Mittelpunkt steht, haben wir uns wohler gefühlt. (Hierbei ist anzumerken, dass dem Programm nur Daten bis 2021 „gefüttert“ wurden. Dieses Enddatum der vorhandenen Datensätze sollte bei jedem Programm unabhängig überprüft werden.) Doch KI-Werkzeuge beschränken sich nicht auf Text, sondern erstrecken sich auch auf die Bildwelt. In diesem Kontext ist die Generierung von atmosphärischen Darstellungen ein hervorragendes Beispiel, das verdeutlicht, wie KI die visuelle Ausrichtung eines Raumes auf Grundlage einer fundierten Zielgruppenanalyse unterstützen kann.

Die Zielgruppenanalyse im Kontext der Architektur ist ein komplexer Prozess. Um diesen Prozess mithilfe von KI zu verbessern, ist zunächst unsere kreative Vorstellungskraft gefragt. Wir müssen der KI klare Anweisungen geben, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen. Dazu gehören ein klar definiertes Thema, eine detaillierte atmosphärische Beschreibung und eine passende Farbpalette. Diese Elemente bilden das Grundgerüst für eine ansprechende und aussagekräftige Zielgruppenanalyse.

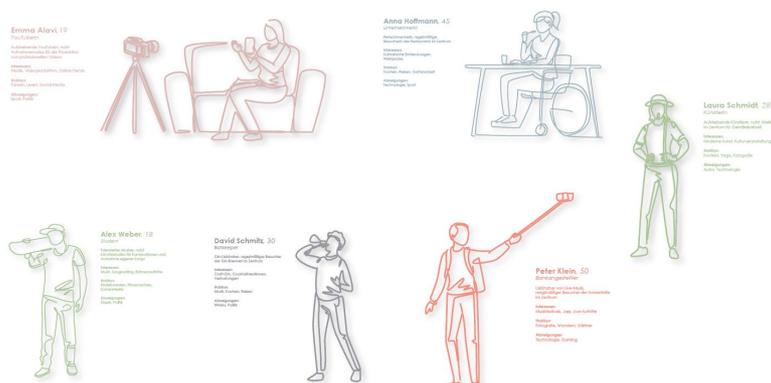
Die Anwendung von KI bei der Zielgruppenanalyse im architektonischen Entwurfsprozess sieht folgendermaßen aus:

1. Datensammlung und -analyse: KI sammelt Daten aus verschiedenen Quellen, darunter soziodemografische Informationen, Verhaltensdaten und Präferenzen der potenziellen Nutzer*innen. Diese Daten stammen aus Online-Plattformen, Umfragen, sozialen Medien und anderen Quellen, wie zum Beispiel Daten der ursprünglichen Bespielung der KI.

2. Mustererkennung: KI-Algorithmen identifizieren Muster und Trends in den gesammelten Daten. Zum Beispiel erkennt KI, dass bestimmte Altersgruppen eine Vorliebe für offene Grundrisse haben, während andere mehr Wert auf Privatsphäre legen.

3. Segmentierung der Zielgruppen: Basierend auf den erkannten Mustern unterteilt die KI die Zielgruppen in verschiedene Segmente. Diese Segmente können nach Alter, Lebensstil, Präferenzen, beruflichem Hintergrund usw. differenziert werden.

4. Nutzerprofile erstellen: KI erstellt detaillierte Nutzerprofile für jedes Segment. Diese Profile könnten Informationen darüber enthalten, wie die Nutzer*innen den Raum nutzen möchten, welche Funktionen ihnen wichtig sind und welche ästhetischen Vorlieben sie haben.



mit ChatGPT erstellte Personas, eigene Darstellung

5. Generierung von Raumvorschlägen: Basierend auf den Nutzerprofilen generiert KI verschiedene Raumkonzepte. Diese Konzepte umfassen verschiedene Raumaufteilungen, Möbelarrangements, Beleuchtungsoptionen und Materialien, die den spezifischen Bedürfnissen jedes Nutzersegments entsprechen.

6. Simulation und Bewertung: KI könnte Simulationen durchführen, um zu zeigen, wie die vorgeschlagenen Raumkonzepte in der realen Welt funktionieren würden. Dies könnte Aspekte wie den Verkehrsfluss, die Funktionalität und die Nutzungseffizienz umfassen.

