

MARTIN SCHINAGL

# DIGITALE STADTPLANUNG

ALLTAG UND RÄUME  
TECHNISIERTEN PLANENS

Was bedeutet Digitalisierung in der Planung, wie verändern sich dadurch das Planen und der Blick auf Städte? In einer vergleichenden ethnografischen Studie untersucht Martin Schinagl aus einer raumsoziologischen Perspektive die Arbeitswelten von Stadtplaner\*innen im Umgang mit digitalen Technologien. Dabei zeigt er, wie die Nutzung dieser Werkzeuge mit dem Tun der Planer\*innen, der Organisation von Planungsprozessen und der Weise, wie Raumwissen konstruiert wird, zusammenhängen. Digitalisierung versteht sich so als technisiertes räumliches Anordnen sozialer Beziehungen. Sie materialisiert sich in den Orten des Planens und darin, wie Planer\*innen Städte und Räume sehen, verstehen und gestalten.

RE-FIGURATION VON RÄUMEN

Martin Schinagl  
Digitale Stadtplanung

## Editorial

Der Reihe **Re-Figuration von Räumen** liegt die Prämisse zugrunde, dass das Soziale immer räumliche Formen annimmt. Die hier versammelten Studien befassen sich mit gegenwärtigen Transformationen sozial relevanter Räume und den damit verbundenen Konflikten, Krisen und Unsicherheiten. Sie untersuchen die These, dass es in diesen Transformationen und Konflikten ein gemeinsames Muster gibt, das als »Re-Figuration der Räume« bezeichnet wird. Die unterschiedlichen Wandlungsprozesse finden ihren Ausdruck in neu entstehenden Raumformen und -figuren, in den Kämpfen um die Aufrechterhaltung etablierter Raumstrukturen sowie den daraus resultierenden Figurationen. Oder mit anderen Worten: Der Raum ist ebenso wie die Zeit das Medium der Transformation der gegenwärtigen Gesellschaft, so dass die Analyse der Räume einen integrativen Ausgangspunkt für die Analyse der entstehenden Gesellschaftsmuster darstellt.

Die Publikationen der Reihe entspringen dem Sonderforschungsbereich 1265 *Re-Figuration von Räumen* und damit aus sozialwissenschaftlichen Disziplinen wie Soziologie, Geographie, Architekturwissenschaft, Kommunikationswissenschaft, Stadtplanung und Europäischer Ethnologie. Sie nehmen mitunter eine theoretische Ausrichtung ein, beruhen zumeist aber auf empirischen Studien, die qualitative, quantitative oder visuelle Methoden verwenden.

Die Reihe wird herausgegeben von Hubert Knoblauch und Martina Löw.

**Martin Schinagl**, geb. 1986, ist Soziologe, Kulturanthropologe und Stadtforscher. Während seines Dissertationsprojekts arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter des Leibniz-Instituts für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) am DFG-Sonderforschungsbereich »Re-Figuration von Räumen« (SFB 1265). Seine Forschungsinteressen sind urbane, professionelle und digitale Kulturen, Mensch-Technik-Raum-Verhältnisse sowie ethnographische und interdisziplinäre Forschungsmethoden.

Martin Schinagl

# **Digitale Stadtplanung**

Alltag und Räume technisierten Planens

**[transcript]**

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – Projektnummer 290045248 – SFB 1265. Diese Publikation wurde aus dem Open-Access-Publikationsfonds der Technischen Universität Berlin unterstützt.

Berlin, Technische Universität, Diss., 2021 u.d.T. »Die Umordnung der Planung. Stadtplanerinnen im digitalisierten Gefüge der Techniken«.

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0 Lizenz (BY). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium für beliebige Zwecke, auch kommerziell.

(Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>)

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

### **Erschienen 2022 im transcript Verlag, Bielefeld**

© **Martin Schinagl**

Umschlagkonzept: Studio Gretzinger (<https://www.studiogretzinger.de>)

Korrekturat: Birgit Albrecht

Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar

Print-ISBN 978-3-8376-6430-0

PDF-ISBN 978-3-8394-6430-4

<https://doi.org/10.14361/9783839464304>

Buchreihen-ISSN: 2748-5714

Buchreihen-eISSN: 2749-2028

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet: <https://www.transcript-verlag.de>

Unsere aktuelle Vorschau finden Sie unter [www.transcript-verlag.de/vorschau-download](http://www.transcript-verlag.de/vorschau-download)

# Inhalt

---

## Einführung

<b>Figuration, Techniken, Räume der Planung</b> .....	11
<b>1. Digitalisierte Stadtplanung offenlegen</b> .....	15
<b>2. Eine Literaturübersicht zur digitalen Stadtplanung</b> .....	19
<b>3. Stadtplanung als gewachsene Disziplin einer <i>Fuzzy Community</i></b> .....	23
3.1 Planung als Figuration .....	26
3.2 Konstrukteurinnen von (Plan-)Räumen .....	27
3.3 Räume .....	29
3.4 Planung als Kultur des Tuns .....	32
3.5 Die Macht der Werkzeuge und Soziotechniken .....	33
<b>4. Theoretisches Instrumentarium: Planung als Figuration, Raum als Konstrukt und Technik als Kultur</b> .....	39
<b>5. Aufbau der Arbeit</b> .....	43
5.1 Teil A: Positionen, Dinge und Orte digitalisierten Planens .....	44
5.2 Teil B: Digitale Figuration verteilter Planung .....	45
5.3 Teil C: Digitalisierte Methoden der Planung .....	46
<b>6. Methodische Ansätze und Instrumente</b> .....	49
6.1 Workplace Studies: Being in the field and seeing like a planner .....	50
6.2 Eintauchen: Instrumente zur fokussierten Ethnografie .....	52
6.3 Material und Feldforschung .....	57
6.4 Grounded Theory: Recherche, Empirie, Analyse in Schleife .....	62

## **(A:) Positionen, Dinge und Orte digitalisierten Planens**

<b>1. An Orten und im Feld des Planens</b> .....	69
1.1 Planung als soziotechnische Figuration .....	74
1.2 Conscription Devices, Conscripted Devices und narrative Figuren .....	76
1.3 Figurenkonflikt durch den Umgang mit Technik: Wie Planerinnen sich im Maßstab verlieren .....	85
1.4 Generalistinnen und Spezialistinnen als Konstanten technischen Wandels .....	88
<b>2. Die Wirkzone und das Umfeld des Planens</b> .....	95
2.1 Logik und Textur von Techniken in der Planung .....	96
2.2 Texturen und Figurenkonstellationen digitaler Arbeitsplätze .....	103
2.3 Digitalisierte Texturen der Arbeitsplätze .....	106
2.4 Digitalisierte Wirkzonen .....	112
2.5 Planungsbüros: Anordnungen unter Spannung .....	113
2.6 Offene, geschlossene und nomadische Planungsbüros .....	118
<b>3. Konstruktion von Orten des Planens und Bilder geplanter Orte</b> .....	123
3.1 Entwurfsbesprechung analog .....	126
3.2 Entwurfsbesprechung digital .....	130
3.3 Digitale Präsentation vor Ort .....	133
3.4 Digitale Bilder als Kontexturen der Planung .....	135
3.5 Kein Verlust des Raumes .....	138

## **(B:) Digitale Figuration verteilter Planung**

<b>1. Digitalisierte Planungsprozesse</b> .....	143
1.1 Datafizierte Methoden von Planung .....	144
1.2 Verteilte Praktiken der Konstruktion und Zirkulation von Daten .....	147
1.3 Daten- und Kommunikationsinseln .....	150
1.4 Infrastrukturierung und die Verräumlichung von Managementweisen .....	154
1.5 Die agilen Datenauten und die Geodatengeografie der Planung .....	162
<b>2. Lokale Figurationen</b> .....	165
2.1 Lokale Figuration von Lagos .....	168
2.2 Lokale Figuration von New York City .....	175
2.3 Die Beziehung lokaler Figurationen zu sich und zueinander: Fraktale Fragmentierung der Planungspraktiken .....	179
2.4 Verteiltes und verdichtetes Arbeiten in Planungsteams .....	183
2.5 Figuration global: Von Standorten und Aktionsradien .....	191

<b>3. Befunde zur digitalisierten Figuration der Planung</b> .....	199
--	-----

## **(C:) Digitalisierte Methoden der Planung**

<b>Digitalisierte Methoden der Planung</b> .....	205
--	-----

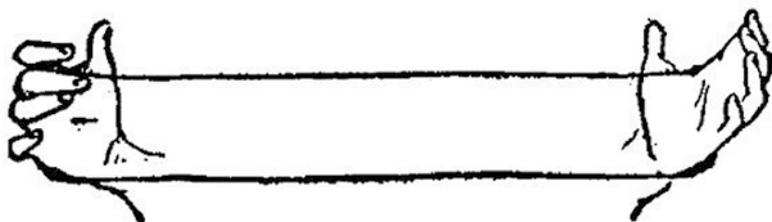
<b>1. Methodus Operandi: Frickeln als planerisches Tun</b> .....	211
1.1 Den Raum zeichnen: Vom digitalen Visualisieren mit CAD .....	213
1.2 Dissonanzen und Technik: Frickeln als pragmatische Kreativität zur Entscheidungsfindung .....	227
<b>2. Der Raum aus der Ferne: Telesyntheseleistungen</b> .....	231
2.1 Räume begreifen .....	234
2.2 GIS und <i>Layering</i> : Systemische Operationsweisen und symbolische Anordnungen ....	237
<b>3. Grounding the Hunch</b> .....	245
3.1 Checking = Truthing = Grounding .....	247
3.2 Orte begehend analysieren .....	250
3.3 Grounding what? Zur Zum Verhältnis von analog und digital .....	255
<b>4. Zusammenfassung: Digitalisierte Raumkonstruktionen der Planung</b> .....	259

## **Über digitalisierte Räume und über die Planung hinaus**

<b>Ausblick</b> .....	263
Orte und Räume der Planung .....	263
Werkzeuge der Figuration .....	265
Orte und Räume des Alltags .....	266
Die Umordnung von Räumen .....	268
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	271
<b>Internetverweise</b> .....	289
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	291
<b>Danksagung</b> .....	297



## Einführung





# Figuration, Techniken, Räume der Planung

---

»Digital technologies transform cities into smart cities«

»Gerade im [...] Planen und Bauen bieten digitale Technologien enorme Potenziale bei Qualität, Effizienz und Schnelligkeit.«

»Innerhalb einer Generation hat Digitalisierung unsere Welt radikal verändert. Die digitale Welle schwappt über die ganze Welt«

»Digitalisierung und KI: Wie Künstliche Intelligenz die Arbeitswelt verändern wird. Algorithmen nehmen uns immer mehr Aufgaben ab.«

»Fehlende Digitalisierung macht Städte unattraktiv«<sup>1</sup>

Digitalisierung verändert die Stadtplanung und gar ganze Städte. Räume, Prozesse und alles um uns herum werden digital und dadurch schneller und effizienter. Die Digitalisierung wälzt die Gesellschaft um. Und so stehen sie sich in solchen Aussagen dann auch gegenüber: Die Digitalisierung und die Gesellschaft und der Raum. Dabei fegt die Digitalisierung wie ein Naturphänomen über die Menschen und ihre Umwelt hinweg. Entweder Menschen und Gesellschaften folgen dieser Kraft und fördern sie, wo es nur geht, oder wir verlieren den Anschluss an die Welt und ihren Entwicklungen. So oder so ähnlich geht die Erzählung. Die Gesellschaft und ihre einzelnen Bereiche und Räume werden digitalisiert. Was unter Digitalisierung verstanden wird, sich darunter vorgestellt und wie darüber gesprochen wird, sind sehr unterschiedliche, teils sehr abstrakte Dinge. So vermitteln die derzeitigen Diskurse in Städtebau und Stadtplanung die Utopien glänzender smarter Städte durch Technologisierung, erzählen von optimierten Abläufen, versprechen Demokratisierung durch Beteiligung aller oder warnen vor omnipräsenter Überwachung und Kontrolle. Digitalisierung wird dann eine magische *Black Box*, die mit ihrer eigentümlichen Macht über uns wirkt, ob zum Guten oder zum Schlechten.

---

1 Aus folgenden Internetverweisen: Solar Impulse Foundation (2020); BMVI (2015); KAS (2015); Tagesspiegel (2018); bitkom (2021).

Aber was steckt hinter dieser Betrachtungsweise? Wenn erzählt wird, dass Städte digitalisiert werden, dann ist das irreführend. Zum einen bestehen Städte aus den Menschen, die sie bewohnen und zu einer solchen erst machen. Zum anderen geht es auch auf das Wirken und die Arbeit von Stadtplanerinnen<sup>2</sup> zurück, wie Städte und Orte aufgebaut und geordnet sind, wie sie funktionieren und aussehen. Es fällt schwer über Digitalisierung zu sprechen und präzise zu benennen, was damit gemeint ist und vor allem was sich dabei im Tun der Menschen ändert und was eigentlich nicht. Von Digitalisierung als dem Menschen äußeres zu sprechen, »verschleiert«, dass wir Menschen es sind, die tun und agieren. So schrieb der Soziologe Norbert Elias:

»Oft genug spricht und denkt man so, als ob [...] technologische Entwicklungen, Wissenschaften und Industriesysteme und zahlreiche ähnliche gesellschaftliche Gebilde außermenschliche Gegebenheiten sein, die kraft einer jenseits allen menschlichen Tuns und Lassens obwaltenden Eigengesetzlichkeit [...] Zwänge auf jeden Menschen, auf jedes ›Ich‹ ausübten.« (Elias 2014 [1970]: 20)

Es ist aus diesem Tun heraus und den unzähligen, mal freieren, mal erzwungenen Entscheidungen, dass sich das entfaltet, was als Digitalisierung menschliches Tun und darüber die Städte und Umwelten verändert. Um dem nachzugehen, werden die digitalisierten Praktiken der Stadtplanerinnen erforscht, wie sie die Gefüge an Beziehungen organisieren, sich Orte des Arbeitens schaffen und (Stadt-)Räume analysieren, verstehen, entwerfen und planen.

