

Digitalisierung zwischen Transit und Transition

Sozio-temporale Perspektiven auf die digitale Mediatisierung der Planung

Ajit Singh

Beitrag zur Ad-hoc-Gruppe »Transit-Zeiten«

Einleitung

Die digitale Transformation im Planungs- und Bauwesen wie auch im Städte- und Infrastrukturbau hat in jüngerer Zeit größere Aufmerksamkeit erfahren (Braun et al. 2022; Christmann et al. 2020). Dabei zeigt sich jedoch, dass die durch die Digitalisierung angestoßenen Entwicklungen durchaus ambivalent wahrgenommen und innerhalb verschiedener sozio-technischer Visionen und Innovationserzählungen verhandelt werden (Braun und Kropp 2021). Die eine Digitalisierung gibt es sicher nicht. Für das Praxisfeld der Planung lässt sich aber konstatieren, dass mindestens seit den 1960er Jahren vor allem im Bereich der Entwurfsplanung verstärkt mit digitalen Technologien gearbeitet wird. Der damit verbundene Strukturwandel planerischer Arbeitsformen beschränkt sich dabei nicht nur auf den praktischen Gebrauch von Computern und Software, also jenen Bereich, der drei Jahrzehnte später u.a. von den Workplace Studies oder CSCW-Studien genauer untersucht wurde. Mit speziellem Blick auf die Planungspraxis hat die digitale Transformation die Methoden der Planung, die Koordination planerischer Handlungsformen und die intersubjektiven Wahrnehmungsweisen von gemeinsam in der Bearbeitung stehenden (geplanten) Objekten beeinflusst. Kurz gesagt lässt sich aufzeigen, dass nicht nur geplante Objekte, wie Gebäude oder Mobilitätsinfrastrukturen, digital konzipiert werden, sondern auch das planerische Handeln zunehmend ins Digitale hinein vermittelt oder, wie ich später noch ausführen werde, mediatisiert wird. Prototypisch hierfür stehen insbesondere plattform- und modellbasierte Planungsmethoden wie ‚Building Information Modeling‘ (BIM). Während die so genannte „BIM-Methode“ international durchaus etabliert ist, sehen sich in Deutschland viele Planungs- und Architekturbüros, aber auch große Unternehmen damit konfrontiert, BIM-basierte Arbeitsformen, ihre dazugehörigen Technologieinfrastrukturen und Softwarelandschaften im Rahmen von Change-Management-Prozessen und Digitalisierungsstrategien zu implementieren.

Dass Unternehmen dazu angehalten sind, flexibel auf äußere (wie auch interne) Anforderungen mit organisationsimmanenten Veränderungen (von Strukturen, Programmen, Abläufen, Arbeitsformen) zu reagieren und hinsichtlich ihres eigenen Rationalitätsanspruchs wandlungsfähig zu bleiben, ist wenig

überraschend (Kühl 2001). Dies gilt auch für die Digitalisierung organisationsstruktureller und arbeitsförmiger Handlungsformen. Ohne den Stand der organisationssoziologischen Forschung ausführlich aufzuarbeiten, zeigt sich, dass die Untersuchung des Verhältnisses von Organisationen und Digitalisierung durchaus noch einige Leerstellen aufweist und erst seit kurzem in den Blick genommen wird (Büchner 2018; Kette und Tacke 2022; Onnen et al. 2022). Zudem lässt sich empirisch beobachten, dass sich die praktische Realisierung von Digitalisierungsstrategien in verschiedenen Branchen weniger als linear verlaufende Erfolgsgeschichte schreibt, sondern mit der Simultanität verschiedener Entwicklungen zu kämpfen hat. Digitalisierung wird oftmals mit dem Versprechen auf eine bessere Zukunft verbunden, wofür stichwortgebend Konzepte wie Industrie 4.0, KI-basierte Automatisierung oder modularisierte Produktion stehen, wie sich gegenwärtig auch im Kontext des Bauwesens zeigt (Braun und Kropp 2021). Darin äußern sich zugleich politischer Anspruch wie auch ökonomischer Wille auf eine digital-technologische Optimierung (Effizienz, Rationalität) von arbeits- und kommunikationsbezogenen Tätigkeiten.

Diese eindimensionale positiv(istisch)e Sichtweise auf digitale Transformation wurde vielfach als Chimäre entlarvt. So untersucht etwa der DFG-Forschungsschwerpunkt „Digitalisierung der Arbeitswelten“ „den Prozess der Digitalisierung als systemische Transformation in seiner Vielschichtigkeit, Widersprüchlichkeit und Ungleichzeitigkeit bzw. Pluritemporalität“ (Pfeiffer et al. 2024, S. 7). Diese pluritemporale Perspektive auf die Un/Gleichzeitigkeiten und Paradoxien von Digitalisierungsprozessen ist auf das von mir untersuchte Arbeitsfeld der digitalen Gebäude- und Infrastrukturplanung durchaus übertragbar. Aus meiner Sicht weist das Verständnis einer systemischen Transformation Ähnlichkeiten zur Mediatisierungsperspektive (Krotz 2001; Hepp 2019) auf. Die Mediatisierungsforschung konzentriert sich zwar nicht nur auf die Untersuchung digitalisierter Arbeitswelten. Gemeinsam ist jedoch eine temporale Sicht auf den Wandel von Informations- und Kommunikationstechnologien, deren Dis/Kontinuitäten auf den verschiedenen Mikro-, Meso- und Makroebenen des gesellschaftlichen Lebens analytisch anvisiert werden.