7. Iterativer Prozess: Der Entwurfsprozess könnte iterativ sein, wobei KI kontinuierlich Feedback von Architekt*innen und Designer*innen erhält. Die KI könnte daraufhin die Raumkonzepte anpassen und verfeinern, um den Anforderungen besser gerecht zu werden.

8. Menschliche Bewertung: Obwohl KI einen Großteil der Analyse übernehmen kann, müssen die Ergebnisse menschlich überarbeitet und geprüft werden und können nicht ohne weiteres einfach abgesegnet werden. So kann sichergestellt werden, dass sie den kreativen und ästhetischen Ansprüchen gerecht werden.

Zielgruppenanalyse für das Kulturzentrum in Karlsruhe

1. Kulturinteressierte Stadtbewohner:

Diese Gruppe umfasst Menschen jeden Alters, die ein generelles Interesse an Kunst, Kultur, Musik, Theater und anderen kreativen Ausdrucksformen haben. Sie suchen nach Möglichkeiten, ihr kulturelles Wissen zu erweitern und neue Erfahrungen zu sammeln.

2. Studenten und junge Erwachsene:

Karlsruhe ist eine Universitätsstadt mit einer bedeutenden jungen Bevölkerung. Studenten und junge Erwachsene suchen nach kulturellen Veranstaltungen und Aktivitäten, die ihrem Lebensstil und ihren Interessen entsprechen. Hierzu gehören Live-Musik, Workshops, Filmvorführungen und interaktive Kunstveranstaltungen.

3. Familien und Kinder:

Eltern mit Kindern sind eine wichtige Zielgruppe, die nach familienfreundlichen kulturellen Angeboten sucht. Veranstaltungen wie Kindertheater, Kunstworkshops für Kinder, Museumsbesuche und Bildungsausflüge können hier attraktiv sein.

4. Senioren und Rentner:

Diese Gruppe schätzt kulturelle Veranstaltungen, die Entspannung, Bildung und soziale Interaktion bieten. Konzerte, Vorträge, Kunstausstellungen und Führungen könnten für Senioren interessant sein.

Screenshot aus ChatGPT-3.5

5. Künstlerische Gemeinschaft:

Ein Kulturzentrum in Karlsruhe sollte auch eine Plattform für lokale Künstler bieten. Maler, Bildhauer, Musiker, Schriftsteller und andere Kreative suchen nach Orten, an denen sie ihre Werke präsentieren können. Das Zentrum könnte Ateliers, Galerien und Künstlerresidenzen bereitstellen.

6. Touristen und Besucher:

Karlsruhe zieht Touristen an, die die lokale Kultur kennenlernen möchten. Veranstaltungen, die die regionale Kunst, Geschichte und Kultur präsentieren, könnten diese Gruppe ansprechen. Führungen, Ausstellungen und Aufführungen könnten hier von Interesse sein.

7. Bildungseinrichtungen:

Schulen, Universitäten und Bildungseinrichtungen suchen oft nach Möglichkeiten, ihren Schülern außerschulische Bildungserfahrungen zu bieten. Das Kulturzentrum könnte Workshops, Vorträge und Programme anbieten, die in den Lehrplan passen.

8. Kulturelle Minderheiten und diverse Gruppen:

Ein inklusives Kulturzentrum sollte auch Angebote für verschiedene ethnische Gruppen, LGBTQ+-Gemeinschaften und andere Minderheiten schaffen. Veranstaltungen, die kulturelle Vielfalt feiern, können diese Zielgruppen ansprechen.

9. Unternehmen und Teams:

Unternehmen könnten das Kulturzentrum für Team-Building-Aktivitäten, Workshops oder kulturelle Veranstaltungen nutzen. Es könnte eine Möglichkeit sein, die kreative Seite der Mitarbeiter zu fördern.

10. Kulturelle Bildungssuchende:

Menschen, die gezielt nach kultureller Bildung und Weiterbildung suchen, könnten an Kursen, Seminaren und Masterclasses interessiert sein, die im Kulturzentrum angeboten werden.