Was bedeutet Digitalisierung der Stadtplanung? Die Geschichte der Planung ist auch eine Geschichte der Planungsmethoden und -werkzeuge (Pitkin 2001). Im praktischen Alltag spielen Leuchttisch, Reißbrett und Tusche in Planungsbüros und für Planerinnen kaum noch eine Rolle, Papierpläne und Schaumstoffmodelle hingegen schon. Die Anwendung digitaler technischer Systeme und ihrer Maschinen (Computer, Scanner, Tablets) ändert auch die Voraussetzungen, unter denen Akteurinnen miteinander in Austausch treten und ihre Aufgaben erledigen. Was unter Digitalisierung verstanden wird, erfasst alle möglichen Bereiche der Arbeits- und Lebenswelt. Mittels E-Mails, Videotelefonie und vernetzte Systeme wurde die Büroarbeit allgemein umgekrempelt, sie flexibilisiert und verdichtet. In die Planungsbüros halten darüber hinaus spezifische Innovationen Einzug: Weltweit hat sich der Einsatz von computergestützten Grafik-, Bildbearbeitungs- und Entwurfsprogrammen (CAD; kurz für »computer assisted design«) und Geoinformationssystemen (GIS) durchgesetzt. Drohnen, Tablets, Simulationsprogramme, Algorithmen und Big Data spielen mal mehr, mal weniger, aber in zunehmendem

---

2 In dieser Arbeit wird das generische Femininum verwendet. Wenn nicht anders explizit gemacht, sind alle mitgemeint.

Maß eine Rolle. Sie ermöglichen und erzwingen einen neuen Umgang in der Kommunikation innerhalb der Büros und Ämter, zu anderen Akteurinnen der Planung und in der Beziehung zur Öffentlichkeit. Die räumliche Reichweite der meisten Planungsbüros geht dabei weit über den lokalen Kontext hinaus. Planerinnen organisieren sich netzwerkartig und verteilt über verschiedene Orte. Digitale Medien erlauben es, sich Räume auch vom Computer aus sinnhaft zu erschließen, und trotzdem werden weiterhin Begehungen vor Ort gemacht, Menschen getroffen und Kartierungen angefertigt. Aus einer Vielzahl unterschiedlicher Methoden also schöpfen Planerinnen, um sich ein »Bild der Stadt« (Lynch 1965) machen. Sie setzen dabei Informationen, die mit unterschiedlichen Mitteln und Techniken erhoben und zusammengetragen werden, zu einem verräumlichten Vorstellungsbild zusammen. All das soll für planerische Entscheidungsprozesse ein möglichst handhabbares kognitives Gerüst über Orte schaffen, auch wenn dazu physische Präsenz der Planenden vor Ort nicht mehr zwingend erforderlich zu sein scheint.



# 1. Digitalisierte Stadtplanung offenlegen

---

In der vorliegenden Arbeit widme ich mich dem Begriffspaar der »digitalen Stadtplanung«. Gegenstand sind die digitalisierten Praktiken der Stadtplanerinnen und das daraus entstehende Beziehungsgefüge der Planung, die ich aus einer raumsoziologischen Perspektive betrachte und in ihren sozialen und räumlichen Dimensionen analysiere. Wie, wo und mit welchen (digitalen) Werkzeugen die Stadtplanerinnen ihr Tun verrichten, interessiert dabei ebenso sehr wie die Frage, wie mit digitalen technischen Systemen die Prozesse der Planungsprojekte und das Feld der Planung geformt und geschaffen werden, mein Forschungsfeld. Planerinnen sind verbunden über das, was sie tun, und unterscheiden sich in ihren Praktiken von anderen (Berufs-)Gruppen. Sie sind eine Community of Practice. Planung muss als ein komplexes Geflecht von Beziehungen und Abhängigkeiten verstanden werden. Wer Planerinnen sind und was sie tun, hängt unter anderem von den gemeinsamen Zielen ab, wie sie in den Planungswissenschaften sowie durch politische und Planungsakteurinnen gesetzt werden. Hier nun gilt es den Zusammenhang zwischen dem Tun der Planerinnen und Digitalisierung zu ergründen.

Dabei wird hierfür aus einer raumsoziologischen Perspektive heraus Digitalisierung als eine infrastrukturierte Umordnung von räumlichen und sozialen Beziehungen konzeptualisiert. Im Zuge der Digitalisierung von Praktiken verändern Planerinnen ihre Arbeitsräume und Planungsprozesse. Dabei zirkulieren Wissen über Räume und Techniken in unterschiedlichen (lokalen und globalen) Beziehungsgefügen. Die (digitalisierte) Geografie der Planungsteams und Büro- wie Projektstandorte ist von Ungleichheiten durchzogen und dennoch gleichen sich die »translokalisierten« Orte des Planens und geplanter Räume, die daraus hervorgehen, einander an. Es wird daher um die digitalisierten Raum- und Wissenspraktiken sowie die digitalisierten Orte, Räume und Prozesse der Planung gehen. Dabei finden entlang von Datenpraktiken örtlich verteilte Arbeitsteilung Verbreitung. Dies geht u.a. mit veränderten Raumkonstruktionspraktiken einher und somit der Weise, wie Planerinnen sich ein Bild von Stadt machen und Bilder über Städte kreieren, indem sie Räume analysieren, ordnen und entwerfen.

Norbert Elias hat den Begriff der Figuration geprägt, der beschreibt, wie sich viele einzelne Menschen durch die vielfältigen Beziehungen zueinander zu einer

Menschengruppe zusammenschweißen. Das Individuum steht der Gesellschaft nicht als »verschlossenes Gehäuse« (Elias 2014 [1970]: 153) gegenüber. Vielmehr gehen die Gesellschaft und Gesellschaften, Nationen, Familien, Berufe aus den Beziehungen zwischen den Individuen hervor, so wie die Stadt aus den Städterinnen und die Planung aus dem Tun der Planerinnen. Ein zentrales Verständnis soll sein, Planung als ein relationales Feld zu betrachten; das durch das Handeln der Akteurinnen hervorgeht und auf sie strukturierend zurückwirkt. Figuration bezeichnet die sozialen und technisierten Bindungen, die Menschen eingehen und die von mehr oder weniger labilen (Macht-)Beziehungen geprägt und strukturiert sind.

Eine wie auch immer geartete digitale Kultur (Stalder 2016) der Planerinnen zu untersuchen, bedeutet die Arten und Weisen des Tuns im Umgang mit digitalen Werkzeugen der Planerinnen zu betrachten. Neugierig, wissen zu wollen, was Digitalisierung für Planerinnen bedeutet und welche Implikationen damit in Bezug auf ihr Tun und die Weisen einhergehen, wie Räume konstruiert werden, werden zwei zentrale Forschungsfragen für diese Arbeit formuliert:

(1) Was bedeutet digitalisierte Stadtplanung? Inwieweit formt das, was als Digitalisierung beschrieben wird, die sozialen und räumlichen Beziehungen der Stadtplanung?

(2) In welcher Weise machen sich Planerinnen dabei ein Bild von Stadt bzw. wie konstruieren sie Räume auf digitalisierte Weise?

Die erste Frage, beinhaltet auch die Frage danach, was es bedeutet Planerin im Kontext einer digitalisierten Stadtplanung zu sein und welche Abhängigkeiten mit der Nutzung digitaler Werkzeuge einhergehen. Die zweite Frage zielt darauf ab, wie sich Planerinnen »ein Bild« von einer Stadt, einem Gebiet und ein Verständnis von einem Ort verschaffen. Das ist wichtig, da sie auf diesem Verständnis Entscheidungen für planerisches Handeln bauen, die mehr oder weniger direkt die Gestalt und Ordnung der Städte prägen. Daher geht es in der Arbeit um die Rolle digitaler Werkzeuge und Praktiken zur Genese des Feldes der Planung bzw. ihrer Figuration sowie die wechselseitigen Beziehungen zu den Räumen der Planung. Dabei wird eine durchweg relationale Perspektive auf Raum, Planung und Digitalisierung eingenommen und formuliert. Schließlich handelt es sich nicht um stehende Gebilde, sondern um Konstrukte und Resultate des Tuns der Planerinnen und ihrer Beziehungen.

Um diese Fragen zu formulieren und zu beantworten, griff ich im Rahmen sogenannter Arbeitsplatzforschung (Workplace Studies) auf ethnografische Methoden zurück. Neben zahlreichen Interviews, die im Laufe der Forschungsphase entstanden, gab es Phasen teilnehmender Beobachtung an Arbeitsplätzen von Planerinnen. Unter »Planerinnen« werden in dieser Arbeit all jene Vertreterinnen gefasst, die sich als Akteurinnen im Beziehungsgeflecht der Stadtplanung begreifen oder darin verortet werden. Ungeachtet aller Unterschiede subsumiere ich

darunter die Stadtgestalterinnen, Strukturplanerinnen, Architektinnen und Landschaftsarchitektinnen, Raumplanerinnen und Geografinnen oder auch Geoinformatikerinnen, die in Planungsbüros und Planungämtern arbeiten. Stadtplanung versteht sich daher als ein Set an Praktiken und Aufgaben, das darüber hinaus disziplinär und institutionell gefasst ist. Dieses Buch richtet sich vor allen Dingen an ein soziologisches, sozialwissenschaftliches und kulturwissenschaftliches Publikum, aber generell auch an alle Vertreterinnen der Planung sowie der an Planung, Räumen und Digitalisierung Interessierten. Sie als Leserin des Buches könnten daher auch geneigt sein, die theorielastigen Teile, wie den Methodenteil, zu überspringen oder direkt in die Beschreibungen und Analysen ab den Hauptteilen vorzustoßen. Das ist ganz Ihnen überlassen.

Die Arbeit entstand im Rahmen des Forschungsprojektes »Digitale Städtebauliche Planungen: Planerisches Handeln und materiell-physische Anordnungen«, einem Teilprojekt des DFG-geförderten soziologischen Sonderforschungsbereiches 1265 »Re-Figuration von Räumen«. Das Teilprojekt hat sich als Ziel gesetzt, Veränderungen im städtebaulichen Planen am Beispiel digitaler Techniken und Kommunikationsmedien weltweit zu erforschen. In diesem Projektkontext wurde eine Fallauswahl von Untersuchungsorten nach Städten angestrebt (New York City [USA], Frankfurt a.M. [Deutschland] und Lagos [Nigeria]), die nach den Kriterien möglichst großer Differenz und Spannung in Bezug auf unterschiedliche Digitalisierungsprozesse ausgewählt wurden. Neben dem Führen von Interviews waren teilnehmende Beobachtungen an Arbeitsplätzen Hauptinstrument meiner empirischen Erhebungsmethoden. Aufgrund der COVID-19-Pandemie konnten leider begonnene Feldforschungen in Lagos nicht mehr und in Frankfurt nicht komplett fortgeführt werden, weshalb in Lagos keine teilnehmenden Beobachtungen wie geplant in Planungsbüros wie in den anderen Untersuchungsorten durchgeführt wurden. Dies konnte nur insoweit dadurch teilweise kompensiert werden, als dass ich für meine Forschung Berlin als Untersuchungsort hinzugezogen habe, woraus sich ein gewisser Überhang empirischer Fälle in Deutschland ergibt. Nichtsdestotrotz sind die Eindrücke und Daten aus sämtlichen Untersuchungsorten wichtige Erkenntnisbausteine gewesen. Bevor empirischen Beispiele vorgestellt und die analytischen Schlüsse daraus gezogen werden, werden in der Einleitung auf den kommenden Kapiteln Thema und Gegenstand (Kap. 1 und 2) der Forschung nahegebracht und mit den für die Arbeit grundlegenden theoretischen Bezügen verflochten (Kap. 3). Danach werden theoretische Konzepte zur Bearbeitung der Fragestellung (Kap. 4), der Aufbau der Arbeit und figurations- wie raumsoziologische und praxistheoretische Begrifflichkeiten vorgestellt bzw. an sie herangeführt (Kap. 5). Daran schließe ich die Darlegung des methodischen Vorgehens der Datenerhebung in Form von ethnografischen *Workplace Studies* und der Datenanalyse im Sinne eines Grounded Theory Ansatzes (Kap. 6).



## 2. Eine Literaturübersicht zur digitalen Stadtplanung

---

Allgemein wird unter Digitalisierung der Planung zweierlei verstanden: zum einen eine Digitalisierung der Produkte (Karten, Pläne, Visualisierung) und zum anderen die von Prozessen (Bauanträge, Anträge zur Änderung des Flächennutzungsplans). Beide Digitalisierungsprozesse gehen Hand in Hand, bedingen und strukturieren einander. Das heißt, dass die Umwandlung von Planungsprodukten in digitale Formate auch den Austausch zwischen Mitgliedern eines Projektteams und zwischen unterschiedlichen Planungsakteurinnen betrifft, genauso wie digitalisierter Austausch und Planungsprozesse digitaler Planungsprodukte (Karten, Pläne, Visualisierungen) bedürfen, da die Kommunikation durch sie unterstützt wird. Das tangiert die Arten und Weisen der Umsetzung planerischer Aufgaben und damit die Institutionen der Planung – der Strukturplanung, Gestaltungsplanung und Vermittlung (vgl. Streich 2011; Christmann 2017) –, die so tiefgreifenden Veränderungen unterliegen.

