

Digitale Transformation in der räumlichen Planung

Die Transformation aktiv mitgestalten

Digitalisierung hat viele Tätigkeitsfelder der Planungsberufe längst durchdrungen. GIS, CAD oder digitale Informations- und Beteiligungsplattformen sind allgegenwärtig. Doch diese Form der Digitalisierung war nur der erste Schritt. Die digitale Transformation in Verbindung mit künstlicher Intelligenz (KI) wird einer der größten Umwälzungen des 21. Jahrhunderts sein. Dies hat Auswirkungen auf die Wirtschaft, die gebaute Umwelt, die Gesellschaft und die meisten Berufe, einschließlich der Planungsberufe. Braucht man uns Planer bald nicht mehr?

Planung und künstliche Intelligenz

Die Aufgabe der Stadt- und Raumplaner ist die Koordination der unterschiedlichen Nutzungsansprüche an Räume vor dem Hintergrund der gesellschaftlichen Ziele und Wertvorstellungen. Durch ihr integriertes Planungsverständnis sorgen sie für einen effizienten Umgang mit knappen Ressourcen und den Funktionserhalt der gebauten Umwelt. Ein erheblicher Teil der Planungsarbeit basiert auf Daten und Fakten. Der größere Teil beruht zumeist auf sozialen und politischen Austauschprozessen über Interessen, Wertvorstellungen und Meinungen. Im Planungsprozess werden beide Arten von Informationen kombiniert, um die bestmöglichen Entscheidungen zu treffen. Trotz projekt- und ortsspezifischer Unterschiede basieren die zugrunde liegenden Planungsprozesse auf einer gemeinsamen Logik. Fakten, Werturteile, Vorhersagen und andere Formen von Informationen werden in Regeln verwandelt. Der formelle Teil der Planung wird oft durch „Wenn-Dann-Bedingungen“ begründet. Zum Beispiel: Wenn ein Bauvorhaben nicht den Bauvorschriften entspricht, dann kann es nicht genehmigt werden. Doch diese einfachen „Wenn-Dann-Bedingungen“ betreffen eben nur einen Teilaspekt der Planungspraxis.

Auch künstliche Intelligenz (KI) nutzt Regeln und kann diese selbstständig verfeinern. KI kann schnell und sicher Informationen bewerten, Muster erkennen, die Muster in vorgegebene Variablen übersetzen, die Variablen anhand von Schwellenwerten messen, die am höchsten bewertete Option bestimmen und auch eine Auswahlentscheidung treffen. Das menschliche Lernen wird dabei aber nur nachgeahmt, denn dieses beruht zudem auf Interaktionen und Emotionen. Das perfekte Einsatzgebiet der KI ist dort, wo eine eindeutige Logik auf eine große Datenmenge trifft und zwischenmenschliche Aushandlungsprozesse den Bewertungs- und Entscheidungsprozess nicht beeinflussen (sollen). Jede KI benötigt einen großen Datensatz und eindeutige Regeln für dessen Nutzung. Die Ergebnisse spiegeln damit immer auch die Annahmen und Vorgaben der Entwickler und Anwender wider. Logikfehler bei Annahmen und Vorgaben führen auch bei modernster KI immer zu Ergebnisfehlern.

Digitale Transformation in der räumlichen Planung

Während Digitalisierung die Bereitstellung digitaler Versionen manueller Prozesse bezeichnet, bezieht sich digitale Transformation auf digitale Geschäfts- und Steuerungsmodelle. Bund und Länder stoßen derzeit viele Forschungsansätze und Praxisvorhaben zur Erprobung von KI-Lösungen in der räumlichen Planung an. KI-Projekte mit Bezug zur Stadtentwicklung sind nach aktuellen Recherchen des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung vor allem in Anwendungsfeldern angesiedelt, in der die Stärken der KI aufgrund eindeutiger „Wenn-Dann-Bedingungen“ und einer großen Datenmenge sehr gut ausgespielt werden können:

- Mobilitätsplattformen, urbanes Verkehrs- und Logistikmanagement (einschließlich der Überwachung der Luftqualität), Infrastrukturen für autonomes Fahren;
- Intelligente Straßenzustandserfassung und -bewertung („predictive maintenance“);
- Entwicklung und Realisierung KI-gestützter digitaler Zwillinge (Güleş/Schweitzer 2021).