Screenshot aus ChatGPT-3.5

Die Integration von KI in die Zielgruppenanalyse eröffnet somit faszinierende Perspektiven für die Architekturbranche. Sie ermöglicht eine genauere Ausrichtung der Raumgestaltung auf die Bedürfnisse und Vorlieben der Nutzer*innen. Die Kombination aus kreativem Design und KI-Unterstützung eröffnet neue Wege, um räumliche Erfahrungen zu schaffen, die sowohl funktional als auch ästhetisch ansprechend sind.

Raumkonzept

Ein Raumkonzept im architektonischen Kontext ist eine tiefgreifende strategische Planung, die weit über die physische Gestaltung eines Raumes hinausgeht. Es ist ein kreativer und durchdachter Ansatz, der die Essenz eines Raumes einfängt und seine Funktion, Atmosphäre und Ästhetik harmonisch miteinander verbindet. Ein solches Konzept berücksichtigt eine Vielzahl von Aspekten, um sicherzustellen, dass der Raum

nicht nur funktional ist, sondern auch eine einladende und inspirierende Umgebung schafft.

Das Herzstück eines Raumkonzepts ist die Idee, wie der Raum genutzt werden soll. Diese Idee wird dann durch eine kluge Raumaufteilung, Möblierung, Farbgebung, Beleuchtung und Materialauswahl zum Leben erweckt. Es geht darum, den Raum so zu gestalten, dass er den Bedürfnissen und Anforderungen der Menschen entspricht, die ihn nutzen werden.

Ein Raumkonzept beginnt mit einer gründlichen Analyse der Nutzung, der Zielgruppen und der Funktionen des Raumes. Hierbei werden Faktoren wie die Art der Aktivitäten, die im Raum stattfinden werden, die Anzahl der Personen, die den Raum nutzen werden, und die gewünschte Atmosphäre berücksichtigt. Diese Informationen dienen als Grundlage, um eine maßgeschneiderte Raumgestaltung zu entwickeln, die die bestmögliche Erfahrung für die Nutzer bietet.

Die Entwicklung eines Raumkonzepts erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fachleuten, darunter Architekt*innen, Innenarchitekt*innen, Designer*innen und möglicherweise auch Ingenieur*innen. Der Prozess ist iterativ, beginnend mit der Ideenfindung, gefolgt von Entwurfsüberlegungen, Materialauswahl, Visualisierung und schließlich der Umsetzung.

Die Anwendung von KI bei der Erstellung von Raumkonzepten kann den Designprozess effizienter und datengesteuerter machen, aber es ist wichtig, dass menschliche Entwerfer*innen die kreative Vision, ästhetische Intuition und das Verständnis für die Bedürfnisse der Nutzer*innen einbringen, um wirklich erfolgreiche und ansprechende Räume zu schaffen.

Insgesamt ist ein Raumkonzept ein durchdachter Ansatz, um Räume nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch ansprechend und nutzerzentriert zu gestalten. Es vereint Kunst, Design und Technik, um Räume zu schaffen, die sowohl praktisch als auch inspirierend sind und eine positive Erfahrung für die Menschen bieten, die sie betreten.

Anwendungsbeispiel Raumkonzept

Im Kontext der architektonischen Gestaltung spielt das Raumkonzept eine zentrale Rolle. Die Integration von künstlicher Intelligenz (KI) in den Prozess der

Raumkonzeptentwicklung eröffnet aufregende Möglichkeiten, um innovative, funktionale und ästhetisch ansprechende Räume zu schaffen.

Die Raumaufteilung, Möblierung und Farbgestaltung sind weitere entscheidende Aspekte des Raumkonzepts. Mithilfe von KI können wir verschiedene Szenarien durchspielen und überlegen, wie der Raum ausgestaltet werden könnte. Dies ermöglicht nicht nur eine effiziente Planung, sondern auch die Identifikation von optimalen Lösungen, die den Bedürfnissen der Nutzer gerecht werden.

Die Einbindung von KI in die Raumkonzeptentwicklung erweitert die Gestaltungsmöglichkeiten und beschleunigt den Planungsprozess. Dennoch ist es wichtig, die menschliche Kreativität und Expertise zu wahren. KI kann Ideen generieren, aber letztendlich sind es die Architekten und Designer, die das endgültige Raumkonzept formen.