Ich folge deshalb in meinen weiteren Ausführungen der These, dass die (digitale) Mediatisierung der professionellen Planungspraxis, und das heißt auch ihre im organisationalen Arbeitsalltag wahrgenommene infrastrukturelle und handlungsförmige Realisierung, nicht nur als Entwicklung eines permanenten Fortschritts (Transition) zu ‚lesen‘ ist, sondern auch als ein synchron dazu verlaufender Prozess des Verzögerns, (Ab)Wartens (Transit), Verweigerns oder Ablehnens. Aus planungssoziologischer Perspektive erscheinen diese Entwicklungen reflexionsbedürftig, weil sich zum einen in der diskursiven Gemengelage um technologische Innovationen, zeitliche und ökonomische Effizienz oder Optimierungen kollaborativer Handlungsformen in der Planung alte Rationalisierungsmythen (Kontrolle, Machbarkeit, Umsetzbarkeit) widerspiegeln, die bereits vor der digitalen Mediatisierung mit Planung in Verbindung gebracht wurden. Andererseits werden die Auswirkungen der Digitalisierung sowie die Mediatisierung planerischen Handelns bisher kaum planungssoziologisch berücksichtigt.

Auf der Grundlage laufender Forschung¹ und im Fahrwasser der Mediatisierungsforschung befasse ich mich deshalb in diesem Beitrag mit den zeitlichen Erscheinungsformen, Übergängen und Disruptionen der Digitalisierung in der Planung. Empirisch stützt sich meine Argumentation auf qualitative Interviews mit Planer*innen sowie deren Perspektive auf ihre digitale Praxis. Daran anschließen sollen sich einige wissenssoziologische Überlegungen zur Gegenstandskonstitution des (digitalen) Planens und zu einer Soziologie der Planung.

¹ Die Daten wurden im Rahmen des von der DFG geförderten Forschungsprojektes „Synthetische Planung – Digitale Mediatisierung von kollaborativer Kommunikationsarbeit und Veränderungen von Planungswissen“ (Laufzeit: 2022–2026, Antragsteller: Ajit Singh) erhoben und ausgewertet.

Mediatisierung als Metaprozess und die Digitalisierung der Planung

Theoretische Grundannahmen: Mediatisierung und kommunikatives Handeln

Unter Mediatisierung wird seit rund 30 Jahren (Krotz 2001) ein Konzept adressiert, das die „Transformationen von Kultur und Gesellschaft mit spezifischen Wandlungsvorgängen bezogen auf Medien und Kommunikation“ (Krotz 2001, S. 48) beschreibt. Genauer gesagt geht es um die Gebrauchsweisen von Medien und die durch sie evozierten Formen der Wahrnehmung und Kommunikation, die deshalb auch folgenreich für die Konstruktion sozialer Wirklichkeiten sind (Couldry und Hepp 2023). Die Mediatisierungsperspektive rückt nicht die Informationsübermittlung oder die Kommunikationstechnologien in den Vordergrund, sondern wie verschiedene Medien Prozesse des Wahrnehmens, Denkens und Handelns vermitteln und prägen (Pfadenhauer und Grenz 2017, S. 5). Die Digitalisierung dürfte dabei als das disruptivste Moment im Mediatisierungsprozess aufzufassen sein. Der historische Prozess der Mediatisierung sollte jedoch nicht linear, sondern als ein Wandel verstanden werden, der sich in „Schüben“ entwickelt hat, die grundlegende Veränderungen für Medienumgebungen wie auch für Gesellschaften insgesamt ausgelöst haben (Hepp 2019, S. 5; Couldry und Hepp 2023, S. 52).

Ein theoretisches Scharnier zwischen diesem Metaprozess der Mediatisierung und seinen praktischen Implikationen für Handelnde lässt sich durch den kommunikativen Konstruktivismus (Keller et al. 2013; Knoblauch 2017; Reichertz und Bettmann 2018) herstellen. Zentral gesetzt wird hier der Begriff des „kommunikativen Handelns“ (Knoblauch 2017). Kommunikatives Handeln beruht nicht nur auf sprachlichen, sondern auch auf materiellen Zeichen, die sich auf leibkörperliche „Objektivierungen“ und vom Körper entkoppelte „Objektivationen“ stützen. Als Objektivationen gelten in dieser wissenssoziologischen Lesart unterschiedliche Ausdrücke menschlichen Handelns, die sich als Routinen, Handlungsmuster und damit auch als Wissen in das kommunikative Handeln einschreiben und institutionalisieren. Sie werden sprachlich, materiell, d.h. körperlich (gestisch, mimisch etc.) und durch Dinge und Objekte erzeugt. Objektivierungen sind daher im Kern die externalisierten Entäußerungen, auf die Subjekte im kommunikativen Handeln wechselseitig Bezug nehmen. Während Silke Steets (2015) verdeutlicht, dass auch Gebäude als Objektivationen zu betrachten sind, erweitern Tilo Grenz et al. (2018) dies um die materielle Dimension des Digitalen. Sie heben die „technische Unabgeschlossenheit“ von digital erzeugten „Objektivationen“ hervor, die sich in Form des eben auch temporal zu betrachtenden Wandels von Wissen, kommunikativen Handlungsformen und digitaler Materialität beschreiben lässt.