Wenngleich die Abläufe von räumlichen Planungsprozessen noch weitestgehend unberührt von einer digitalen Transformation sind, werden Transformationsmöglichkeiten bereits in der Praxis erprobt. Im Bereich der Regionalplanung werden zum Beispiel Ziele und Planungsvorgaben in digitale Algorithmen übersetzt und automatisierte Raumbewertungsprozesse durchgeführt. Im Zusammenspiel mit statistischen Prognosen und Bedarfsmodellen werden kommunale Flächenkontingente abgeleitet. Noch erzeugen diese automatisierten Bewertungsprozesse in der räumlichen Planung viele fehlerhafte Ergebnisse. Dies liegt vor allem an der Qualität der Datengrundlagen. Es liegen zu wenige Datengrundlagen digital vor oder sie bieten nicht die erforderliche Qualität und Aktualität. Zudem ist es noch nicht gelungen, auch die notwendigen qualitativen Planungselemente und verschiedenen Interessenlagen systematisch in eine eindeutige Logik zu überführen. Kurz: Eine Prozessautomatisierung ist in vielen Bereichen der räumlichen Planung zwar technisch möglich, aber die Wahrscheinlichkeit für künstliche Dummheit ist noch sehr groß. Die automatisierten Bewertungsprozesse benötigen eine ständige Expertenkontrolle. Die Qualität der Datengrundlagen und die Integration qualitativer Teile der räumlichen Planungsprozesse an die Möglichkeiten und Schwächen der KI erfordern noch viel Aufmerksamkeit und eine kritische Diskussion in Forschung und Praxis.

Wie praxistaugliche Lösungen aussehen

Die richtigen digitalen Werkzeuge und die richtigen Informationen können Stadt- und Raumplaner helfen, Probleme frühzeitig zu erkennen, Handlungsalternativen richtig

zu bewerten und Probleme damit vernünftig zu lösen. Hier liegt eine große Schnittmenge mit der KI vor. Eine eindeutige Bewertungslogik gibt es in den frühen Planungsphasen der Grundlagenermittlung und der Vorentwurfsplanung. Die heutigen Defizite beziehen sich auf zu wenige und oft fehlerhafte Daten sowie eine unzureichende und kaum transparente Alternativenprüfung. Für gutes Planen und Bauen sind aber gerade diese frühen Phasen besonders wichtig. Die frühzeitige Bereitstellung möglichst guter Informationen sowie die einfache Bewertung verschiedener Planungsalternativen könnte durch die Nutzung von digitalen Werkzeugen bis hin zu komplexen KI-Anwendungen gerade die wichtige Frühphase der Planung hervorragend unterstützen.

Stellen Sie sich folgende Situation vor: Sie sitzen in einem Workshop mit unterschiedlichen Fachämtern und diskutieren über eine größere Flächenentwicklung in Ihrer Stadt. Von einigen Teilnehmern wird bezweifelt, dass die Fläche planungsrechtlich entwickelbar ist. Von anderen Teilnehmern wird befürchtet, dass die Folgen der geplanten Wohnungsbauentwicklung für die vorhandene soziale Infrastruktur nicht tragbar seien. Wie üblich kippt die Stimmung und nun häufen sich die Bedenken. Sie beenden den Workshop nach langer und anstrengender Diskussion und schlagen vor, die angebrachten Kritikpunkte gründlich zu prüfen und die Prüfergebnisse in einem späteren Termin zur Diskussion zu stellen. Wie können digitale Lösungen in dieser Situation helfen?

Ein Alternativszenario: Nachdem die Kritikpunkte vorgebracht wurden, öffnen sie auf dem Präsentationsbildschirm ein Flächeninformationssystem, welches durch KI-Lösungen nicht nur Datengrundlagen zusammenführen kann, sondern auch die tatsächliche Raumnutzungen regelmäßig anhand von Luftbildern analysiert. Sie wählen die Fläche im System aus und sofort werden die vorhandenen Planungsrestriktionen und Gunstfaktoren für die Fläche übersichtlich dargestellt. Gemeinsam bewerten Sie die Informationen und ergänzen weiteres Fachwissen aus der Teilnehmerrunde. Es wird deutlich, dass die Kritikpunkte nur einen kleinen Randbereich der Fläche betreffen und diese Probleme gut im weiteren Planungsprozess gelöst werden können. Sie notieren die ergänzenden Anmerkungen für die Fläche direkt im Flächeninformationssystem.