Die Anwendung von KI beim Erstellen eines Raumkonzepts im architektonischen Entwurfsprozess sieht folgendermaßen aus:

1. Datenerfassung und -analyse: KI sammelt relevante Daten über den geplanten Standort, das Gebäude und die umgebende Umgebung. Dies umfasst zum Beispiel topografische Informationen, Klimadaten, rechtliche Bestimmungen und andere Faktoren, die das Raumkonzept beeinflussen.
2. Nutzungsanforderungen verstehen: Entwerfer*innen arbeiten mit der KI zusammen, um die Anforderungen der Nutzer*innen an den Raum zu verstehen. Dies könnte Interviews, Umfragen oder andere Methoden zur Erfassung von Nutzerbedürfnissen umfassen.
3. Generierung von Konzepten: Basierend auf den erfassten Daten und Nutzungsanforderungen generiert KI verschiedene Raumkonzepte. Diese Konzepte können unterschiedliche Raumaufteilungen, Nutzungsvorschläge, Möbelarrangements und Flussmuster umfassen.
4. Einhaltung von Vorschriften: KI kann sicherstellen, dass die generierten Konzepte den lokalen Bauvorschriften und -normen entsprechen, wobei dies auf jeden Fall noch einmal zu überprüfen ist.

5. Material- und Farbvorschläge: KI liefert Vorschläge für Materialien, Farbpaletten und Oberflächenstrukturen, die zu den erstellten Raumkonzepten passen können und sowohl funktional als auch ästhetisch ansprechend sind.

6. Simulation und Visualisierung: KI kann Simulationen und Visualisierungen durchführen, um zu zeigen, wie die verschiedenen Raumkonzepte in der realen Welt wirken würden.

7. Analyse der Nutzererfahrung: KI könnte die vorgeschlagenen Raumkonzepte auf ihre Nutzerfreundlichkeit hin analysieren. Das könnte die Bewertung des Verkehrsflusses, der Raumnutzung und der Interaktion der Nutzer*innen mit dem Raum umfassen.

8. Feedback und Anpassungen: Architekt*innen sollten das von KI generierte Konzept trotzdem überprüfen, Feedback geben und Anpassungen vornehmen. Diese iterative Zusammenarbeit verfeinert das Raumkonzept weiter.

Raumkonzept für das Kulturzentrum in Karlsruhe

Das Raumkonzept für das Kulturzentrum in Karlsruhe sollte darauf abzielen, eine vielseitige und inspirierende Umgebung zu schaffen, die den Bedürfnissen der verschiedenen Zielgruppen gerecht wird. Hier ist ein Vorschlag für das Raumkonzept:

1. Empfangsbereich:

Ein einladender Empfangsbereich dient als erster Eindruck für Besucher. Hier können Informationen zu aktuellen und kommenden Veranstaltungen angezeigt werden. Ein freundliches Personal kann bei Fragen und Anliegen helfen.

2. Multifunktionshalle:

Eine große, flexible Halle eignet sich für Konzerte, Theateraufführungen, Ausstellungen und Messen. Ein variables Bühnensystem ermöglicht die Anpassung der Bühnengröße an unterschiedliche Aufführungen. Der Raum sollte über moderne Audio- und Lichttechnik verfügen.

3. Kunstgalerie:

Ein oder mehrere Galerieräume bieten Künstlern die Möglichkeit, ihre Werke auszustellen. Die Räume sollten anpassbare Wände haben, um verschiedene Kunstwerke optimal präsentieren zu können.

4. Workshop- und Schulungsräume:

Verschiedene Größen von Räumen sind wichtig, um Workshops, Seminare, Kurse und interaktive Aktivitäten abzuhalten. Diese Räume sollten mit Technologie und Materialien ausgestattet sein, die für verschiedene kreative Disziplinen geeignet sind.