Dass die Materialität digitaler Objekte eine zunehmend wichtigere Rolle spielt, dürfte auch dem Umstand geschuldet sein, dass die jüngeren Mediatisierungsschübe die professionelle praktische und affektive Bindung an digitale Artefakte intensiviert haben. Andreas Hepp spricht in diesem Zusammenhang auch von einer „tiefen Mediatisierung“ (Hepp 2019), womit betont wird, dass die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit noch umfassender medial vermittelt wird: Plattformökonomien, Cloudsysteme, kollaborative (Informations-)Infrastrukturen. Es gibt kaum gesellschaftliche Bereiche, die nicht medial durchzogen, kaum kommunikative Praktiken, die nicht mit (Medien-)Technik (Smartphones, Computern etc.) verwoben sind und in Folge der Datafizierung der Sozialwelt Spuren und Muster herausbilden. Die Mediatisierung hat damit nicht nur Auswirkungen auf die Räumlichkeit, sondern auch auf die Zeitlichkeit kommunikativer Handlungen, „indem [es] die Wissensbestände in technologische Wissensträger auslagert, sie sozial entstrukturiert und in einer Dauerpräsenz verfügbar machen kann, die Zukunft und Vergangenheit verschmelzen lässt“ (Knoblauch 2017, S. 341).

Digitalisierung der Planung und der Fall von „BIM“

In den vergangenen Jahren wurde die Mediatisierungsperspektive auf die Planung ausgeweitet. Ausgangspunkt ist die empirische Beobachtung, dass sich die Planungspraxis durch die zunehmende Digi-

talisierung gewandelt hat (Christmann und Schinagl 2021). Seit den 1980er Jahren lässt sich der Wandel am Aufkommen von CAD-Systemen und der zunehmenden Ablösung von handgefertigten Zeichnungen festmachen. In den 1990ern/2000ern folgten technologische Neuerungen in Form von digitalen Infrastrukturen und Planungsinformationssystemen. Von großer Relevanz ist dabei die Beobachtung, dass mit der Mediatisierung der Planung auch die visuelle Kommunikation immer mehr an Bedeutung gewonnen hat (Christmann et al. 2020).

Die hier adressierte Planungsmethode „Building Information Modeling“ (BIM) fügt sich in diese Entwicklung. BIM lässt sich als Bauwerksmodellierung übersetzen (Bredella 2019). Ein zentrales Merkmal der digitalen Planung mit BIM liegt in der Zentrierung auf digitale 3D-Modelle und softwaregestützte Planungsplattformen, die als sozio-materielle Infrastrukturen für die kooperativen Handlungen verschiedener Fachplaner*innen fungieren (Miettinen und Paavola 2018). Die Modelle aggregieren sich im Zuge des sich zeitlich über mehrere Jahre erstreckenden Planungsprozesses zu hochkomplexen, datenreichen Objekten, in die sich technisierte und planungsbezogene Wissensvorräte kommunikativ einschreiben (ausführlicher: Singh 2025). Für die Planung ist die visuelle dreidimensionale Oberfläche wie auch die virtuelle „Begehbarkeit“ der Modelle alles andere als eine triviale Randnotiz, da sie es den Planer*innen ermöglichen, neben einer tieferen Kenntnis auch einen sinnlichen Bezug zu den geplanten Objekten herzustellen (Singh 2026). Über die Planung hinaus sollen diese Modelle im Idealfall als „digitale Zwillinge“ eingesetzt werden, um Bauwerke wie Gebäude oder Trassen zu überwachen und zu bewirtschaften.

Building Information Modeling wird jedoch nicht nur als Software oder Technologie verstanden, sondern, wie bereits erwähnt, als eine kollaborative Methode. Das heißt im Umkehrschluss, dass BIM technologisch wie auch hinsichtlich seiner kommunikativen Anforderungen an gemeinsames Arbeiten und Planen in organisationsinternen wie auch organisationsübergreifenden, projektbasierten Formen der kollaborativen Planung etabliert werden muss. Die Implementierung neuer Technologien und Infrastrukturen in den Planungsalltag bedarf aber durchaus Zeit. Sie fügen sich nicht reibungslos in bestehende soziale Konstellationen und organisationale Handlungsabläufe, sondern sind vielmehr das Produkt von Aushandlungen und Interaktionen, wie viele techniksoziologische Studien längst aufgezeigt haben. Aus der Planungsforschung wissen wir überdies, dass das Feld durch einen fragmentierten Technologiegebrauch gekennzeichnet ist (Potts und Milz 2024). Damit verbunden ist auch ein Wandel des Professions- und Technologiewissens sowie von bestehenden Handlungsroutinen („Skripte“, Ablaufstrukturen). Lenkt man vor diesem Hintergrund den Blick auf die „Planning Culture“-Debate (Othen-Graven und Reimer 2013), stellt sich auch die Frage nach dem Verhältnis von Kultur und Technologie. Zur Diskussion steht der „Impact of culture in planning practice and the adoption of information and communication technologies“ (Potts und Milz 2024, S. 327) und wie sie sich gegenseitig bedingen und wechselseitig formen.