Seit den 1960er Jahren hat eine Vielzahl digitaler Werkzeuge Eingang in die städtebaulichen Planungspraxis gefunden. Simulationssoftware, Geoinformationssysteme (GIS), computergestützte Zeichenprogramme (sogenannte CAD-Software), Plattformen, E-Partizipation, Building Information Models (BIM) und 3D-Drucker sind nur einige der neuen digitalen Tools und Infrastrukturen, die in der Emergenz planerischer Gestaltung und Koordination mitwirken.

An dieser Stelle sollen zwei planungsspezifische digitale Werkzeuge herausgehoben werden, die in zwei unterscheidbaren Feldern planerischen Tuns genutzt werden. Zum einen Geografische Informationssysteme (GIS) im Bereich der Strukturplanung: Mit diesen können (Geo-)Daten gesammelt, organisiert und analysiert werden, indem diese in Karten und 3D-Visualisierungen visualisiert werden. Zum anderen CAD-Programme: Sie werden für die Gestaltung von Karten, Plänen und Entwürfen genutzt. Mit ihnen werden digitale Planungsbilder erstellt und verändert. Diese finden bei Architektinnen und Gestaltungsplanerinnen und in den meisten Planungsbüros zur Gestaltung von baulichen und städtischen Ensembles Anwendung.

Einige technologische Entwicklungen mögen in Anbetracht des Zeitpunkts bis zu ihrer größeren Verbreitung in der Anwendung verblüffend lange zurückliegen.

Schon 1963 wurde mit dem Sketch Pad das erste berührungsempfindliche Zeichenprogramm von Ian Sutherland erfunden (Wigley 2017). Bevor sich diese und ähnliche Techniken verbreitet haben, wurde mit digitalen Werkzeugen in erster Linie experimentell gearbeitet. Das Ingenieurbüro *Arup* hatte für die komplexen Konstruktionsweisen und Bauprozesse des Opernhauses von Sydney zwischen 1959 und 1973 computergestützte parametrische Rechensysteme eingesetzt, um die Gebäudeformen in einem iterativen Rechenprozess zu verfeinern (Bovelet 2018: 72). Solcherlei experimentellen Anwendungsweisen digitalisierter Praktiken wurden ab den 1980ern in einer Phase des Aufbaus von Serverinfrastrukturen, Computerisierung und Geoinformationsstrukturen von einigen städtischen Akteurinnen zunehmend verstetigt. Von einer allgemeinen Durchsetzung digitalen Arbeitens in der Planungspraxis kann man ab den 1990er-Jahren sprechen, bei der sich neben EDV-Systemen auch computergestützte Gestaltungssoftware durchgesetzt haben.

Aktuelle Studien und Umfragen bestätigen die breite Anwendung digitaler Werkzeuge in der Planung (Al-Douri 2018; Akinola et al. 2018), wobei sich die digitalen Werkzeuge über nationale Grenzen hinweg stark ähneln. Welche Effekte eine Digitalisierung hat, wurde immer wieder erforscht. Jedoch lediglich punktuell wird dann die Nutzung einzelner Werkzeuge hervorgehoben und beispielsweise CAD-Software mit Bezug auf Veränderungen in der Gestaltungspraxis und der Wirkung von Bildern diskutiert (Nejadriahi/Arab 2017). Der Zeichenprozess durch CAD würde vereinfacht und die Kommunikation zwischen Akteurinnen gefördert und insbesondere für Laien durch die angewandten Bildästhetiken zugänglicher. Oder Digitalisierung in der Planung wird im Hinblick auf spezifische Möglichkeiten für die Gestaltung (Batty et al. 1998; Aurigi 2005) beispielsweise im Kontext parametrischen Entwerfens diskutiert oder es werden in der Stadtentwicklung unter dem Schlagwort »Smart City« diskursive Veränderungen von Stadtplanungserzählungen und neuen Planungsakteurinnen beobachtet. Augenfällig ist die Verknüpfung von Big Data und Stadtplanung vor allem im Smart City-Diskurs (Strüver/Bauriedl 2017; Willis/Aurigi 2018). Es wurde festgestellt, dass Prozesse der Datenspeicherung und Big Data-Analytik politische, berufliche und kommerzielle Bereiche der Stadtplanung und Stadtgestaltung verändern (z.B. Batty 2013; Kitchin, 2014; Carpo 2017; Goodhouse 2017). Der Trend hin zur Nutzung großer Datenmengen koinzidiert mit einem erneuerten Verständnis von Stadtplanung als komplexes Unterfangen, das den Einbezug der Öffentlichkeit erfordere (Ryan 2011: 317). Die Einschätzung, dass digitale Werkzeuge zwangsläufig transparentere und partizipativere Planungsprozesse nach sich zögen, lässt sich über einen internationalen Vergleich jedoch nicht halten und ist eher von der hoffnungsvollen Idee einer Demokratisierung durch Digitalisierung getrieben.

Zur Digitalisierung in der Planung aus einer planungswissenschaftlichen Perspektive selbst gibt es seit Längerem eine stetig wachsende Zahl an Publikationen. Diese lassen sich verschiedenen Forschungsinteressen zuordnen. So werden

einzelne Programme und die Computerisierung in Bezug auf ihre Integration und Anwendung in die institutionellen Aufgabenfelder der Planung diskutiert: Sei es die Nutzung von Computern (Ottensmann 1981; Brail 1987; Marble/Amundson 1988; Klosterman 1998) oder Geoinformationssystemen (Webster 1993; Dave/Schmitt 1994, Masser/Ottens 1999, Yeh 1999; Janssen et al. 2016). Shiode (2000), Liu et al. (2002) und Zhang et al. (2002, 2008) erörtern Potenziale zur Optimierung von Planungsprozessen durch Digitalisierung. Märker (1999), Douay (2018) sowie Wilson/Tewdwer-Jones/Comber (2019) richten den Fokus auf Beteiligungsprozesse und die Einbindung der Öffentlichkeit, Bernhardt/Meißner (2020) wiederum einer historischen Betrachtung unterziehen. Weiter richten sozialwissenschaftliche und soziologische Forschungen das Interesse u.a. auf die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gestaltung öffentlicher Räume (Koch/Kurath/Mühlebach 2021) oder die Erstellung digitaler Bilderwelten in der Planung (Degen/Melhuis/Rose 2015; Singh/Christmann 2020; Christmann et al. 2020; Mélix/Sing 2021).

Über den intellektuellen und organisatorischen Prozess hinaus, materialisiert sich Planung ebenso in subjektiver, körperlich-sinnhafter Weise. Mit der Digitalisierung haben sich die Planungstechnologien in den letzten 50 Jahren massiv verändert. Der Leuchttisch der technischen Zeichnerinnen existiert nicht mehr, wo ebenso Transparentpapier und Tusche ersetzt wurden oder nur noch komplementierend in die ›langweiligen‹ wie kreativen Aktivitäten eingebunden. Der Umgang mit neuen Hard- und Softwares erfordert neue Techniken, was mit anderen Kommunikationsweisen und veränderten motorischen, kognitiven und körperlichen Bewegungen einhergeht. Die wenngleich überschaubare Zahl ethnografischer Arbeiten zu Planungs- und Entwurfspraktiken sind für dieses Buch äußerst inspirierend (Ammon 2013, Farias 2013, Boelens/de Roo 2016, Peters 2019 u.a.), sie schenken jedoch den digitalisierten Praktiken keine gesonderte Aufmerksamkeit.

Eine darüber hinaus dezidiert (raum-)soziologische Perspektive und empirische Untersuchung zur Nutzung digitaler Werkzeuge über verschiedene Planungspraktiken hinweg, die den lebensweltlichen Aspekt der Planerinnen in den Fokus nimmt, steht somit noch aus. Mit der Digitalisierung entfalten sich institutionelle Veränderungen, was die Akteursgruppen, die Aufgaben und Themen betrifft sowie Prozesse und Praktiken der Raumanalyse und Entwurfspraktiken. Um diese figurations- und raumsoziologisch zu greifen, stelle ich in den kommenden Abschnitten die ausgewählten theoretischen Zugänge vor. Zuvor wird sich aber dem Gegenstand der Arbeit, der Planung als historisch gewachsene Disziplin, als Beziehungsgefüge und als Praxisfeld vorgestellt.



### 3. Stadtplanung als gewachsene Disziplin einer *Fuzzy Community*

---

Als sich im 19. Jahrhundert mit der Industrialisierung und Verstädterung das Gesicht der Gesellschaften in Europa und Amerika veränderte, zwangen Verelendungsprozesse im Zuge stetig steigender Urbanisierung zu neuen Techniken im Umgang mit dem Beziehungsgeflecht Stadt. Seuchenbekämpfung und Hygiene waren frühe Leitmotive einer Bewegung, die nach sozialen Reformen, technischen Infrastrukturen und der Steuerung städtischer Entwicklungen verlangte (Rüthers 2018). Im historischen Vergleich gesehen ist die Stadtplanung eine noch recht junge Disziplin. Erst ab der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts etablierte sich zusehends im Windschatten der Architektur und des Urbanismus ab dem 19. Jahrhundert die Stadtplanung zu einer eigenständigen Disziplin mit eigenen Aufgabenstellungen und Methoden. Die Etablierung der Stadtplanung und des Städtebaus als eigenständige Disziplin mit dem Anspruch der Planung, Steuerung und Verwaltung städtischer und räumlicher Entwicklungen ging mit der Emanzipation von der Architektur einher, die bis dahin die Aufgabe der Gestaltung von Räumen für sich beanspruchte (Fariás 2020) und bis in die Neuzeit hinein von Baumeistern ausgeübt wurde. Dabei etablierte sich ein Planungsverständnis, welches anfangs stark strukturalistisch geprägt war. Stadtplanung war somit zu einem rationalen Unterfangen geworden, welches den Ausbau von Infrastrukturen und eines zonierten, aufeinander abgestimmten funktionalen Systems aus Wohnen, Arbeiten, Erholung und Verkehr forcierte und zugleich ein »biopolitisches Projekt«, bedacht mit der »Sicherung der Lebensbedingungen einer großen, unüberschaubaren und zunehmend unregierbaren Population« (Fariás 2020: 174). Im Zuge der Herausbildung eines darauf antwortenden Urbanismus als Städtebaukunst und raumbildende Regierungstechnik Ende des 19. Jahrhunderts festigte sich die Stadtplanung bis Mitte des 20. Jahrhunderts zu einer eigenständigen Disziplin (Levin-Keitel, Othengrafen, Behrend 2019; Fariás 2020) mit eigenständigen Institutionen. Bevor sich Stadtplanung institutionell emanzipiert hatte, war die Gestaltung und Strukturierung von Städten Teilaufgabe anderer Professionen, vor allem der Architektur und (Kolonial-)Verwaltung.

Die Bezüge, aus denen die Disziplin hervorgegangen ist, variieren geografisch. Aus ihnen ergeben sich gewisse Kontinuitäten und lokale Unterschiede. Der Ursprung der Stadtplanung ist dabei nicht in Europa oder den zunehmend industrialisierten Gesellschaften des Nordens und Westens allein zu verorten. So transformierten die Kolonialverwaltungen die kolonialisierten Gesellschaften zu einem Experimentierraum zur Formulierung und Anwendung moderner architektonischer und stadtplanerischer Konzepte. So ging beispielsweise Stadtplanung in postkolonialen Gesellschaften wie in Lagos aus kolonialen Verwaltungsstrukturen, aus ihren Institutionen und in Bezug darauf hervor (Obeng-Odoom 2015; Rukmana 2020). Die kolonialen Praktiken und Konzepte der Organisation von Städten formten Ungleichheitsstrukturen mit, wie Planerin Lindsay Saywer betont:

»Ways of practice and understanding have often been inherited from colonial planning practices, continuing the application of concepts that were conceived elsewhere and are inappropriate to urban African contexts« (Sawyer 2016: 136).

Die Herausbildungen vor allem nationalstaatlich verfasster Planungsdisziplinen und -institutionen unterschieden sich also in den historischen und lokalen Bedingungen, unter denen sie entstanden. So wurde 1917 in den USA das American City Planning Institute (Vorläufer des heutigen APA von 1978) gegründet und an der Harvard University das erste US-amerikanische Programm aufgelegt. In Nigeria wiederum ging nach dessen Unabhängigkeit aus der britischen Kolonialherrschaft 1960 die erste nationale Ausbildung an Hochschule von Planerinnen am Technical College Ibadan im Jahr 1962 der Gründung des Nigerian Institute of Town Planners 1966 voraus (Oyeneke/Adeniji 1988). Die junge Disziplin, die in der städtischen Verwaltung als etabliert zu betrachten ist, steht im privaten Sektor jedoch weiterhin im Windschatten der Architektur.