Dann gehen Sie auf die demografischen Folgen der Flächenentwicklung ein. Sie nutzen dazu ein Prognosemodell, das direkt auf Daten des kommunalen Einwohnermeldewesens sowie der aktuellen Auslastung einzelner Infrastrukturstandorte zugreift und räumliche Nachfragemuster laufend analysiert. Dieses Werkzeug berechnet die demografischen Folgen von Wohnungsbauentwicklungen sowie die Folgen für die Infrastrukturnachfrage schnell und zuverlässig. Sie stimmen mit den Teilnehmern die Annahmen zur geplanten Wohnbebauung ab und berechnen die Bevölkerungsentwicklung für die Fläche und den Stadtteil. Im Ergebnis wird deutlich, dass die Infrastrukturnachfrage tatsächlich die vorhandenen Kapazitäten im Stadtteil übertreffen wird. Sie stimmen die Prüfaufträge ab, die im weiteren Planungsverfahren behandelt werden müssen und vermerken diese für die Fläche im Flächeninformationssystem. Die Teil-

nehmer sind mit den erzielten Ergebnissen und dem effizienten Zeitmanagement zufrieden. Sie beenden den Workshop und können direkt in die nächste Planungsphase einsteigen.

Das Beispiel zeigt: Kluge digitale Lösungen, die sich der Defizite bei der Datengenerierung annehmen und sich den vielfach bewährten Praxisanforderungen der Planung anpassen, führen zu besserer Alternativendiskussion und schnelleren Planungsprozessen. Stadt- und Raumplaner können sich auf das wesentliche konzentrieren: Die gemeinsame Entwicklung von kreativen Lösungen für gute gebaute Qualität.

Warum Planungspraktiker die digitale Transformation aktiv gestalten müssen

Der gesamte Prozess des Planens und Bauens kann vermutlich nicht durch „Maschinen“ ersetzt werden. Voraussetzung dafür wäre eine Welt, in der sämtliche Entscheidungen und auch das Leben selbst nur nach eindeutigen „Wenn-Dann-Bedingungen“ ablaufen. Die Realität funktioniert so aber nicht. In der Planungspraxis werden quantitative und qualitative Informationen kombiniert und durch Aushandlungsprozesse, Fachwissen, Empathie und Kreativität zu gesellschaftlich akzeptierten Zielen und Maßnahmen geformt. Digitale Bewertungsprozesse und KI-Anwendungen müssen durch Stadt- und Raumplaner stets kontrolliert und ihre Ergebnisse fachlich eingeordnet werden. Vernünftig gesehen kann man Stadt- und Raumplaner in absehbarer Zeit nicht durch Maschinen ersetzen. Digitale Lösungen und KI können aber den Planungsalltag von Stadt- und Raumplanern bereits heute ungemein unterstützen. Die digitale Transformation räumlicher Planungsprozesse muss genau hier ansetzen. Sie muss die tägliche Arbeit erleichtern und digitale Lösungen müssen sich in tausendfach bewährte Planungsprozesse einfügen. Diese digitalen Lösungen sind intuitiv bedienbar und arbeiten in Echtzeit mit stets aktuellen Datengrundlagen, die die tatsächliche Realität der gebauten Umwelt und der Naturräume richtig abbilden. Diese Lösungen werden bereits von Planungspraktikern entwickelt.

Die digitale Transformation und die Weiterentwicklung von KI-Anwendungen dürfen Planungspraktiker nicht den theoretischen oder fachfremden Disziplinen aus Forschung, Wissenschaft und Informationstechnik überlassen. Die Gefahr wäre zu groß, dass ein praxisfernes „Wenn-Dann-Denken“ die räumliche Planungspraxis überformt und die wichtigen gesellschaftlichen Aushandlungsprozesse sowie neue, kreative Lösungen zur Schaffung lebenswerter Zukunftsräume verhindert werden.

Marc Lucas Schulten, Dipl.-Ing., Stadtplaner SRL AKNW, Geschäftsführer der FORPLANER GmbH

Quelle

Güleş, Orhan; Schweitzer, Eva (2021): Künstliche Intelligenz und Stadtentwicklung, in: IzR – Informationen zur Raumentwicklung, hg. vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) 48. Jg. (3), S. 17–31