Entgegen der Tendenz, Digitalisierung schon als gesetzt zu betrachten, zeigt sich im internationalen Vergleich, dass die digitale Transformation planerischen Handelns noch nicht überall gleichermaßen Schritt hält (Daniel et al. 2024). Für die weiteren Ausführungen wird vor allem der Umgang mit den Un-/Gleichzeitigkeiten von Fortschritt und Verzögerungen als ein Dilemma behandelt, das auf Organisationsseite oft durch die Differenz von „Talk and Action“ (Brunsson 1989) kenntlich wird. Während also Außenauftritte von Unternehmen einerseits einen versierten Gebrauch der Methode ausweisen, zeigen sich die Probleme (und weniger die Lösungen) andererseits ganz praktisch: in der Einarbeitung von Personal, der Bereitstellung von Infrastrukturen, der Überwindung lokaler Wissensdifferenzen, kommunikativer Abstimmungsschwierigkeiten und fachplanerischer Abhängigkeiten. Wie gestaltet sich also dieser Digitalisierungsprozess respektive die Mediatisierung der Planung aus Sicht von Planer*innen?

Digitalisierung aus Sicht von Planer*innen

In unserer Studie stützen wir uns auf 22 qualitative Interviews (etwa 33 Stunden Audiomaterial)², in deren Verlauf wir Planer*innen auf verschiedenen Hierarchiestufen befragt haben. Die leitfadengestützten qualitativen Interviews (vgl. Helfferich 2011) wurden sowohl mit Expert*innen auf der höheren Leitungsebene als auch mit Mitarbeiter*innen auf der mittleren Hierarchieebene durchgeführt: also mit Akteur*innen, die bspw. Change-Management-Prozesse und die Entwicklung von Digitalisierungsstrategien gestalten und verantworten, sowie mit BIM Manager*innen, BIM Koordinator*innen und Fachplaner*innen, die den Projektalltag mit BIM kennen und den praktischen Entwicklungsstand der Methode reflektieren können. Darüber hinaus haben wir Mitarbeiter*innen eines Unternehmens befragt, die sich (extern) mit der digitalen Ausführung und Betreuung von BIM-Projekten befassen. Inhaltlich zielten die Interviews darauf, das planerische Handeln mit der BIM-Methode, d.h. den planerischen Alltag, die gemeinsamen Arbeitsformen, die Veränderungen des Professionswissens und des Berufsbildes durch BIM wie auch den Einfluss und die Bedeutung der Digitalisierung auf diese Prozesse zu rekonstruieren. Da in diesem Beitrag nicht alle Aspekte abgebildet werden können, beschränke ich mich auf zwei Aspekte: *erstens*, wie Planer*innen den strategischen Prozess und die Umsetzung der Digitalisierung wahrnehmen und *zweitens*, was dieser Wandel auch im Hinblick auf das Wissen der Planer*innen bedeutet und wie folgenreich dies für Organisationen selbst wird.

Von Digitalisierungsstrategien und sozio-technischen Umsetzungen

Die BIM-Methode und die damit verbundenen Umwälzungen innerhalb der Planungspraxis werden von den Befragten nicht ausschließlich auf einer digitalen oder technischen Ebene thematisiert, sondern auch im Hinblick auf die zeitlichen und sozialen Veränderungen kommunikativer Arbeitsformen und deren sukzessive Etablierung im Planungsalltag: „[...] also wo hört BIM auf, wo fängt Digitalisierung an. Also das kann man gar nicht die Grenzen kann man gar nicht mehr ziehen, ne. Und äh (.) heißt BIM, dass ich an einem 3D-Modell arbeite? Oder heißt BIM, dass ich irgendwie kollaborative Prozesse habe?“ (BIM Referent Standardisierung). Aus diesem Grund würde es zu kurz greifen, BIM ausschließlich unter die Rubrik Digitalisierung zu fassen oder dem Feld gar einen naiven Solutionismus zu unterstellen. Dass die Lösung praktischer Planungsprobleme in der Entwicklung neuerer und besserer Software liege, wird in vielen Interviews eher konterkariert („[...] löse ich meine Probleme durch immer neue Software oder neue Werkzeuge oder löse ich sie, indem ich Prozesse und [...] Kommunikation miteinander verbesser [...] ich bin zwar Informatikerin, aber ich bin eher Verfechterin der anderen Seite“ (Leiterin Digitalisierungsstrategie: 46–50).