Screenshot aus Chat mit ChatGPT-3.5

5. **Kinder- und Familienbereich:**
Ein kinderfreundlicher Bereich bietet Aktivitäten wie Kindertheater, Bastelworkshops und interaktive Lernspiele. Dieser Raum sollte sicher und anregend gestaltet sein.
6. **Lesecke und Bibliothek:**
Eine gemütliche Lesecke mit Büchern, Zeitschriften und digitalen Ressourcen rund um Kunst, Kultur und Geschichte kann zum Entspannen und Lernen einladen.
7. **Café und Lounge:**
Ein Café mit bequemen Sitzgelegenheiten dient als Ort der Begegnung und Entspannung. Es kann auch eine Bühne für kleinere Live-Auftritte bieten, um eine intime Atmosphäre zu schaffen.
8. **Künstlerateliers und Residenzen:**
Räume für Künstlerateliers und Residenzen ermöglichen es lokalen Künstlern, in einer inspirierenden Umgebung zu arbeiten und sich auszutauschen.
9. **Multimedia-Raum:**
Ein Raum mit moderner Technologie eignet sich für Filmvorführungen, interaktive Präsentationen und digitale Kunstinstallationen.
10. **Verwaltungsbüros:**
Büros für das Verwaltungspersonal und die Organisation des Kulturzentrums.
11. **Außenbereich und Veranstaltungsfläche:**
Ein Außenbereich, der als Bühne für Open-Air-Veranstaltungen, Skulpturenausstellungen oder Sommerfestivals genutzt werden kann.
12. **Barrierefreiheit und Flexibilität:**
Bei der Gestaltung der Räume ist es wichtig, Barrierefreiheit zu gewährleisten und die Flexibilität zu berücksichtigen, um die verschiedenen Bedürfnisse der Zielgruppen zu erfüllen.

Screenshot aus Chat mit ChatGPT-3.5

Insgesamt zeigt die Integration von KI im Raumkonzeptentwurfsprozess das Potenzial für eine nahtlose Verbindung zwischen kreativer Gestaltung und technologischer Innovation. Die Zusammenarbeit zwischen menschlicher Expertise und KI-Unterstützung ermöglicht die Schaffung von Räumen, die nicht nur funktional und ansprechend sind, sondern auch die individuellen Bedürfnisse und Vorlieben der Nutzer*innen berücksichtigen.

Potenzialanalyse

Positive Aspekte Zielgruppenanalyse

1. Datenanalyse und Mustererkennung: KI kann große Mengen an Daten aus verschiedenen Quellen analysieren, um Muster im Nutzerverhalten, den Vorlieben und Trends zu identifizieren. Dies ermöglicht Architekt*innen, fundierte Entscheidungen auf der Grundlage objektiver Informationen zu treffen, anstatt auf Vermutungen oder subjektiven Annahmen zu basieren.

2. Personalisierte Gestaltung: Mit KI können Architekten Gebäude und Räume entwerfen, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Vorlieben der Zielgruppe zugeschnitten sind. Dies kann zu höherer Kundenzufriedenheit und funktionaleren Gebäuden führen.

3. Echtzeit-Anpassungen: KI-gestützte Analysen können laufend aktualisiert werden, um auf sich ändernde Trends oder Bedürfnisse der Zielgruppe zu reagieren. Dies ermöglicht eine dynamische Anpassung des Entwurfs, um aktuelle Anforderungen zu erfüllen.

4. Effiziente Nutzung von Ressourcen: Durch die Berücksichtigung der Präferenzen und Bedürfnisse der Zielgruppe kann die Ressourcennutzung optimiert werden. Dadurch werden unnötige Ausgaben vermieden und umweltfreundliche Lösungen gefördert.

Negative Aspekte Zielgruppenanalyse

1. Datenschutz und Ethik: Die Verwendung von Nutzerdaten zur Zielgruppenanalyse wirft Fragen des Datenschutzes und der ethischen Verantwortung auf. Es ist wichtig sicherzustellen, dass die Datenerfassung und -verarbeitung im Einklang mit den geltenden Datenschutzbestimmungen erfolgt und die Privatsphäre der Nutzer*innen respektiert wird.

2. Verzerrungen in den Daten: Wenn die Daten, die für die Analyse verwendet werden, Verzerrungen oder Vorurteile aufweisen, können die vom KI-System abgeleiteten Erkenntnisse ungenau oder unvollständig sein. Dies könnte zu unangemessenen oder unausgewogenen Designentscheidungen führen.

3. Menschliche Kreativität: KI kann zwar bei der Analyse von Daten und der Bereitstellung von Informationen helfen, ersetzt jedoch nicht die menschliche Kreativität und das kritische Denken, die für die Gestaltung von einzigartigen und inspirierenden Räumen erforderlich sind.

