

Architekten für Krankenhausbau und Gesundheitswesen e.V. (AKG)
Nöldnerstraße 16 | 10317 Berlin

01. 05. 2024

21. AKG-Fachtagung in Erlangen „Digitalisierung, KI und Robotik im Krankenhaus“

Ein Bericht und Rückblick von Dr.-Ing. Birgit Dietz, Architektin und
Vorstandsmitglied im AKG e.V.

Die Architekten für Krankenhausbau und Bauten des Gesundheitswesens
waren wieder unterwegs: vom 26. - 27. April 2024 wurden nicht nur span-
nende Projekte in Erlangen besichtigt, sondern auch hochinteressante Vor-
träge zu „Digitalisierung, KI und Robotik im Krankenhaus“ gehört.

So sprach eingangs **Alexander Schug** zu „Bausteine für die Prozessoptimie-
rung im Gesundheitswesen – Digitalisierung, KI und Robotik“.

Einen kleinen Einblick in die Welt der Siemens healthineers ermöglichten
Dipl.-Ing. Anja Streck, (Architektin) und **Dipl.-Ing. Stefanie Vonhoff** (Archi-
tektin).

Besonders beeindruckt hat der Vortrag *„Die KI-Revolution in der Architektur:
Chancen und Herausforderungen“* von **Jun.-Prof. Dipl.-Ing. Thomas Wort-
mann** (Ph.D. M.Sc.).

Herr Wortmann stellte uns u.a. zwei Varianten einer Einleitung zu seinem
Thema zur Verfügung.

Seine Anmerkung zu Variante 1 lautet „selbst geschrieben“:

*„Herr Wortmann begann seinen Vortrag mit der Aussage, dass laut einer
Studie von Goldman Sachs bis zu 37% der Tätigkeiten in Architektur- und In-
genieurbüros mit Künstlicher Intelligenz (KI) automatisierbar seien.“
(30 Wörter)*

Zu Variante 2 gab es die einfache Anweisung an ChatGPT: *„Kannst du bitte
den Text im Stil einer populärwissenschaftlichen Zeitschrift verbessern?“*

*„Herr Wortmann eröffnete seine Präsentation mit einer bahnbrechenden
Enthüllung: Laut einer Studie von Goldman Sachs könnten bis zu 37% der
Aufgaben in Architektur- und Ingenieurbüros durch Künstliche Intelligenz
(KI) automatisiert werden. Das ist nicht nur eine Zahl, sondern ein Blick in
die Zukunft der Branche.“ (45 Wörter)*

Na, was gefällt Ihnen besser?

Architekten für Krankenhausbau und Ge-
sundheitswesen e.V. (AKG)

Geschäftsstelle

Nöldnerstraße 16
10317 Berlin
T: 030-2007 3663

akg@akg-architekten.de
www.akg-architekten.de

Vorsitzender
Dipl.-Ing. Marc Rehle
Architekt BDA

Stellvertretende Vorsitzende
Dr.-Ing. Birgit Dietz
Architektin

Weitere Vorstandsmitglieder
Dipl.-Ing. Manfred Ehrle
Architekt BDA
Dipl.-Ing. Michael Holewik
Architekt BDA
Dipl.-Ing. Christoph Gatermann
Architekt
Dipl.-Ing. Markus Kasper
Architekt

AG Berlin-Charlottenburg
VR 22436 B

Nach einem kurzen Streifzug durch die Geschichte der KI skizzierte Wortmann den Unterschied von regel- zu datenbasierter KI. Als die drei Haupttreiber der aktuell beeindruckenden Fortschritte identifizierte Wortmann:

1. die durch das Internet zur Verfügung stehenden großen Datenmengen,
2. die mit der globalen Digitalisierung einhergehende Rechenleistung (das sog. „Compute“) und
3. die mit diesen Datenmengen und mit dieser Rechenleistung trainierbaren Neuronalen Netze.

Die Rechenleistung ist exponentiell gewachsen. Damit stieg auch der Energie- und Ressourcenverbrauch. So belegten die Rechenzentren 2022 bereits 1% des weltweiten Energieverbrauchs.

Ein prägnantes Beispiel für Grenzen der aktuellen KI-Modelle zeigt die Eingabe „Pferd reitet Astronaut“, die dieselbe Aussage wie „Astronaut reitet Pferd“ generiert (siehe Foto: Vortrag -Prof. Dipl.-Ing. Thomas Wortmann). Die Daten-basierten KI-Modelle können nur auf das, was bereits gelernt wurde, zurückgreifen und sind aktuell weder sprachlich noch räumlich in der Lage, ungewohnte, neue Ideen darzustellen. Dies wäre allerdings wichtig, um innovative architektonische Lösungen zu generieren.

Wortmann zeigte anhand einiger Beispiele, dass KI-Modelle keineswegs neutral sind, sondern die Vorurteile (Bias) mitbringen, die schon in den für das Training zur Verfügung stehenden Datensätzen vorhanden sind. Darüber hinaus tragen Architekt*innen mit dem unkritischen Einsatz dieser KI-Modelle zum sogenannten Modell-Kollaps bei: Im Internet finden sich neben von Menschen produzierten Inhalten — wie z.B. Bilder von Gebäuden — auch zunehmend KI-generierte Inhalte, was das Trainieren zukünftiger Modelle erschwert, da KI-Modelle, die mit Ausgaben anderer KI-Modelle trainiert wurden, sehr wahrscheinlich zu mehr Fehlleistungen, sog. Halluzinationen, neigen. Das Generieren von sinnvollen räumlichen Zusammenhängen mit KI bleibt also schwierig.