Das erklärt sich aus der Nähe zu anderen gestaltenden wie raumanalytischen Disziplinen und Raumwissenschaften und eben zur Architektur, die die Gestaltung von (städtischen und nicht-städtischen) Landschaften als eine ihrer Teilaufgaben betrachten konnte. Nicht zuletzt sorgte für mich als Außenstehender zu Beginn der Forschung für Verwirrung, dass Stadtplanung in Deutschland einerseits eine eigenständige Disziplin und Berufsbezeichnung ist und andererseits zugleich gelistet ist als eine Fachrichtung der Architektur. Zusätzlich fällt die Zahl von knapp 7.000 Stadtplanerinnen deutschlandweit angesichts der 129.000 eingetragenen Architektinnen (BAK 2020) relativ klein aus. Die fachliche wie institutionelle Nähe und entsprechende Überlappungen äußern sich darin, dass viele Planerinnen und vor allem Gestalterinnen aus der Architektur kommen, dass die berufsständische Organisation von Stadtplanerinnen in Deutschland beispielsweise über die Architektenkammern geregelt wird und die Vergütung sich an der von Architektinnen und Ingenieurinnen orientiert. Üblich ist es daher weiterhin, dass sich große, etablierte Architekturbüros auch an städtebaulichen Wettbewerben beteiligen oder

eine eigene Abteilung für Masterplanung oder städtebauliche Gestaltungen eingerichtet haben (SOM, Gehl Architects, Zaha Hadid Architects, Archigram, Robert Neun und viele mehr, um nur einige bekanntere zu nennen). Aus den unterschiedlichen institutionellen Hintergründen ergeben sich unterschiedliche Handlungslogiken. So ist Stadtplanung zum einen institutionalisierter Teil staatlicher und städtischer Regierung und Verwaltung und zum anderen ein Tätigkeitsfeld des privaten Sektors (vgl. Frey 2007).

Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist Stadtplanung, wobei genauer gesagt, die Planerinnen als eine Gemeinschaft gemeinsamer Praktiken gefasst werden. Aber als solche ist sie geradezu eine *Fuzzy Community*, da Stadtplanung ein überaus breites, dynamisches und schließlich nicht-abgeschlossenes Gefüge von Beziehungen, Aufgaben und Tätigkeiten bildet. Es besteht aus und grenzt an Struktur- und Gestaltungsplanung, Stadtentwicklung, Städtebau, Landschaftsplanung, Stadtgestaltung, Architektur und städtebauliche/r Planung (Netsch 2015). Leonhard Schenk, Professor für Städtebau und Entwerfen, definiert Stadtplanung als das

»Bemühen um eine den menschlichen Bedürfnissen entsprechende Ordnung des räumlichen Zusammenlebens – auf der Ebene der Stadt oder der Gemeinde [Albers: 1988]. Dieses Bemühen umfasst die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Aspekte, den Ausgleich zwischen öffentlichen und privaten Belangen und auch die städtebaulichen Aspekte wie Entwicklung, baukulturelle Erhaltung und Weiterentwicklung der städtebaulichen Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes. Während der Begriff ›Stadtplanung‹ mehr auf die vorausschauende Stadtentwicklung und deren Verankerung in der Gesellschaft zielt, geht es beim Städtebau um die konkrete gestalterische, baulich-räumliche Organisation: Der Städtebau hat also die Aufgabe, physische Identität und einprägsame Orte zu schaffen.« (Schenk 2018: 11)

Ziel ist die Steuerung gesellschaftlichen Zusammenlebens über das Ordnen räumlicher (und damit sozialer) Strukturen.

Die Methoden und Werkzeuge, die in der Planung zum Einsatz kommen, sind nicht ein Abbild der technologischen Möglichkeiten, sondern maßgeblich vom Verständnis der Rollen und Aufgaben der Stadtplanung geprägt. Planungsverständnisse und daran geknüpfte Methoden unterliegen Aushandlungen und sind zuweilen deutlich umkämpft. Modernistische Planungsverständnisse, so die Kritik der New Yorker Planungstheoretikerin Jane Jacobs (1961)<sup>1</sup>, seien unfähig die Stadt als komplexes Abhängigkeitsgefüge zu betrachten, Planerinnen – so Jacobs – »instead of operating deductively, should go from the particulars to the generals to seek

---

1 Damals verkörpert durch den in New York übermächtigen Stadtplaner Robert Moses zu dessen Gegenspielerin Jane Jacobs wurde.

for ›unaverage‹ clues.« (zit.n. Castillo Ulluo 2016: 266) In Deutschland haben sich Planerinnen seit den 1970er Jahren von einem strukturalistischen Verständnis der Planung als rationales Unterfangen ab- und einem Ideal von Planung als kommunikativem Prozess zugewandt (Selle 1992), »welcher der Planung die Rolle als ›intermediäre Instanz‹ zwischen Ökonomie, Politik und Zivilgesellschaft zuweist.« (Lange/Müller 2016: 14) Diese Art der kommunikativen Planung in der raumbezogenen Planung und Politik hat spätestens seit den 1980er Jahren in vielen Teilen der Welt einen Aufschwung erlebt (Hamedinger 2020) und konkurriert seither mit rationalistischen, strukturalistischen Planungsverständnissen. Planerinnen analysieren einen Ort und entwerfen für ihn eine Zukunft, sie stehen mit unterschiedlichen Akteuren, Klienten und der Öffentlichkeit im Austausch, sie verhandeln und kommunizieren, sie beraten, verwalten und koordinieren. Diese Berufsgruppe auf eine einzig bestimmte und verbindende Tätigkeit eingrenzen zu wollen, scheint zum Scheitern verurteilt, da ihr eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben zukommt, die sie je nach Spezialisierung, Ausrichtung und Position ausführt.

### 3.1 Planung als Figuration

Es wird wichtig sein, die Bedingungen und Kontexte der Planung zu verstehen, um Unterschieden und Gemeinsamkeiten im Tun der Planerinnen über die Orte hinweg Bedeutung beizumessen.

Um zu ergründen, wie sich Akteurinnen der Planung zueinander in Beziehung setzen und welche räumlichen wie sozialen Abhängigkeitsgefüge entstehen, greife ich auf den Figurationsbegriff von Norbert Elias (1969, 1970, 1983) zurück. Figurationen bezeichnet die Gefüge wechselseitig abhängiger Menschen, deren Beziehungen zueinander von ungleichen labilen und stabilisierten Machtbalancen geprägt ist. Aus diesen variierenden wechselseitigen Abhängigkeiten (Interdependenzen) der Akteurinnen innerhalb des Gefüges ergeben sich Möglichkeiten und Zwänge für das Handeln Einzelner. Die auf diese Weise interdependenten Menschengruppen können unterschiedlich groß sein. Es kann sich um kleine Gruppen handeln, beispielsweise zwei Fußballteams während eines Spiels auf dem Fußballplatz oder das Projektteam eines Planungsbüros, oder ganze Gesellschaften umfassen (vgl. Elias 2014 [1970]: 92ff., 155). Der Soziologe Hubert Knoblauch erkennt, dass Elias den Figurationsbegriff von Anfang an als skalenübergreifendes Konzept anlegt, da dieser

»die Interdependenz von Beziehungen in den Mittelpunkt stellt; er ist also explizit relational in einer Weise, die nicht a priori verschiedene Ebenen wie ›Makro‹, ›Meso‹ oder ›Mikro‹ trennt. Außerdem ist Figuration nicht nur ein institutionel-

les Phänomen (Soziogenese), sondern betrifft auch die einzelnen Akteure selbst (Psychogenese).« (Knoblauch et al. 2021)

Wichtig ist, dass die Figurationen aus den Beziehungen und Positionierungen der Menschen hervorgehen und sie strukturierend auf den Umgang miteinander wirken. Sie sind Ausdruck dessen, wie sich Menschen zu Gruppen zusammenfügen. Stadtplanung kann als ebensolche Figuration betrachtet werden, über welche sich unterschiedliche Akteurinnen in Beziehung setzen. Mit Figurationen werden die komplexen Beziehungsgefüge der digitalen Stadtplanung eingefangen, die sich zwischen individuellen und kollektiven Akteurinnen, zwischen Auftraggeberinnen und Projektteam, zwischen unterschiedlichen Statusgruppen und Tätigkeiten, öffentlichen und privaten Akteurinnen, Softwareentwicklerinnen und Anwenderinnen ergeben – sei es in Form von Zusammenarbeit, Wettstreit, Dienstleistung, Hilfestellung und vielem mehr. Aber lassen sich die diversen Realitäten von langjährigen Chefplanerinnen, von Stadtgestalterinnen und Strukturplanerinnen in Ämtern oder privaten Büros in Berlin, New York, Lagos und Frankfurt vergleichen und zusammenbringen? Über die Betrachtung der situierten und digitalen Planungspraktiken der Planerinnen, sollen die Beziehungsgefüge nachgezeichnet werden, die in diesen Praktiken relevant (gemacht) werden. Das kommt meinem Bestreben entgegen, aus den qualitativen Daten und Beobachtungsmethoden auf Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Akteurinnen eines Feldes zu schließen. Aus den Beobachtungen des Arbeitsalltags der Planerinnen heraus sollen die Begriffe Raum, Stadtplanung und schließlich Digitalisierung theoretisch relationiert werden. Ziel ist es, diese in ihren Doppelbeziehungen zueinander zu begreifen und zugleich durch den Blick auf die Praktiken der Planerinnen die Körperlichkeit und Materialität der sozialen und räumlichen Beziehungen zu betonen.

### 3.2 Konstrukteurinnen von (Plan-)Räumen

Planerinnen sind die professionellen Konstrukteurinnen von Räumen. Kevin Lynch spricht bei ihnen von »Bearbeitern« der physischen Umwelt (Lynch 1965: 17). Sie nehmen Räume nicht nur wahr und eignen sich diese im alltäglichen Handeln an, wie alle anderen auch, sie sind darüber hinaus auch Teil der Kraft, die Visionen für zukünftiges Zusammenleben in einer räumlichen Anordnung der Dinge und Menschen formuliert. Was ihre Ziele sind, unterliegt den Aushandlungen der Planungswissenschaften, Politik und den Planungsakteurinnen selbst. Die konkreten Aufgaben der Planung sind vielfältig. So unterscheiden sich stadtplanerische und städtebauliche Ansätze. Stadtplanung orientiert sich »an der Entwicklung sowohl der räumlichen als auch der sozialen Strukturen der Stadt« (Netsch 2015: 11) bezüglich nachhaltiger Bodennutzung, Organisierung nach sozialen, wirtschaftlichen,

ökologischen Belangen und vielem mehr. Dahingegen liegt die Aufgabe des Städtebaus in der

»Gestaltung von zusammenhängenden Gefügen – von Gebäuden, Quartieren oder ganzen Siedlungen [...]. Besonders die Gestaltung des öffentlichen Raums durch beispielsweise Straßen, Plätze oder Parks stellt in Verbindung mit der baulichen Entwicklung eine wichtige Aufgabe des Städtebaus dar.« (Ebd.)

Das Verständnis der Planerinnen von Stadt und Ort ist zentral, um diese zu planen. Sicherlich sind Arbeiten zu Planungstheorien (Healey 2015) oder zur Planung in ihren Governancestrukturen (Söderström 2018) wichtige Inputs zur Einordnung von Planungshandeln. In diesem Buch sollen nun explizit die konkret beobachtbaren Planungspraxen interessieren. Wie verschaffen sich Planerinnen ein Verständnis von Räumen und fügen Informationen, Dinge und Menschen zu einem sinnhaften Ganzen zusammen? Nicht nur navigieren sie durch Orte in ihrem Alltag wie andere Menschen auch, sondern analysieren, verstehen und entwerfen als Teil und Aufgabe ihrer professionellen Arbeit Visionen gebauter Zukünfte und räumlicher Anordnungen. Aus raumsoziologischer Perspektive ist daher die Beschäftigung mit Planung von augenscheinlichem Interesse. In der planerischen Praxis verbinden sich alle drei Prozesse, die der Vorstellung Henri Lefebvres von gesellschaftlicher Raumproduktion nach miteinander verbunden sind und sich einander in dialektischer Weise bedingen. Unterteilen lässt sich der Produktionsprozess anhand dreier Raumformen: Der *espace perçu* (wahrgenommener Raum) ist das Produkt von Raumpraxen, er verweist auf die materialisierten wie atmosphärischen erfahrbaren Räume. Der *espace conçu* ist der geplante und entworfene Raum beispielsweise von Stadtplanerinnen, Politikerinnen und Wissenschaftlerinnen. Mittels Plänen, Diskursen, Zeichen, Visualisierungen und Karten werden hier die (ideologisch und politisch durchdrungenen) Repräsentationen von Räumen erstellt. Der *espace vécu*, der erlebte und gelebte Raum als Repräsentationsraum, geht als Ergebnis aus den sozialen Beziehungen der Bewohnerinnen und Nutzerinnen hervor (Lefebvre 1991 [1974]; Hofmann/Schreiber 2015: 14). Wissen, Diskurs und Praktiken verschränken und materialisieren sich in der gemachten, erfahrenen und repräsentierten Welt. Räume sind Struktur und Produkt von Praktiken gleichermaßen. Planerinnen, anders als die meisten Anderen, sind auch an der Produktion geplanter und entworfener Räume beteiligt, wobei auch Planungspraxis alle drei Prozesse gleichsam vollzieht, wie Ignacio Castillo Ulloa herausstellt:

»[...] planning focuses on the ›spaces of representation‹ [*espace vécu*, MS] and not on the mere ›representation of space‹ [*espace conçu*, MS] – which, for Lefebvre (1991 [1974]: 45), is a mixture of knowledge and ideology – and that planners become ›thinkers of dwelling‹ paying closer attention to the ›spatial practices‹ [*espace conçu*, MS] that join together ›daily reality (daily routine) and urban reality

(the routes and networks which link up the places set aside for work, private life and leisure)« (Lefebvre, 1991 [1974]: 38).« (Castillo Ulloa 2016: 263)

Für Lefebvre sind es die Planerinnen, die Räume konzipieren und mit technokratischer und ingenieurshafter Gewissenhaftigkeit nach den Vorgaben von Kapital, Staat und Bürgertum unterteilen.