4. Komplexität und Implementierung: Die Implementierung von KI-Technologien erfordert oft spezialisierte Fachkenntnisse und Ressourcen. Dies kann für kleinere Architekturbüros oder Einzelpersonen eine Hürde darstellen.

Positive Aspekte Raumkonzept

1. Datenanalyse und Nutzungsverhalten: KI kann große Mengen an Daten über das Nutzungsverhalten von Gebäuden und Räumen analysieren. Dies kann helfen, Muster und Trends in der Nutzung zu identifizieren, um fundierte Entscheidungen über die Größe, Aufteilung und Funktion der Räume zu treffen.

2. Optimierung der Raumausnutzung: Durch die Analyse von Daten kann KI Räume so optimieren, dass sie effizienter genutzt werden. Dies kann zur Schaffung multifunktionaler Räume beitragen, die verschiedenen Zwecken dienen können.

3. Anpassung an Nutzerbedürfnisse: KI kann auf Basis von Nutzerdaten Raumkonzepte erstellen, die auf die Bedürfnisse und Präferenzen der Nutzer*innen zugeschnitten sind. Dadurch entstehen komfortable und funktionale Räume, die die Zufriedenheit der Nutzer*innen erhöhen.

4. Schnelle Iterationen: KI-basierte Simulationen können schnell verschiedene Raumkonzepte generieren und bewerten. Dies beschleunigt den Entwurfsprozess und ermöglicht es Architekt*innen, mehrere Optionen zu erkunden, bevor sie sich für eine endgültige Gestaltung entscheiden.

Negative Aspekte Raumkonzept

1. Mangelnde Kontextualisierung: KI kann Schwierigkeiten haben, den menschlichen Kontext und die kulturellen Nuancen vollständig zu erfassen. Ein Raumkonzept sollte nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch und kulturell angemessen sein, was für KI möglicherweise schwer zu berücksichtigen ist.

2. Menschliche Kreativität: Die Kreativität bei der Gestaltung von Räumen ist ein wichtiger Aspekt der Architektur. KI kann Vorschläge liefern, aber die einzigartigen

Ideen und kreativen Ansätze eines menschlichen Architekten sind schwer zu ersetzen.

3. Qualität der Daten: Die Qualität der Daten, die von KI für die Analyse verwendet werden, ist entscheidend. Unvollständige oder verzerrte Daten können zu fehlerhaften Ergebnissen führen und somit zu suboptimalen Raumkonzepten.

4. Abhängigkeit von Technologie: Die Abhängigkeit von KI-Systemen kann dazu führen, dass Architekt*innen weniger auf ihre eigenen Fähigkeiten und Intuitionen vertrauen. Dies könnte dazu führen, dass grundlegende gestalterische Kompetenzen verkümmern.

Fazit

KI während der Planungs- und Entwurfsphase einzusetzen bringt viele positive Aspekte mit sich.

In der Zielgruppenanalyse kann KI wertvolle Daten analysieren und Einblicke in Nutzerpräferenzen liefern, was Zeit spart und maßgeschneiderte Lösungen unterstützt. Allerdings kann sie nicht die menschliche Empathie ersetzen, die für ein tiefes Verständnis der Nutzerbedürfnisse erforderlich ist. Ein ausgewogener Ansatz, der menschliche Analysen mit KI-Unterstützung kombiniert, kann zu besseren Ergebnissen führen. Dementsprechend würde ich sagen, dass sie viel Arbeit erleichtern kann und daher definitiv zu empfehlen ist.

Bezüglich des Raumkonzepts kann KI die Kreativität der Designer anregen und den Designprozess beschleunigen. Allerdings kann sie subtile Aspekte eines Konzepts möglicherweise nicht erfassen. KI sollte als Ergänzung zur menschlichen Gestaltungskompetenz betrachtet werden und nicht nur als einzelnes Entwurfsprogramm.

Schlussendlich kann KI effiziente Prozesse fördern und kreative Ideen generieren, vorausgesetzt, sie wird in einer ausgewogenen Weise mit menschlicher Expertise kombiniert. Die Zukunft liegt in der intelligenten Integration von KI als unterstützendem Element, während menschliches Designempfinden weiterhin die zentrale Rolle in der erfolgreichen architektonischen Gestaltung spielt.