Spannende Themen diskutierte die Forschungsgruppe um Wortmann, die von der Vorhersage und Optimierung von Energieverbrauch und Tageslichtqualität, über die Vorhersage des Verformungsverhaltens von natürlichen Materialien, bis hin zur Graph-basierten BIM Modellierung und dem automatischen Prüfen von Bauregeln auf BIM Modellen reichen. Bei diesen Arbeiten dient KI mehr dazu, Architekt*innen bei Entwurfsprozessen zu unterstützen, und weniger, deren Arbeit zu automatisieren.

Und noch einmal „selbst geschrieben“:

Zum Abschluss diskutierte Herr Wortmann die Auswirkungen von KI auf die Architekturpraxis. Anhand diverser Beispiele zeigte Herr Wortmann, dass die aktuell von Startups und großen Büros vorangetriebene Automatisierung von Entwurfsprozessen standardisierter Typologien wie Wohnungs-, Büro- oder Fabrikbauten mehr auf der klassischen, regelbasierten KI als auf daten-

*basierten Ansätzen wie neuronalen Netzen beruht. Herr Wortmann waren noch keine Beispiele aus der Krankenhausplanung bekannt, er erkannte allerdings in der starken Regelmäßigkeit von Krankenhäusern ein großes Potential für den Einsatz von regelbasierter KI. Abschließend konstatierte Herr Wortmann, dass KI in der Architekturpraxis die Automatisierung von Routinetätigkeiten bedeutet und damit umgekehrt eine Konzentration auf künstlerische Aspekte zulässt. Dabei erfordert der erfolgreiche Einsatz von KI im Büroalltag sowohl informatisches Grundlagenwissen als auch neue Spezialisten. Herr Wortmann beendete seinen Vortrag mit der Feststellung, dass die Welle von KI und Digitalisierung schon längst da ist, und dass Architekt*innen lernen sollten, auf ihr zu surfen. (146 Wörter)*

Und zum Vergleichen: ChatGPT:

Zum Abschluss diskutierte Herr Wortmann die Auswirkungen von KI auf die Architekturpraxis. Er zeigte, dass die derzeitige Automatisierung von standardisierten Bauentwürfen mehr auf regelbasierten als auf datenbasierten Ansätzen beruht. Doch er erkannte auch das Potenzial von KI in der Krankenhausplanung und betonte, dass die Integration von KI in den Büroalltag sowohl technisches Know-how als auch neue Fachkräfte erfordert.

In seinem Schlussstatement unterstrich Herr Wortmann, dass die Welle der KI und Digitalisierung bereits angebrochen ist und dass es an der Zeit ist, als Architekt auf dieser Welle zu reiten, indem man ihre Möglichkeiten voll ausschöpft. (94 Wörter)

Die Ausführungen waren beeindruckend! Der Vortrag „KI in der Planung: Chancen und Risiken“ holte uns auf den Boden der Tatsachen. Dipl.-Ing. Florian Scheible (Architekt) wies uns auf wichtige, noch ungeklärte Fragen zu Urheberrecht und Haftung hin. Er berichtete über den am 30. Oktober 2023 verabschiedeten Verhaltenskodex für künstliche Intelligenz (KI). Die Staats- und Regierungschefs der G7-Staaten einigten sich auf einen Kodex auf freiwilliger Basis mit elf Leitprinzipien für Organisationen, die fortgeschrittene KI-Systeme wie Grundlagenmodelle oder generative KI-Systeme entwickeln, einsetzen und nutzen.

Scheible verwies abschließend auf die Arbeit der BAK - Arbeitsgruppe „Künstliche Intelligenz“ und deren Veröffentlichung „10 Fragen und Antworten zur künstlichen Intelligenz im Planen und Bauen.“

Weiterlesen: <https://bak.de/politik-und-praxis/digitalisierung/fuer-berufs-politisch-aktive-initiativen-zur-digitalisierung/kuenstliche-intelligenz/>

Nach einer rundum gelungenen AKG-Frühjahrsfahrt freuen wir uns nun auf den Herbst in Antwerpen!



Alexander Schug
 Geschäftsführer MBA Healthcaremanagement und -controlling | Consulting und Management GmbH & Co. KG | Prozessoptimierung im Gesundheitswesen, Ludwigshafen



Dipl.-Ing. Anja Streck, Architektin
 Head of Facility Design & Planning Services Enterprise Services, Siemens Healthineers, Erlangen

Dipl.-Ing. Stefanie Vonhoff, Architektin
 Head of Partnership Projects Design Planning, Siemens Healthineers, Erlangen



Dipl.-Ing. Florian Scheible, Architekt
 Arbeitskreis Digitalisierung, Berliner Architektenkammer freier Architekten mbB, Berlin, Director, Schöne Neue Welt Ingenieure GbR Berlin



Jun.-Prof. Dipl.-Ing. Thomas Wortmann, Ph.D. M.Sc.
 Tenure-Track Professor, Fachgebiet Computation in der Architektur Faculty Member, International Max Planck Research School für Intelligent Systems | ICD - Institut für Computerbasiertes Entwerfen und Baufertigung, Universität Stuttgart