»[I]t is a central factor within the production of space and materialises, for example, in physical landmarks (monuments, towers), in traditional (factories) and contemporary (office complexes) industrial hubs, and in ›bureaucratic and political authoritarianism immanent to a repressive space« (Lefebvre, 1991 [1974]: 49).« (Castillo Ulloa 2016: 263f.)

### 3.3 Räume

Raumsoziologische Ansätze gründen darauf, dass Räume erst über menschliches Tun geschaffen werden und als zuvorderst soziales Phänomen, als Medium menschlichen Tuns, zu begreifen (Kuhm 2000; Christmann 2016). Auf Grundlage von Martina Löws Raumsoziologie (2001) verstehen sich Räume als relationale Gefüge, die aus der Praxis von sinnhaften Anordnungen sozialer Güter, Menschen und Technologien hervorgehen. Durch das »Platzieren von sozialen Gütern und Menschen bzw. das Positionieren primär symbolischer Markierungen, um Ensembles von Gütern und Menschen als solche kenntlich zu machen (zum Beispiel Ortseingangs- und -ausgangsschilder)« werden sie gleichsam in sinnvoller Weise zu Räumen synthetisiert. Das gilt auch für das »Aufstellen von Waren im Supermarkt, das Sich-Positionieren von Menschen gegenüber anderen Menschen, das Bauen von Häusern [...] [und] das Vernetzen von Computern zu Räumen.« (Löw 2018: 43) Dieser soziologische Raumbegriff ist deshalb relational, weil er nicht vom menschlichen Tun und sozialer Beziehungen getrennt werden kann. Ganz gleich ob Lehrräume, Nationen, Städte, religiöse Stätten und Naherholungsgebiete, Handlungen finden dann nicht lediglich in Räumen statt, die so zu bloßen Containern dieser würden, sondern sie werden durch menschliches Tun hergestellt. Das legt den Fokus auf die Anordnungen platzierter und platzierender Menschen, Dinge und sozialer Güter wie beispielsweise Technologien. Diese Anordnungen basieren auf zwei analytisch zu trennenden sozialen Prozessen: der Syntheseleistung und der Platzierungspraxis. Zugleich treten Räume dem menschlichen Tun als strukturierendes Element und als dessen Resultat im Sinne Giddenscher Dualität von Handeln und Struktur entgegen. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass es kaum ein soziales Phänomen gibt, das frei von Raumbezügen ist (Löw 2016).

Dieser relationale Aspekt von Räumen, steckt im Kern auch in Norbert Elias' Figurationsbegriff: »Wenn Menschen um einen Tisch herumsitzen und miteinander Karten spielen, bilden sie eine Figuration. Ihre Handlungen sind interdependent.« (Elias 2014 [1970]: 154) Am Beispiel des Kartenspiels wird deutlich, wie aus der Praxis kartenspielender Menschen (sicherlich auch je nach Kartenspiel und Situation) bestimmte Raumpraktiken und räumlichen Anordnungen (Tische, Stühle, Menschen) einhergehen, in denen sich die Spielerinnen räumlich und sozial positionieren. Norbert Elias' Figurationskonzept und Martin Löws Raumsoziologie (2001) verbindet eine relationale Perspektive auf Gesellschaft mit der Betonung auf die sozialen und räumlichen (und baulichen) Dimensionen. Der Begriff und das Konzept sind hierbei fantastisch geeignet, die sozialen und räumlichen Aspekte als wechselseitig voneinander abhängig und hervorbringend zusammenzudenken. Elias' Denken war dabei mehr als nur raummetaphorisch (s. beispielsweise Elias/Scotson 2002 [1965]); auch wenn er Räume nicht zum Ausgangspunkt seiner soziologischen Betrachtung gemacht hat. In seinem Werk zur »höfischen Gesellschaft« zeigte er, wie sich zur Zeit Louis XIV. der Absolutismus in Frankreich als politische, soziale und architektonisch verfasste Gesellschaft herausbildet und so mit einer (Neu-)Ordnung der baulichen und sozialen Beziehungen einhergeht. In dieser Figuration stiegen im Laufe seiner Herrschaft Versailles und das Schloss zum unangefochtenen Residenz- und Regierungsort einer neuartigen, zentralistisch und absolutistisch organisierten Regierungsform auf. Das Schloss in Versailles sollte als das größte und prächtigste alle anderen Schlösser und Anlagen in Frankreich überstrahlen, während zugleich alle wichtigen Adligen (mehrere Tausend) des Landes ihre eigenen Schlösser zu verlassen hatten, um sich am Hof bei Paris zu konzentrieren und an den neuen Machtgefügen teilzuhaben. Die Menschen und Dinge werden als Akteurinnen und Medien der Macht in interpendente Beziehungen zueinander gesetzt. Die Architektur, die Anordnung der Gebäude, der Zimmer und Gänge des Schlosses waren eng verknüpft mit den sozialen Riten, die der Aufrechterhaltung des Machtgefüges und der Königsposition (und vieler anderer wie Mätressen, Minister, Bedienstete) dienten. Beides, die sozialen wie auch die räumlichen und baulichen Gefüge, wurde mit der Zeit, prozesshaft aufeinander abgestimmt und ausgebaut. Diese Figuration wirkte dabei immer wieder auf die Handlungen, die Praktiken der höfischen Riten und Zeremonien sowie der sozialen Zusammensetzung am Hofe zurück (Elias 1983 [1969]) bis sie irgendwann ihr radikales Ende fanden.

Martina Löw und Hubert Knoblauch eignen sich die Begrifflichkeiten an, um sie durch raumsoziologische und handlungstheoretische Konzepte zu erneuern (Löw/Knoblauch 2017). Diese figurativen Ordnungen, die dabei zum Tragen kommen, strukturieren das räumliche und soziale Handeln.

Räume und die Ordnungen der Städte gehen zu weiten Teilen auf planerische Praktiken zurück. Die Orte des Planens und geplanten Räume gehen aus der Praxis

sinnhafter Anordnungen der Planerinnen hervor. Die Orte des Planens sind jene, die Planerinnen in ihrem Arbeiten und Tun errichten. Das können Arbeitsplätze in Planungsbüros oder Netzwerke sein, Plangebiete oder Besprechungsräume. Geplante und beplante Räume sind jene, die die Planung erschafft, indem sie analysiert, entwirft und visualisiert und durch ihr Tun auf sie einzuwirken versucht. Räume und Orte werden kontextabhängig oder situativ in den Handlungen der Akteurinnen relevant gemacht. Räume werden mit allerlei Vorstellungen verknüpft; darüber wie die Sitzordnungen in einem Klassenzimmer oder einem Großraumbüro angeordnet sein sollten, was in ein Dorf und was in ein Stadtzentrum gehört, mit welchen Funktionen sie belegt sind, was dort geschieht und was nicht.

Nun gibt es nicht das *eine* planungswissenschaftliche Verständnis von Räumen (s. dazu Drasdo 2018). Zwar dominieren disziplinär bedingt durch die Planungspraxis Raumverständnisse, die die physisch-materiellen Dimensionen betonen, doch zirkulieren auch andere, stärker konstruktivistisch geprägte und relationale Betrachtungsweisen, die sozialwissenschaftlichen Ansätzen ähneln. Dennoch greifen Planerinnen, verkürzend gesprochen, zur Konstruktion städtebaulicher oder architektonischer Räume bei Gestaltung und Entwürfen auf geometrische Prinzipien hauptsächlich euklidischer und absoluter Raumkonzeptionen zurück. Dies spiegelt aber nicht den alleinig vorherrschenden Raumbegriff von Planerinnen, die mehr und mehr einem relationalen Raumbegriff folgen (Hilger 2011; Gehl 2015; Drasdo 2018; Koch/Kurath/Mühlebach 2021). Hierdurch entsteht eine spannungsreiche Beziehung in der planerischen Praxis, die zwischen relationalen und ontologischen Aspekten von Räumen wechselt.

Wie sich innerhalb der stadtplanerischen Praxis Sinnzuschreibungen über Orte und Räume überhaupt äußern können, ist gebunden an die (unterschiedlichen) Planungskulturen und Diskurse, die die Grenzen des Zeig-, Sag- und Vorstellbaren definieren. (Neue) Technologien und die gesellschaftliche Verfasstheit prägen immer wieder Visionen von Städten und Räumen. Als historische Zeugen dafür mögen das Aufkommen wissenschaftlicher Methoden und die Geometrie barocker Gärten erhalten, die Diskurse über Kybernetik in der Architektur, die Industrialisierung der Städte im Städtebau der Moderne oder das Internet der Dinge und Smart Cities. Räume sind im soziologischen Sinne als Struktur durch Praxis und einen »Komplex von Relationen« zu denken (vgl. Günzel 2017: 116). Das hilft zu fragen, welche Orte des Planens aus den individuellen und kollektiven Planungspraktiken hervorgehen, aber auch, wie Orte analysiert, verstanden und entworfen werden bzw. welche (Plan-)Räume dabei entstehen. In diesem Buch werden die sozioräumlichen Anordnungen untersucht, die sich aus den digitalen Praktiken ergeben, und der Frage nachgegangen, inwieweit sich auch diese Figuration(en) in die Weisen digitaler Planungspraktiken einschreiben.

### 3.4 Planung als Kultur des Tuns

Mit der Zielstellung, Räume zu analysieren und zu ordnen, haben Planerinnen gegenüber anderen (Berufs-)Gruppen also etwas Besonderes. Sie erleben und nehmen Räume wahr und sind darüber hinaus auch Mitgestalterinnen, die Einfluss auf räumliche (An)Ordnungen und Entwicklungen nehmen (Lefebvre (1991 [1974]: 45). In der Planung wurden dazu Methoden entwickelt und angewandt, in der Werkzeuge zum Einsatz kommen. Planerinnen notieren sich Eindrücke auf Formularen, skizzieren auf Papier, zeichnen Pläne in Zeichenprogrammen und diskutieren Entwurfsideen an Modellen. Die Dinge, die sie dafür nutzen und die so zu dem werden, was ich hier Werkzeuge nenne, haben einen Anteil daran, wie Planerinnen etwas tun (können). Dazu zählen das Klemmbrett ebenso wie komplexe Geoinformationssysteme.

Planung verstehen die Ethnologen Jan Lange und Jonas Müller »zunächst als Assemblage von Aktivitäten, Instrumenten, Ideologien, Modellen und Regeln mit dem Ziel, Gesellschaft durch soziale und räumliche Techniken zu ordnen.« (Lange/Müller 2016: 16) Die dominierende strukturalistisch geprägte Assemblage mit einem stark regulierendem Planungsverständnis, hierarchischen Beziehungen und einer Top-Down-Kommunikation wurde ab den 1960er-Jahren zunehmend durch ein Planungsverständnis in Bedrängnis gebracht, welches die kommunikativen Aspekte hervorhebt und vermittelnd zwischen Akteurinnen aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft und Politik zu wirken versucht. Der Planung kommt die Rolle einer »intermediäre[n] Instanz« (Lange/Müller 2016: 14) mit vermittelnden Aufgaben und Kommunikationsformen zu.

Der Planungswissenschaftler Mario Reimer schreibt über das Verhältnis von Planung und Kultur und greift auf den Begriff der »Kultur ›in Aktion« zurück. Dies sei »wörtlich zu verstehen, denn es sind die Aktionen im Sinne eingelebter Umgangsweisen und regelmäßiger Praktiken der Gesellschaftsmitglieder, die zu dem zentralen Bezugspunkt von Kulturanalysen avancieren.« (Reimer 2016: 30) Hierzu baue ich auf einen weitgefassten Kulturbegriff auf, wie er in einer empirischen Kulturwissenschaft benutzt wird und auf der anglo-amerikanischen Tradition der *Cultural Anthropology* gründet. Kultur beschränkt sich dabei nicht auf eine gesetzte ethnisch-territorial bzw. rein geografisch begründete Kulturdefinition. Mit Kultur sind Weisen und Arten des Tuns gemeint, also feldspezifische und gruppenbildende und damit letztlich figurative Praktiken und Techniken. Es ist ein Blick auf die Kultur des planerischen Tuns, der Riten und teils ungesagten Kodizes, die sich in das planerische Wissen praktisch sedimentiert haben. Das schließt das Wissen mit ein, wie die (digitalen) Werkzeuge zu steuern, deren Prozesse zu leiten und Resultate zu verstehen sind. Die Weisen planerischen Verstehens und Wissens können so verstanden werden als die Erzeugnisse sozialer Handlungen, die durch Sprach-,

Körper und Artefaktgebrauch in Planungspraxen und -prozessen vermittelt und verarbeitet werden.