Betrachten wir nun Digitalisierung und Implementierung von BIM aus *organisationsstrategischen Erwägungen*, ist der Faktor „Zeit“ essenziell. Organisationen benötigen Geduld; die Rede ist von einem „Zeitversatz“, bis „die strategischen Überlegungen auch in der Fläche ankommen“ (BIM Managerin). BIM wird in einigen der von uns befragten Unternehmen im Rahmen umfassender Digitalisierungsstrategien eingeführt. Damit verbunden sind definierte Zeitfenster (Zielvorgaben), in denen Entwicklungen geplant, anvisiert und idealerweise abgeschlossen werden. Erforderlich sind dabei auch die Einarbeitung und Fortbildung des Personals („was macht es mit den Menschen, wie nehme ich die Menschen mit, ist auch einer der wesentlichsten Aspekte für den Erfolg und die Umsetzung von Digitalisierung“, BIM Managerin). Jenseits möglicher Erfolgsaussichten für eine erfolgreiche Implementierung zeigt sich aus der Perspektive von

² Unsere Erhebungen wurden ausschließlich in Deutschland durchgeführt. Das Datenkorpus ist aber weitaus umfangreicher als die genannte Zahl an Interviews. Darunter fallen ethnographische Beobachtungen von Teammeetings (online-offline), Baustellenbegehungen, BIM-Webinaren, unternehmensinternen Fortbildungsworkshops (etwa 41 Beobachtungsprotokolle), videographische Aufzeichnungen von Projektbesprechungen, oder auch VR-Modellbegehungen (ca. 16 Std. Videomaterial). In kontrastierender Absicht wurden Planungszusammenhänge untersucht, die sowohl mit der BIM-Methode ausgeführt wurden als auch im „klassischen“ Sinne.

Verantwortlichen in Leitungspositionen, dass Digitalisierung nicht als ein emergenter Prozess verstanden wird, sondern als einer, der aktiv herbeigeführt werden muss und in seiner Sinnhaftigkeit (Warum?) vermittlungsbedürftig ist.

In den Interviews mit den Planer*innen zeigen sich durchaus typische Deutungsmuster zur (zeitlichen) Problematik von Digitalisierungsstrategien und zur (sozialen) Widerständigkeit ihrer Annahme durch die Belegschaft. Unterschieden wird dann mitunter zwischen den „Jungen“ und dem „alten Mitarbeiterstamm“, der vorher noch nicht nach der Methode gearbeitet hat („diese Generation, die sich äh einfach auch mit dem Thema Digitalisierung schwer getan hat“). Allerdings spielt das Alter aus Sicht der meisten befragten Planer*innen eine geringere Rolle, als anzunehmen ist. Die Implementierung und Umsetzung neuer Arbeitsformen, wie die von BIM, hänge weniger am Alter eines spezifischen Personenkreises als an ihrer Neugier und der Bereitschaft, sich von bestimmten Handlungsmustern zu entrouтинisieren („das is wirklich ne Frage von Offenheit und Offenheit kennt nicht unbedingt ein Alter“).

Eine ähnliche Ambivalenz zeigt sich auch in der Betrachtung des Verhältnisses von Digitalisierung und BIM. Einerseits zielt BIM darauf ab, die Prozesshaftigkeit planerischen Handelns in digitale Infrastrukturen zu überführen, um planungsrelevante Daten dauerhaft zu sichern und für die Akteure verfügbar zu halten. Dahinter steht die Idee von Vereinfachung und (cloudbasierter) Bündelung von Daten, Aufgaben und Akteuren. Wie bereits an anderer Stelle ausgeführt wurde, werden diese Infrastrukturen aber gerade dann problematisch, wenn bestimmte Interfaces für die Datenübertragung nicht ohne zusätzlichen technischen und zeitlichen Mehraufwand bereitgestellt werden können, u.a. deshalb, weil manche Planungsbüros sich weigern, BIM anzuwenden oder weil bestimmte Technologien und Softwaresysteme in manchen Fachplanungen überhaupt nicht üblich sind (Singh 2025). Ebenso „verzögernd“ wirkt die organisationsübergreifende Abstimmung mit unterschiedlichen Stakeholdern (aus Verwaltung oder Politik). Die Grenzen der Digitalisierung verlaufen hier weniger entlang der Unterscheidung analog/digital, sondern, inwieweit noch mit 2D-Plänen oder 3D-Modellen geplant wird. Gesprochen wird häufig von einer „hybriden“ Arbeitsweise und uneinheitlichen Workflows: „[...] in den BIM-Projekten sind wir weiterhin in dieser hybriden Welt (2.0). Das Modell [...] wird erzeugt, aber viele der Stakeholder wollen weiterhin ihre 2D Unterlagen haben und nehmen das Modell für Informationen und nicht für kollaboratives Arbeiten“ (BIM Managerin).

Unter der Prämisse einer methodischen Arbeitsweise, die ein ‚Mehr‘ an Kollaboration verspricht und ermöglichen soll (zur emischen Perspektive auf Kollaboration vgl. Singh und Heppner 2024), erweist sich das positive Digitalisierungsnarrativ zu BIM erstmal als nachrangig. Digital wird in der Branche seit mehr als 40 Jahren gearbeitet. Die von uns befragten Planer*innen weisen aufgrund ihrer berufsbiographischen Erfahrungen und fachlichen Ausbildung unterschiedliche Wissensvorräte und Selbstverständlichkeiten auf, wie mit digitalen Technologien umgegangen wird. Für Planer*innen erschöpft sich der Sinn der Modelle daher nicht in ihrem bloßen Informationsgehalt. Im Sinne einer ‚sinnvollen‘ Implementierung der Methode skizziert sich ihre praktische Bedeutung vor dem Hintergrund einer im kommunikativen Handeln wirksam werdenden *Ideologie* (Strategie) und wie eine modellbasierte Arbeitsweise „gelebt“ wird. In dieser Hinsicht erweist sich die Implementierung von BIM für die Organisationen, mit denen wir gesprochen haben, als transformatorischer Prozess, aber auch als eine Phase des Übergangs, die zwischen Digitalisierungsstrategie, ihrer sukzessiven Umsetzung und ihrer Institutionalisierung steht.

Vom Wandel des Wissens zum Wandel des planerischen Handelns?

Vor dem Hintergrund der Mediatisierungsperspektive lässt sich konkretisieren, inwieweit sich mit BIM das planerische Handeln verändert. Es liegt auf der Hand, dass mit der Digitalisierung des planerischen Handelns auch eine Technisierung des Wissens einhergeht und vice versa (Daniel und Pettit 2021). Im

Zuge der Digitalisierung verschränken sich Wissen und kommunikatives Handeln mit verschiedenen Formen von Technik und Technologie. Genauer gesagt amalgamieren sie in der praktischen Erzeugung des Modells zu einem „sozio-technischen Gefüge an Dingen, Menschen, Regeln und Praxen“ (Christmann und Schinagl 2021, S. 198). Die Arbeit an den Modellen wird also nicht nur zum fokalen Fluchtpunkt kollaborativer Praktiken und fachübergreifender Wahrnehmungen. Und die Modelle sind auch nicht nur bloßes Produkt der Planung. In ihnen realisiert und verdichtet sich in sozio-technischer und sozio-temporaler Weise die Planung als zeitlich-sequenzierte kommunikative Handlungsform. Besonders prägnant wird dies in einem Interview mit einer Verantwortlichen für die Digitalisierungsstrategie, die verdeutlicht, dass es um *„eine modellhafte Betrachtung von Informationen [geht], die ich [...] im Planungs- und Bauprozess verarbeite und [...] wie ich die [...] angucke, beziehungsweise oder wie ich die verarbeite.“* Mit dem reflexiven Hinweis auf die „modellhafte Betrachtung“ zeigt und verändert sich die relationale Position der Planenden zu ihrem Gegenstand und ihrer Praxis; die Planungswirklichkeit wird im Wesentlichen medial vermittelt. Mit der rhetorischen Wiederholung des „wie“ reduziert sich das modellbezogene Planen aber nicht auf die optische Plastizität glatter Oberflächen, sondern richtet sich auch auf die daran gebundene Form der sinnhaften Einordnung und des Verstehens von multiplen Daten.

Weil sich die Planung immer mehr in die digitalisierte Umgebung der Modelle verlagert, werden sie zu hybriden Objektivationen kommunikativer Handlungen und teilautomatisierter Datenberechnungen. Dies lässt sich an der sozio-technischen Konstruktion von ‚Räumen‘ und Gebäuden veranschaulichen, denen eine mediatisierte Form der „Syntheseleistung“ (Löw 2001) zugrunde liegt. Wenn in der digitalen Planung mit BIM 3D-Modelle erzeugt werden, verknüpft sich das räumliche Verhältnis von Menschen, Dingen und Wissen nicht im Zuge ihrer verkörperten und wahrnehmungsgebundenen Gebrauchsweise. Vielmehr werden typisierte Objekt- bzw. Bauteileigenschaften (verschiedene Informationsschichten bspw. über Türen, Stromleitungen etc.) samt ihren sinnhaften Funktionen in der Planung festgelegt, mit Informationen (Wissen) angereichert und in digitale Standards übertragen.

Die Antwort auf die mit der Digitalisierung entstehenden Probleme durch neue Technologien liegt dann aus Sicht der Planer*innen – wie bereits oben geschildert – nicht in neuer Software, sondern in den situierten infrastrukturellen Standardisierungen von im weitesten Sinne neu definierten Handlungsroutrinen, Abfolgen (Skripten) und technologisch festgeschriebenen Wissensbeständen, die sich im planerischen Handeln ausformen und unsichtbar werden.