### 3.5 Die Macht der Werkzeuge und Soziotechniken

Damit Digitalisierung nicht als Entität und äußerer Faktor dem Menschen entgegentritt, soll sie konsequent aus der Praxisperspektive heraus verstanden werden. Dazu untersuche ich digitalisierte Praktiken und greife auf einen breiten kulturwissenschaftlichen (Beck 1997; Banse/Grunwald 2010) und techniksoziologischen (Rammert/Schulz-Schaeffer 2002; Häußling 2014) Technikbegriff zurück. Technologien sind im (kultur-)anthropologischen Sinne Werkzeuge, mit denen Menschen Aufgaben und Dinge verrichten. Als Soziotechniken, die eng daran geknüpft sind, verstehen sich die kulturellen Ausformungen dessen, was aus der Anwendung der Techniken heraus erwächst (vgl. Rammert/Schulz-Schaeffer 2002: 7). Daran knüpfe ich einen ebenso relationalen Werkzeugbegriff. Was ein Werkzeug ist, ergibt sich nicht so sehr aus der materiellen Gegebenheit eines Objektes, sondern aus dessen Gebrauch. Der Begriff der Soziotechniken betont also die Kultur um den Werkzeuggebrauch, als die Art und Weise, *wie* diese Werkzeuge in Praktiken eingebunden werden. Stift und Papier können wie computergestützte Designsoftware und die menschliche Stimme auch Werkzeuge sein, die es kontextabhängig und situativ in einer bestimmten Weise einzusetzen gilt. Als kulturell-historisch gewachsene Artefakte (Beck 1997; Suchmann 2000) sind Werkzeuge politisch aufgeladen und Medium von Machtpraktiken (Winner 1985). Das gilt gleichermaßen für digitale Systeme, ihre Maschinen sowie für analoge Werkzeuge. Mit digitalen technischen Systemen werden die elektronischen Technologien benannt, die auf Grundlage digitaler Operationslogiken arbeiten.

In technischen Artefakten wie Brücken, Kabel und digitale Datenbanken sind auch politische Praxis eingelassen, die sie nutzen, erhalten oder vernachlässigen. Als solche Artefakte von Politik können Praktiken und bestimmte Weisen fördern oder sich als Hemmnis darstellen. Wie auch anhand der digitalen Werkzeuge in der Planung zu zeigen gilt, sind die räumliche und soziale Verteilung und Zugänglichkeit entscheidend dafür, welche Soziotechniken ermöglicht werden und welche nicht. Nicht nur entlang physischer Anordnungen von Technologien werden Politiken etabliert. Technologien und Infrastrukturen sind Medium von Politik: Berühmt ist Langdon Winner's (1985) Beschreibung dessen, inwieweit Brückensysteme auf Long Island – einer Landzunge vor New York und beliebten Ausflugsziel der New Yorker Oberschicht – als soziotechnisches System Ausschlüsse produzierten und Ausdruck rassistischer Infrastrukturalisierungen war. Die Brücken waren an etlichen Straßenzugängen so niedrig geplant und gebaut worden, dass größere Fahrzeuge wie Busse nicht hindurchkommen. Das sei kein Fehler gewesen, sondern geplant

mit der Absicht, dass vor allem jene, die nicht auf öffentliche Verkehrsmittel verzichten können – also die arme und darunter überwiegend schwarze Stadtbevölkerung – von spontanen Reiseunternehmungen auf die beliebte ländliche Halbinsel ausgeschlossen würden. Die Tunnel als Medium und Artefakt einer rassistischen Planungspolitik ermöglichen die ungleiche Verteilung von Soziotechniken des Verkehrs. An diesem Beispiel zeigt sich einerseits, wie sehr auch Planung ideologisch aufgeladen und nicht wertfrei plant, und raumbildende Effekte hat: Die eines weißen Long Islands. Die niedrigen Brücken sind als (raumbildende) Artefakte eines soziotechnischen Systems und Ausdruck einer komplexen und ausgrenzenden Raumordnungsplanung.

Infrastrukturen sind so auch Werkzeuge der Macht, die in Kombination mit ihren Nutzungen, durchzogen von Ideen und Sichtweisen an teils ganz spezifische Welt- und Raumverständnisse gebunden sind. Wer wohnt wo, wie bewegen sich bestimmte Gruppen, wer braucht was, welche Funktionen haben Orte und wie sollen diese räumlich verteilt sein? Das sind alles relevante Fragen in der Planung. Dadurch, dass Technologien und Soziotechniken Produkt gesellschaftlicher Aushandlungen sind und in ihrer Nutzung gesellschaftliche Wirksamkeit entfalten, geraten sie in den Fokus soziologischen Interesses (vgl. Krotz/Hepp 2013; Knoblauch 2013). Es gilt daher aufmerksam zu sein gegenüber Machtaspekten in der Planung und ihren Werkzeugen und wie Macht und Handlungen durch Werkzeuge und Soziotechniken verteilt werden. Rammert und Schulze-Schaeffer sprechen von verteilten Handlungsträgerschaften (Rammert/Schulze-Schaeffer 2002; Rammert 2006, 2016).<sup>2</sup> In Akteurs-Netzwerk Theorien (ANT) wird auch von Aktanten gesprochen, also nicht-menschlichen oder abstrakten Dingen, die in einem interaktiven Handlungszusammenhang gewissermaßen mitagieren. Macht versteht sich nicht als etwas Absolutes, das besessen werden kann, sondern als eine relationale Kategorie, bei der Maschinen, Dinge und Werkzeuge als »Machtmittel« zur Relationierung

---

2 Um dieses Konzept zu erklären, bemühen Rammert und Schulze-Schaeffer das Beispiel des Fliegens eines Flugzeuges: Wer fliegt da eigentlich – ist es die Pilotin, die Fluggesellschaft oder die Maschine? Nun ist die Antwort richtig, »der menschliche Pilot ist der Akteur.« [Aber] [e]benso richtig ist die Antwort: »Die Fluggesellschaft oder der Reiseveranstalter ist der Akteur.« [...] Handlungen sind nicht singuläre Akte, sondern sie verteilen sich auf viele Aktivitäten. Diese sind sowohl beobachtbare Ereignisse wie das Bedienen des Steuerknüppels, das Funken von Positionssignalen, das Buchen am Computer und das Mieten von Slots auf Flugplätzen usw. als auch Zurechnungen von Wirksamkeit und Bedeutung für das Fliegen der Touristen. Handeln ist verteilt auf viele Aktivitäten und Instanzen und emergiert aus dem Gesamtzusammenhang der Interaktivitäten.« (Rammert/Schulz-Schaeffer 2002: 42) Dieses Beispiel führen sie weiter aus, indem sie darauf verweisen, dass für den Transport der Touristen die Maschinenteile des Flugzeugs, die Software, der Auto-Pilot, die einstudierten Eingriffe der Piloten in automatisierte Abläufe und vieles mehr dafür sorgen, dass die Handlungsketten erfolgreich miteinander zu einem Flug verbunden werden können.

und Ausübung von Macht dienen. Da Werkzeuge an bestimmte Weisen des Gebrauchs geknüpft sind, die Konventionen folgen, sind sie ein Medium von Macht(handeln). Als solche sind auch die Konventionen nicht unveränderlich. Techniken können abgewandelt und Werkzeuge »zweckentfremdet« werden oder sie ergeben nur im Rahmen einer bestimmten Figuration einen Sinn, wie dies am Beispiel von Drohnen im Vergleich lokaler Figurationen zwischen New York und Lagos herausgestellt wird (Kap. B: 2).

Planerische Werkzeuge, seien es Karte, Computerprogramme, Programmiersprachen, Tusche und Papier sind geknüpft an die Ausführung bestimmter Praktiken auf bestimmte Weisen. Erst dadurch, dass sie genutzt und verwendet werden, werden sie zu Werkzeugen und bringen zugleich in ihrer Anwendung bestimmte Praktiken hervor (Karten lesen, CAD-Zeichnungen anfertigen, Programmieren, Skizzieren). Im Rahmen der Forschung werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Anwendung digitaler Werkzeuge zwischen den Planerinnen, Untersuchungsorten und Praktiken genauer herausgearbeitet. Das mache ich unter anderem über Interviews und teilnehmende Beobachtungen im Rahmen eines ethnografischen Forschungsansatzes (s. Kap. 5). Es interessieren digitalisierte Praktiken als an Technologien gebundene und über Technologien relationierte Praktiken. Hierüber wird einer Kultur, im Sinne der Art und Weise von etwas, Ausdruck verliehen. In dialektischer Weise liegen Techniken der menschlichen Kultur zugrunde, wie sie erst durch ihre Anwendung aus ihr hervorgeht: Was sonst ist die Kulturgeschichte der Menschen, wenn nicht eine der Techniken und Technologien? Technologie ist sozial und dinglich, da sie mittels Soziotechniken an den Leib und die Sinne der Planerinnen gebunden ist. Für diese Arbeit sind vor allem digitale Werkzeuge von Interesse. Was darunter zu verstehen ist, soll nachfolgend kurz erläutert werden.

### **Digitale Werkzeuge und digitalisierte Praktiken**

Der Beginn der Digitalisierung wird gemeinhin mit dem Einsatz von Computertechnologie verbunden. Anders als mechanische Maschinen verarbeiten Computer Daten in Form von diskreten Einheiten in binären Zuständen (0, 1). Nicht das Handeln von Menschen ist demnach digital, sondern die Datenrepräsentation (Raunig/Höfler 2018: 13). Während »Digitisierung« der technische Begriff dafür ist, dass analoge Zeichen in den binären Zeichencode und abstrakte Daten umgewandelt werden, beschreibt »Digitalisierung die soziale Nutzung digitaler Daten.« (Knoblauch 2017: 344) Dass die Anfänge der Digitalisierung sehr viel weiter als die Erfindung elektronischer Computersysteme zurückreichen, hat die Philosophin Sybille Krämer dargelegt. Der lange Prozess der Digitisierung ist Teil einer zivilisationsbildenden menschlichen Kulturtechnik, bei der der Strom an Eindrücken (Sprache, Umwelt, Ideen und Tun) gespalten, zerteilt (diskretisiert) und in Symbole umwan-

delt wird. So werden beispielsweise aus dem Fluss der Laute, Worte und Geräusche der Sprache mithilfe von Alphabet und Schriftsprache symbolische Zuordnungen gemacht. Die Möglichkeit, Gesagtes zu speichern und aufzubewahren, übt einen immensen Einfluss auf Handlungen, Kommunikation und Gesellschaften aus. Dies bildet die historisch gewachsene Grundlage zur Digitalisierung, wobei die Erfindung und Nutzung binärer (Zahlen-)Codes den Entwicklungen im 20. Jahrhundert weit vorausgeht (Krämer 1988, 2015, 2016). Diese gehen zurück auf Bemühungen wie der Gottfried Wilhelm Leibniz, dem Entwickler des binären Zahlensystems, im 17. und von Ada Lovelace im 19. Jahrhundert, die Maschinen entwickelte, die auf Grundlage algorithmischer Berechnungen operieren.

Voraussetzung digitalisierter Praktiken, wie sie hier verstanden werden sollen, ist die Etablierung eines binären 1/0 Systems, welches als Operationslogik technisierter Funktionsweisen dient und Praktiken an die technische Herstellung von diskreten Zeichen knüpft. Die begriffliche Rahmung durch Werkzeuge und Soziotechniken erlaubt, digitale Praktiken nicht allein bezogen auf die ontologischen Unterschiede der Maschinen und als getrennt vom Menschen zu betrachten. Da sie praxisgebunden sind, sind sie stets relational als Teil des menschlichen Kosmos zu erachten. So mahnt Norbert Elias jene, die die erwachsenden Handlungszwänge und -freiheiten den Maschinen und Technologien zuzuschreiben:

»[E]s ist nie das technische ›Ding an sich‹, sondern immer sein Gebrauch und Einsatz durch Menschen im gesellschaftlichen Gefüge, der die Zwänge auf Menschen, das Unbehagen von Menschen daran [an technologischen Entwicklungen, MS] erklärt.« (Elias 2014 [1970]: 26)

Werkzeuge sind Medien von Machthandeln und dadurch, dass die Werkzeuge praktisch einverleibt werden, gehen bestimmte Subjektpositionen hervor, die in Machtgefüge eingelassen sind. Dadurch werden relationale und ontologische Aspekte von Digitalisierung, der Mensch-Technik-Raum-Beziehung und ihrer einzelnen Komponenten beachtet. Konstruktivistische Ansätze, die Räume, Technik und das Feld der Planung als konsequent relationale Kategorien und menschengemacht betrachten (Christmann 2016; Knoblauch 2017), sich also als aus dem Handeln der Akteurinnen ergeben, können durchaus mit »materialistischeren« Ansätzen aus Actor-Network-Theory (ANT), Science und Technology Studies (STS) und feministischen Theorien kombiniert werden, die Materialität und Körperlichkeit der Praktiken und das »Leben« organischer und unbelebter Dinge betonen.

Daran knüpfe ich ein Menschenbild, das im Zuge der Forschung und in der Auseinandersetzung mit den Beziehungen menschlichen Tuns im Umgang mit Technik gewachsen ist: Menschen handeln nicht immer »rational« nachvollziehbar, sind widerständig und in ihren Handlungen teils widersprüchlich. Sie sind Wesen, die nicht unendlich optimiert, kreativ und produktiv gemacht werden kön-

nen. Gebunden an ihre leiblichen und kognitiv-geistigen Kapazitäten folgen sie zwar subjektivierten (und damit gesellschaftlich verfassten), aber letztlich auch eigenen Vorstellungen, die im Rahmen der Forschung und mittels der mir zur Verfügung stehenden Konzepte nicht ergründet werden können. Schließlich sind es auch Geräte und Infrastrukturen, die ihre (materialen) Eigenschaften unabhängig vom Willen oder der Antizipation ihrer Nutzerinnen verändern; Dinge werden ab- und umgenutzt, verschleißt, altern und gehen kaputt. Die Soziotechniken, Werkzeuge und Infrastrukturen sind als Produkte menschlichen Handelns so limitiert und leistungsfähig wie ihre Anwenderinnen.