Fazit

Die digitale Mediatisierung der Planung wirft auf unterschiedlichen Gesellschaftsebenen ein Schlaglicht auf die Frage nach ihrer eigenen Temporalität. Als interaktiv ausgestaltete Handlungsform ist Planen immer als ein zeitlicher Prozess zu verstehen, der sich im kommunikativen Verlauf aufbaut und verändert. Planen ist zeitlich in die Zukunft gerichtet und stellt gleichzeitig Bezüge zur Vergangenheit her. Letztere manifestieren sich in Wissensbeständen, die sich einerseits auf ein praktisches professionelles Sonderwissen von Planer*innen beziehen, wie geplant wird. Andererseits sind die Planungsstände und, in dem vorliegenden Fall, die Modelle, Substrate planungsbezogener Wissensaggregationen, die für die fortschreitenden Planungen sinn- und orientierungsstiftend sind (vgl. Singh 2025).

Mit dem kommunikativen Konstruktivismus folge ich der theoretischen Grundannahme, dass gesellschaftliche Wirklichkeiten im Zuge kommunikativer und insbesondere auch medial-vermittelter kommunikativer Prozesse konstruiert werden (Keller et al. 2013; Knoblauch 2017). Der Begriff des kommunikativen Handelns zielt dabei – neben einigen anderen Dingen – auf die wirkungsvollen Veränderungen in der näheren oder fernerer Zukunft. Planen ist eine Form des kommunikativen Handelns und folglich auch in prototypischer Weise als „Wirkhandeln“ aufzufassen. Planen zielt dezidiert auf Veränderungen,

die kleinere oder größere soziale, zeitliche und räumliche Transformationen bewirken sollen: ob in der mundanen Sphäre alltäglicher Lebenswelten, in kollektiven Zukunftsentwürfen von urbanen Räumen innerhalb partizipativer Stadtplanungsprozesse oder in den Materialisierungen von Bauwerken und Mobilitätsinfrastrukturen. In dieser Hinsicht ist Planung ein wichtiger Handlungsmodus für die Veränderungen sozialer Wirklichkeit, deren Realitätsakzent selbst einer „kommunikativen Konstruktion“ (Knoblauch 2017) unterliegt.

Der Mediatisierungsprozess spielt für das Planungswesen eine zentrale Rolle (Christmann et al. 2020). Digitale Technologien und deren Planungserzeugnisse wie 3D-Modelle ermöglichen es, die Zeitlichkeiten planerischer Handlungssequenzen dergestalt zu manipulieren, dass sich Vor- und Rückbezüge dynamisch und akteursunabhängig nachvollziehen lassen. Die Grundlage dafür ist nicht mehr (nur) der statische 2D-Plan, sondern die materielle Veränderbarkeit von Wissen, Zeichen und Datenflüssen (mitunter in ‚Echt‘-Zeit), die kollaborativ verhandelt wird. Die Planung selbst wird digital verräumlicht und in diesen digitalen Räumen sinnhaft ausgeformt und ‚dort‘ entworfen und finalisiert. Die Folge ist eine stärkere sinnliche und professionelle (Ver)Bindung an die Modelle und deren „Wahrheiten“, die man darin zu erkennen glaubt. Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel, dass die Implementierung der BIM-Methode im Rahmen von Digitalisierungsstrategien Organisationen vor sozio-temporale Herausforderungen stellt. Die Veränderung von habitualisierten Arbeitsroutinen und die Verinnerlichung von Prozessabläufen ist selbst ein (mitunter langandauernder) zeitlicher Prozess, der in Organisationen, allen Motivationsbemühungen zum Trotz, nicht nur deliberativ gedacht wird, sondern „top down“ gemanagt und geplant wird. Darüber hinaus kapitalisiert sich Zeit in Anbetracht organisationaler Verflechtungen in globale marktförmige Entwicklungen, technologiegetriebenen Innovationsdrucks (wozu auch Forschung ihren Teil leistet) und der Adressierung politischer Zielvorgaben (BMVI 2014), um bei öffentlichen Ausschreibungen wettbewerbsfähig zu bleiben und die eigene Auftragslage zu sichern. Hierin deuten sich weitere temporale Effekte dieser Un/Gleichzeitigkeiten der digitalen Mediatisierung an, die aus Sicht von Organisationen zugleich technologische und ökonomische Ungleichheiten nach sich ziehen oder reproduzieren können.

Literatur

- Braun, Kathrin, und Cordula Kropp. 2021. Schöne neue Bauwelt?: Versprechen, Visionen und Wege des digitalen Planens und Bauens. In *In digitaler Gesellschaft*, Hrsg. Kathrin Braun und Cordula Kropp, 135–166. Bielefeld: transcript Verlag.
- Braun, Kathrin, Cordula Kropp und Yana Boeva. 2022. From Digital Design to Data-Assets: Competing Visions, Policy Projects, and Emerging Arrangements of Value Creation in the Digital Transformation of Construction. *Historical Social Research* 47:81–110.
- Bredella, Nathalie. 2019. Simulation and Architecture: Mapping Building Information Modeling. *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften, Technik und Medizin* 27:419–441.
- Brunsson, Nils. 1989. *The Organization of Hypocrisy. Talk, Decisions and Actions in Organizations*. Chichester: Wiley
- Büchner, Stefanie. 2018. Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation: On the Relationship of Digitization and Organization. *Zeitschrift für Soziologie* 47:332–348.
- Christmann, Gabriela, und Martin Schinagl. 2021. Digitale Planung, digitalisiertes Planungshandeln und mediatisierte Konstruktionen von Räumen. In *Re-Figuration von Räumen*, vol. 1, Hrsg. Martina Löw, Volkan Sayman, Jona Schwerer und Hannah Wolf, 183–204. Bielefeld: transcript Verlag.
- Christmann, Gabriela, Ajit Singh, Jörg Stollmann und Christoph Bernhardt. 2020. Visual Communication in Urban Design and Planning: The Impact of Mediatisation(s) on the Construction of Urban Futures. *Urban Planning* 5:1–9.

- Couldry, Nick, und Andreas Hepp. 2023. *Die mediale Konstruktion der Wirklichkeit: Eine Theorie der Mediatisierung und Datafizierung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Daniel, C., und C. Pettit. 2021. Digital disruption and planning – use of data and digital technology by professional planners, and perceptions of change to planning work. *Australian Planner* 57:50–64.
- Daniel, Claire, Elizabeth Wentz, Petra Hurtado, Wei Yang und Christopher Pettit. 2024. Digital Technology Use and Future Expectations: A Multinational Survey of Professional Planners. *Journal of the American Planning Association* 90:405–420.
- Grenz, Tilo, Michaela Pfadenhauer und Heiko Kirschner. 2018. Die Unabgeschlossenheit von Objektivierung. In *Kommunikation – Medien – Konstruktion*, Hrsg. Jo Reichertz und Richard Bettmann, 93–116. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Helfferich, Cornelia. 2011. *Die Qualität qualitativer Daten*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hepp, Andreas. 2019. *Deep Mediatization*. London: Routledge.
- Keller, Reiner, Jo Reichertz und Hubert Knoblauch, Hrsg. 2013. *Kommunikativer Konstruktivismus*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Kette, Sven, und Veronika Tacke. 2022. Editorial: Die Organisation im Zoo der Digitalisierungsforschung. *Soziale Systeme* 26:1–18.
- Knoblauch, Hubert. 2017. *Die kommunikative Konstruktion der Wirklichkeit*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Krotz, Friedrich. 2001. *Die Mediatisierung kommunikativen Handelns*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kühl, Stefan. 2001. „Der Wandel als das einzige Stabile in Organisationen“. Die Rationalität des Organisationswandels und ihre Grenzen. In *Reorganisationsstrategien in Wirtschaft und Verwaltung*, Hrsg. Thomas Edeling, Werner Jann und Dieter Wagner, 73–90. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Löw, Martina. 2001. *Raumsoziologie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Miettinen, Reijo, und Sami Paavola. 2018. Reconceptualizing object construction: the dynamics of Building Information Modelling in construction design. *Information Systems Journal* 28:516–531.
- Onnen, Corinna, Rita Stein-Redent, Birgit Blättel-Mink, Torsten Noack, Michael Opielka und Katrin Späte, Hrsg. 2022. *Organisationen in Zeiten der Digitalisierung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Othengrafen, Frank, und Mario Reimer. 2013. The Embeddedness of Planning in Cultural Contexts: Theoretical Foundations for the Analysis of Dynamic Planning Cultures. *Environment and Planning A: Economy and Space* 45:1269–1284.
- Pfadenhauer, Michaela, und Tilo Grenz. 2017. Von Objekten zu Objektivierung. *Soziale Welt* 68:225–242.
- Pfeiffer, Sabine, Manuel Nicklich, Michael Henke, Martina Heßler, Martin Krzywdzinski und Ingo Schulz-Schaeffer, Hrsg. 2024. *Digitalisierung der Arbeitswelten: Zur Erfassbarkeit einer systemischen Transformation*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Potts, Ruth, und Dan Milz. 2024. A culture of digital planning? An international comparison of culture, planning and technology. *International Planning Studies* 29:327–341.
- Reichert, Jo, und Richard Bettmann, Hrsg. 2018. *Kommunikation – Medien – Konstruktion*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Singh, Ajit. 2025. Big Visual Data in der digitalen Infrastrukturplanung. Zur Prozessualität und Materialität synthetischer Planungsobjekte. *Swiss Journal of Sociology* 51(2):225–245.
- Singh, Ajit. 2026. Synthetic planning. A communicative constructivist approach to the infrastructuring of digital planning in the AEC industry. In *Communicative Constructivism and the Empirical Study of Social Reality*, Hrsg. Hubert Knoblauch, David Joshua Schroeder, Lynn Sibert und Frederike Brandt, 278–293. London: Routledge.
- Singh, Ajit, und Marie Marleen Heppner. 2024. Kollaboratives Planen mit digitalen Infrastrukturen – Explorative Annäherungen an eine Ethnotheorie der Kollaboration mit Building Information Modeling. In *Tagungsband zum Workshop der AG Architektursoziologie „Architektur – Technik – Organisation“, Empirische Studien zur angewandten Technik- und Organisationssoziologie*, Hrsg. Jacqueline Lemm, 29–47. Düren: Shaker.
- Steets, Silke. 2015. *Der sinnhafte Aufbau der gebauten Welt: eine Architektursoziologie*. Berlin: Suhrkamp.