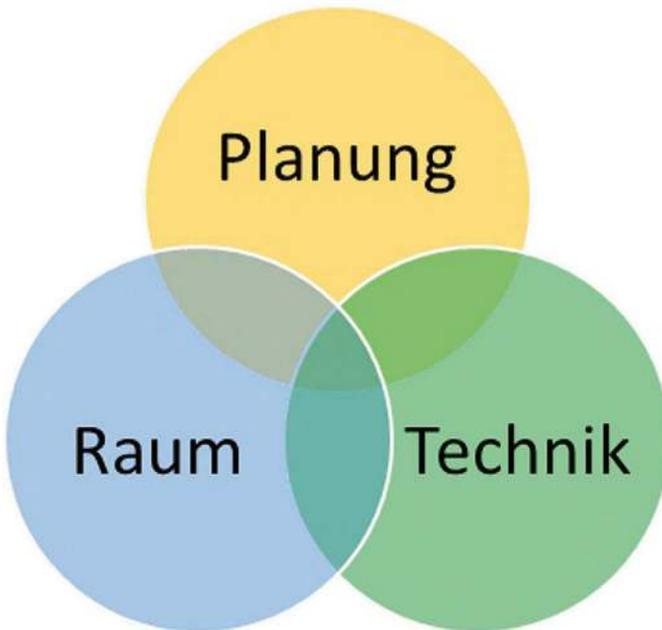
## **4. Theoretisches Instrumentarium: Planung als Figuration, Raum als Konstrukt und Technik als Kultur**

---

Die vorausgehenden theoretischen Ausführungen zeichnen das Instrumentarium, über welche digitalisierte Planungspraktiken beschrieben werden. Die raum-, technik- und figurationssoziologischen Stränge werden so verflochten, dass ich im Forschen, Analysieren und Schreiben eine Sensibilität für das Feld, den Gegenstand und die Fragestellung erlange. Sie informieren den ethnografischen Blick auf das Forschungsfeld und kalibrieren meine Aufmerksamkeit und mich als Beobachtungs- und Messinstrument ethnografischen Forschens. Die Arbeit verortet mich im Themen- und Denkfeld der Raumsoziologie und einer Soziologie des Digitalen. Die Soziologie des Digitalen umfasst ein techniksoziologisches Themenfeld und besticht weniger durch eine kohärente Theorie oder Methodik. Die unterschiedlichen Überlegungen zusammenzubringen hilft, die Frage zu beantworten, welche räumlichen und sozialen Ordnungen aus den digitalen Planungspraktiken hervorgehen und wie Planerinnen in digitalisierten Gefügen Planungsprozesse und Projekte koordinieren und bearbeiten. Die theoretischen und konzeptuellen Stränge hängen mit den adressierten Themenfeldern der Forschung zusammen: Planung, Technik und Raum werden aus einer relationalen raum- und techniksensiblen Perspektive betrachtet. Sie überschneiden sich nicht nur, sondern werden als einander ko-konstituierend betrachtet.

Digitale Stadtplanung ist ein Geflecht an Beziehungen, welches sich über die Praktiken, Konventionen und Positionen ihrer Mitglieder etabliert und zugleich deren Handeln strukturiert. Das Konzept der Figurationen umfasst die Beziehungen, in denen Menschen, Ideen und (materielle) soziale Güter in Beziehung gesetzt werden. Dieses Konzept hilft, die Strukturierungen und Ordnungen menschlichen Tuns zu thematisieren. Diese Gefüge sind nicht statisch, sondern veränderbar und prozessual. So werden die prozessorientierten Planungspraktiken in ihrer räumlichen und raumbildenden Dimension beschreibbar. Planungspraktiken stützen sich auf Materialisierungen der Figuration in Form von Infrastrukturen und Soziotechniken.

Abbildung 1: Themenfelder der Arbeit.



Eigene Darstellung.

Aus diesen Überlegungen ist Digitalisierung nicht lediglich die Anwendung digitaler Werkzeuge, sondern gleichbedeutend der Umordnung sozialer und räumlicher Beziehungen. Über die Länge dieses Buches, wird am Beispiel digitalisierter Planung erläutert, was das bedeutet. Mir liegt daran, die Zusammenhänge zwischen einer Digitalisierung und einer Ordnung des Feldes, der Planungspraktiken und der räumlichen Anordnungen herauszuarbeiten. Meine Überlegungen sind dabei maßgeblich von den figurations- und raumsoziologischen Debatten des Sonderforschungsbereiches 1265 »Re-Figuration von Räumen« beeinflusst (Löw/Knoblach 2019, 2020, 2021; Knoblach et al. 2021; Löw et al. 2021). Martina Löw und Hubert Knoblach sehen in der Digitalisierung einen Hauptgrund zur »Re-Figuration« der Moderne, wie sie seit den 1960er-Jahren zusehends an Dynamik gewinnt (Löw/Knoblach 2021: 26f.). Unter Re-Figuration werden die Verschiebungen in der globalen Geografie gegriffen, bei der die sozialen und räumlichen Beziehungsgefüge (Figurationen) strukturell neugeordnet werden.

Diese Umordnung kündigt sich beispielsweise darüber an, dass vormals dominante raumordnende Logiken der Moderne, die geprägt sind vom Container- bzw. Territorialraummodell der Nationalstaatenlogik, durch widerstreitende Raumfiguren aus Netzwerken, Bahnen und Orten zunehmend unter Spannung geraten. Ich übernehme aus diesen Überlegungen theoretische Schlüsselkonzepte, die mir als heuristisches Werkzeug (vgl. Clarke/Star 2008: 11) für die Feldforschung dienen und es mir erlauben, auf bestimmte soziale und raumbildende Beziehungen zu fokussieren.

Neben Digitalisierung erfüllen die Konzepte Polykontexturalisierung und Translokalisierung diese Funktion als »sensitizing concepts« (Blumer 1954: 7), die mit Leben gefüllt und auf das Feld der Stadtplanung appliziert werden. Mit *Translokalisierung* wird eine Veränderung im Handeln der Akteurinnen beschrieben (Knoblauch 2017: 367ff.; Löw 2018), bei dem Menschen über einen Ort hinweg in einem Handlungszusammenhang stehen. Dies steht in Zusammenhang mit *Polykontexturalisierung*, der auf die Heterogenisierung von räumlichen Handlungsreferenzen verweist. Bezüglich der Praktiken der Raumkonstruktionen als auch im Sinne multipler *Syntheseleistungen*, deuten diese auf simultan multiple Referenzen auf verschiedene Systeme und Felder. Ebenso eng an die Digitalisierung geknüpft, wird davon ausgegangen, dass es zu einer Koppelung von Handlungen zwischen Akteurinnen an verschiedenen Orten kommt, sodass im Tun der Akteurinnen simultan mehrere räumliche Bezüge relevant werden (Löw/Knoblauch 2019: 7). Eine »Re-Figuration« deutet auf die Dynamiken einer konflikthaften Neuordnung räumlicher Logiken hin, die auf digitalisierte Praktiken zurückgehen und eine Translokalisierung und Polykontexturalisierung von Praktiken bedingen. Digitalisierung verstehe ich nicht nur als technisches Phänomen, sondern als eine räumlich, soziale, technische Umordnung der Beziehungsgefüge. Mich beschäftigt dabei die Frage, wie sich digitalisierte Praktiken am Beispiel eines gesellschaftlichen Teilbereichs, der Stadtplanung, verstehen und welche Raumkonstruktionspraktiken sich dabei beobachten lassen und in welchem Zusammenhang Digitalisierung, Translokalisierung und Polykontexturalisierung stehen.



## 5. Aufbau der Arbeit

---

Diese Arbeit soll einen Beitrag zur Erweiterung und Vertiefung der soziologischen Betrachtungsweise auf die gesellschaftliche Beziehung von Raum und Digitalisierung leisten. Dabei werden relationale Betrachtungsweisen auf beide Phänomene miteinander verschränkt. Um Digitalisierung aus figurations- und raumsoziologischer Perspektive zu verstehen, sollen die zwei Leitfragen neuformuliert in Erinnerung gerufen werden:

Wie organisieren Planerinnen mittels digitaler Werkzeuge das Interdependenzgeflecht der Planung, also das Gefüge aus sozialen (und räumlich angeordneten) und mehr oder weniger labilen (Macht-)Beziehungen?

Wie konstruieren Planerinnen Räume mithilfe digitaler Werkzeuge bzw. fügen verschiedene Dinge, Menschen etc. sinnhaft zu (Plan-)Räumen zusammen?

Das Figurationsmodell bietet Möglichkeiten der relationalen Sichtweise auf Gesellschaft, Technik und Raum, auf Planung, Digitalisierung, geplanten Raum und Räume des Planens. Die These der Arbeit ist, dass über Digitalisierung figurative Kräfte wirken, wonach sich menschliche Aufmerksamkeit und Tun (neu) ausrichten. Als vielversprechender Ansatz, Antworten auf die Fragen zu finden, erscheint mir »Digitalisierung« in ihrer Profanität und dadurch als tiefgreifend empfundene Veränderung sozialer Beziehungen zu beschreiben. Diese Beschreibungen sind wichtig, um darüber, was und wie Planerinnen etwas tun, zu begreifen, wie sich die Digitalisierung als gesellschaftliches, soziales und räumliches Phänomen erst entfaltet.

Im Rahmen der ethnografischen Forschung habe ich mich der digitalisierten Stadtplanung als Thema und Feld genähert. Dieses Feld besteht aus Akteurinnen (verallgemeinernd Planerinnen genannt), die in Planungsprozesse eingebunden sind, in komplexen Beziehungen zueinander stehen, Rollen und Tätigkeiten übernehmen, auf Werkzeuge zurückgreifen und über individuelles und kollektives Tun ihre eigenen Orte schaffen – die (Wirk-)Orte der Planung. Das methodische Vorgehen zur Datenerhebung und Datenanalyse wird in den anschließenden Kapiteln vorgestellt. Darin werden Methoden zur ethnografischen und teilnehmenden Beobachtung, die in der Tradition der Workplace Studies stehen und das Analyseverfahren nach der *Grounded Theory* vorgestellt, womit die Einleitung schließen wird.

Es folgt darauf der Hauptteil der Arbeit, der in drei Teile gegliedert ist: A, B und C. In Bezug auf die Beantwortung der Leitfragen leiten sich von diesen Teilen folgende Aufgaben ab: Die ersten beiden Teile A und B werden maßgeblich der ersten Forschungsfrage gewidmet. Ziel ist, das durch Digitalisierung veränderte Inbeziehungsetzen zwischen Planerinnen in ihrem Tun aus ethnografischer Perspektive zu beschreiben. Das sozioräumliche Beziehungsgefüge der Planung soll hinsichtlich der Einbindung digitaler Werkzeuge (Gestaltungsprogramme, Computer usw.) untersucht werden. Inwieweit werden hierüber die planerischen sozioräumlichen Gefüge verhandelt, geprägt und geschaffen? Dazu betrachte ich die Relationierungen der Planerinnen zum Feld an ihren Arbeitsplätzen, in Planungsbüros und in translokalisierten Planungsprozessen. In welche sozialen und räumlichen Verhältnisse setzen sich die Planerinnen mit und durch digitale Praktiken? Der dritte Teil geht der Frage nach, inwieweit diese digitalisierten Figurationen mit den digitalisierten Planungspraktiken zum Zeichnen, Analysieren und Verstehen von Räumen zusammenhängen.

## 5.1 Teil A: Positionen, Dinge und Orte digitalisierten Planens

In Teil A wird beschrieben, wie sich die Planerinnen mithilfe und entlang der digitalen Werkzeuge räumlich und sozial zueinander ins Verhältnis setzen. Die Nutzung digitaler Werkzeuge und die diversen Rollen und Positionen, die sich Planerinnen zuteilen, sind an Erzählungen über die Aufgaben und Arten und Weise des Tuns geknüpft. Die Ausprägung dessen, was Planerinnen wie tun, geht mit der Nutzung von bestimmten Programmen einher, die sie je nach Position anders anwenden.

In diesem Teil wird die Ausarbeitung einer aussagekräftigen Analyse über das Tun der Planerinnen vorbereitet. Es führt auch in die ethnografischen Beschreibungen des Feldes ein und ist dadurch vor allem deskriptiv. Das Feld wird vorerst gesichtet und betrachtet aus den Augen eines ethnografisch forschenden Soziologen (ich). Hier werden die materialen Umgebungen der individuellen Arbeitsplätze und Planungsbüros betrachtet und in Beziehung gesetzt zu den digitalisierten Praktiken und den Positionen, die Planerinnen im Beziehungsgefüge der Planung einnehmen.

Im Zuge der modernen digitalen Planungspraktiken tritt die mobile und kommunikative Planerin als zum zur Anforderung geronnenen Sinnbild an die Planung hervor. Dies bilden auch die räumlichen Anordnungen ab, sei auf Ebene körperlicher Gesten, der Arbeitsplätze, Büros oder der planerischen Netzwerke. Die Rollengefüge werden auch über die individuellen Arbeitsplätze und die gemeinsamen Räume der Planung (Planungsbüros) verhandelt: Sie sind wandelbar

und an die Ausführung bestimmter Soziotechniken gebunden, die sich materiell in die Arbeitsplätze der Planerinnen einschreiben – der Computer verdrängt den Zeichentisch und die technische Zeichnerin mit dazu. Über den Vergleich der Arbeitsplätze und einzelner Elemente unterscheide ich in sogenannte analoge und digitale »Texturen«. Die Art und Weise ihrer Einbindung und Gewichtung korrelieren Technikanwendungen und Positionen der Planerinnen. Dies gibt einen ersten Hinweis auf die soziale und räumliche Dimension digitaler Praktiken. Die Darstellung unterschiedlicher Layouts und Anordnungen von Arbeitsorten offenbart, wie Spannungen zwischen Praktiken räumlich zwischen offenen, geschlossenen und nomadischen Büroraumtypen mediiert werden.

Zum Abschluss gebe einen Einblick in drei Situationsbeschreibungen, um zu vergleichen inwieweit konkrete Orte des Planens (die Arbeitsplätze und Planungsbüros) eingebunden werden oder nicht. Hierbei werden digitale und nicht-digitale Praktiken miteinander verglichen und ergründet, inwieweit in unterschiedlich mediatisierten Situationen materiale und räumliche Kontexte im planerischen Tun (k)eine Rolle spielen.

## 5.2 Teil B: Digitale Figuration verteilter Planung

Im zweiten Teil wird die Organisierung von Planungsprozessen und Projektteams zentriert. Es wird beschrieben, wie Planerinnen im Rahmen von Planungsprozessen mit anderen Akteurinnen an unterschiedlichen Orten über Datenpraktiken in Kontakt treten und ein verteiltes und vernetztes Arbeiten organisieren. Dabei werden auch unterschiedliche Positionen der Planerinnen im Raum- und Beziehungsgeflecht betrachtet, was Rückschlüsse auf Figurationen zwischen Orten und unterschiedlichen Skalen (lokal, global) einer letztlich *datafizierten* Planung erlaubt.

Hierfür werden die räumlichen und sozialen Beziehungen untersucht, die im (digitalisierten) kommunikativen Austausch zwischen den Akteurinnen der Planung entstehen. Wie lassen sich die räumlichen Strukturen der kollektiven Kommunikation beschreiben und wie wirken die so etablierte Figurationen der Planung auf die kollektiv organisierten Praxen zurück? Planerinnen richten ihre Handlungen auf die Bearbeitung und Verarbeitung von (Geo-)Daten aus und sind mit einer ungleich strukturierten Datengeografie konfrontiert. Die Möglichkeiten und Begrenzungen, die digitale Werkzeuge bieten können, sind abhängig von den situativen und situierten Figurationen, sprich von der Position der Planerinnen und den Planungsteams. Ortsspezifisch kulturelle Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Untersuchungsorten und Aussagen der Akteurinnen sind aufschlussreich, um von den technisch gebundenen Eigenheiten auf Verbindungen und Barrieren der Beziehungsgefüge der Planung zu schließen. Hierfür werden die lokalen Figurationen der Planerinnengemeinschaften in New York City (USA)

und Lagos (Nigeria) kontrastiert. Die Figurationen der Stadtplanung werden als räumlich skalenübergreifende bzw. skalenverbindende, strukturierende Organisation von Planungspraktiken beschrieben. Daher werden die räumlichen Zusammenhänge, die in situierten Praktiken miteinander verbunden werden können, beleuchtet: bürointern, büroübergreifend, lokal, translokal und global. Die Rückkopplungen, die sich zwischen den variierenden Planungsfigurationen und den kollektiven Daten- und Kommunikationspraktiken ergeben, werden eingehend betrachtet. Daraus erschließt sich eine Topologie verschiedener Typen verteilten Arbeitens der Planungsteams, die aus den digitalisierten Praktiken hervorgehen. Im Weiteren werden Anordnungen und Reichweiten von Planungsbüros und Projektstandorten verglichen. Ich schliesse diesen Teil mit der Formulierung von Befunden zur digitalen Figuration der Planung ab.

### 5.3 Teil C: Digitalisierte Methoden der Planung

Im dritten Teil werden die Praktiken benannt, wie Planerinnen Räume konstruieren, d.h. in diesem Falle ein Verständnis von Orten und Räumen mittels digitaler Werkzeuge und anderer Techniken zu »einem Bild« zu verdichten. Dazu werden Planerinnen in unterschiedlichen Situationen in den Blick genommen, wobei gerade die Betrachtung alltäglicher Krisensituationen im Umgang mit aufkommenden Problemen aufschlussreich ist. Das umschließt die Analyse von Orten, Entscheidungen entlang von Zeichen- und Entwurfsprozessen und Verhandlungen über geplante und zukünftige Räume. Situativ bedienen sich Planerinnen dabei unterschiedlicher Techniken, informeller Methoden und (digitaler) Werkzeuge. Das Augenmerk lege ich auf den Umgang mit planungsspezifischen Werkzeugen: Geoinformationssystemen (GIS) und computergestützter Entwurfs- und Zeichensoftware.

Aus den Beobachtungen destilliere ich das »Frickeln«, ähnlich dem von Charlos Lindblom formulierten »muddling through« (1959), als digitalisierte Methode planerischen Arbeitens heraus. Diese planerische Arbeitsweise artikuliert sich auch im Umgang der Planerinnen mit digitalen Werkzeugen. Der Einsatz von Computertechnologie erlaubt Raumkonstruktionen »aus der Ferne«. Das heißt, dass einzelne Planerinnen oder gar ganze Projektteams nicht mehr zwingend ein Planungsgebiet beschreiten müssen, um Eindrücke und Wissen über dieses zu sammeln. Dies wird als *Telesyntheseleistung* bezeichnet. Das Arbeiten mit Layern in Geoinformationssystemen, aber auch anderen Programmen, spielt eine entscheidende Rolle in datafizierten Planungspraktiken zur Raumkonstruktion.

Aus den Beobachtungen geht hervor, dass Digitalisierung nicht nur bedeutet, digitale Werkzeuge zu nutzen und anzuwenden, sondern dass hierüber verschiedene Planungspraktiken (Zeichnen, Entwerfen, Planen, Begehen, Analysieren) ins

Verhältnis gesetzt werden. Es vervollständigt sich das Bild, dass Digitalisierung mit der (Neu-)Anordnung des Feldes der Planung, der Orte des Planens und der individuellen und kollektiv organisierten Planungspraktiken einhergeht und durch diese Anordnungen von den Akteurinnen mittels digitaler Werkzeuge getragen werden.



## 6. Methodische Ansätze und Instrumente

---

Im ethnografischen Sinne ist die Stadtplanung das Forschungsfeld, welches ich als solches in dem Moment konstruiere, in dem ich es zu erforschen beginne. Dabei soll ein möglichst authentisches und aussagekräftiges Abbild erzeugt werden, ohne daraus den Anspruch abzuleiten, die Stadtplanung als Ganzes abbilden zu können. Das stellt mich als Forschenden vor die gar nicht so leichte Aufgabe, als Außenstehender ohne Planungshintergrund zügig einen Wissensstand über das Tun der Planerinnen zu gewinnen und eine Abhandlung darüber zu verfassen. Viele Bemühungen im Rahmen dieser Arbeit dienen dem Ziel, mir (als eine der Stadtplanung fremden Person) ein möglichst breites Verständnis der Aufgaben und jeweiligen Kontexte der Planung unterschiedlicher Akteurinnen und eine genaue Vorstellung von der Ausführung konkreter digitaler Planungspraktiken zu gewinnen. Frei nach James Scott (1998) »Seeing like a state« und Ash Amin et al. (2000) »Seeing like a city« erachtete ich es als meine ethnografische Aufgabe, den Blick der Planerinnen einzunehmen ohne dabei – um in der Metaphorik zu bleiben – die raumsoziologische Brille abzulegen. Idealerweise ergibt sich dadurch die Möglichkeit einer wechselseitigen Erhellung; zum einen, indem der Alltag der Planung anders erfasst und reflektiert wird als es das Feld selbst tut und zum anderen, indem die Fragen und Erkenntnisse aus der Empirie zur Planung die soziologischen Auseinandersetzungen inspirieren. Darüber hinaus hoffe ich auch, Planungswissenschaftlerinnen und Planerinnen mit einer soziologischen Betrachtung »verfremdende« Einblicke auf ihre Arbeit und ihr Tun zu gewähren. Dieser Anspruch muss sich jedoch dem Primat unterwerfen, das zuvorderst den Anschluss an die oben genannten soziologischen, kultur- und sozialwissenschaftlichen Debatten zu erzielen sucht. In den nachfolgenden Kapiteln werden nun die ethnografischen Ansätze vorgestellt, mit denen das Feld der Planung erschlossen wurde.

## 6.1 Workplace Studies: Being in the field and seeing like a planner

Der Großteil der Planungspraktiken findet an Orten des Arbeitens statt, sprich den Planungsbüros. Sie bilden das »natürliche Habitat« (vgl. Schmidt 2012) der Planerinnen. Deshalb sollen Planerinnen auch dort, in ihren Wirkzonen und wo sich die Stadtplanung praktisch situiert, empirisch genauestens unter die Lupe genommen werden. Zum methodischen Vorgehen wählte ich eine Reihe qualitativer und ethnografischer Ansätze, wie sie im Sinne einer Arbeitsplatzforschung, den sogenannten Workplace Studies, gebündelt werden. Die Ethnografin Lucy Suchman wendete in den 1980er-Jahren als erste die Methoden der ethnografischen Forschung zur Beobachtung der Berufstätigen in modernen Büroräumen an. Dort analysierte sie die Interaktionen zwischen Mensch und Maschine. Bekannt sind ihre Videoaufnahmen von Mitarbeiterinnen der Firma XEROX PARC im Kampf und beim Scheitern mit den Kopiergeräten (Suchman 1985).

Um zu verstehen, was an Orten des Planens passiert, und wieso Planerinnen entsprechende Dinge tun, übernehme ich als Forschender quasi die Rolle des »Praktikanten« (vgl. Willis 1997). Mit einer »naiven« und zugleich gezielten Neugier möchte ich dabei die Abläufe und Aufgaben der Planerinnen kennenlernen und mich mit den Regeln, Riten, Zeremonien und verborgenen Codes des Feldes vertraut machen. Konkret bedeutet dies für mich, im engen Zeitraum des Forschungsrahmens nach Herstellung eines Kontakts zu einer Planerin und zu den entscheidenden Personen Eintritt in die Planungsbüros gewährt zu bekommen, um dort für einen oder drei Tage oder eine komplette Arbeitswoche anwesend zu sein. Darüber hinaus ist meine methodische Herangehensweise von der fokussierten Ethnografie nach Hubert Knoblauch (2000, 2005) inspiriert. Diese zeichnet sich durch kurze und intensive Forschungsaufenthalte aus, bei denen gezielt auf bestimmte Situationen geschaut wird, statt wie in der »klassischen« Ethnografie über einen längeren Zeitraum eine Gruppe zu begleiten. Es handelt sich um einen im Angesicht der Vielzahl unterschiedlicher Beobachtungsorte pragmatischen Forschungsansatz, der es mir in einer Mischung klassisch empirisch kulturwissenschaftlicher Ansätze erlaubt, einen Grad der empirischen Sättigung zu erreichen. Es hatte sich irgendwann ein Gefühl eingestellt, eine generelle Übersicht über und Einsicht in das Feld erlangt zu haben.

Workplace Studies eignen sich hervorragend zur Betrachtung von Funktions- und Organisationsweisen aktueller Gesellschaften und Arbeitsverhältnisse. Wie Planerinnen ihre Arbeitsplätze gestalten, Beziehungen zu ihren Kolleginnen pflegen und Planungsprozesse organisieren, kann entsprechend auch auf den Wandel von Arbeitskulturen hinweisen (vgl. Eckhardt et al. 2020) und die Verfasstheit moderner Vergesellschaftungsweisen (ferner dazu Boltanski/Chiapello 1999). Hierbei stehen situierte Praktiken (Suchman 1985) mit situiertem Wissen (Haraway 1988), in denen Menschen mit Maschinen agieren und diese in ihren

Arbeitsalltag integrieren, im Fokus der Betrachtung; sei es das Bedienen und Warten von Kopierern (Suchman 1985; Orr 1996), das technisierte Arbeitsumfeld von Flughafenpersonal (Goodwin/Goodwin 1996), die Arbeit in U-Bahn-Leitzentralen (Heath/Luff 1996) oder die Nutzung von Überwachungssystemen in Kontrollzentren (Knoblauch/Janz/Schröder 2021). An diese Betrachtungen lassen sich unterschiedliche Fragestellungen knüpfen. So zeigt Karin Knorr-Cetina (1999) am Beispiel von Medizinerinnen und Physikerinnen, wie über die Anordnung von Dingen und ihre kommunikative und praktische Einbettung Wissen produziert wird. Im Kontext von Architektur und Gestaltungspraktiken wurde so schon die Bedeutung von architektonischen Modellen (Fariás 2013), Skizzen (Ammon 2013) und von CAD-Zeichnungen (Henderson 1991) für die Konstruktion von Arbeitsprozessen und Erkenntnissen herausgestellt (vgl. Ewenstein/Whyte 2009). Über unterschiedliche Momente im Planungsprozess hinweg helfen die Betrachtung situierter Praktiken (Suchman 1985, 2007) der Planerinnen im Umgang mit digitalen Werkzeugen (CAD, GIS, Kartendiensten etc.), die Figurationen der Planung, in die sie eingebettet sind, zu erschließen. Wer macht etwas wozu, was geht dem voraus und was folgt? Dazu hilft es, die Situationen genau festzuhalten (im Gedächtnis, schriftlich, bildlich, sprachlich, audiovisuell) und darauf zu achten, was und wie Planerinnen etwas tun und wie sie dieses Tun erklären. Gemäß der Praxistheorie folgt man dem Glauben, dass wir viele der Dinge, die wir tun, tun, ohne darüber nachzudenken. In der Beobachtungssituation kann das Kontextwissen um Praktiken durch ethnografische Interviews (Spradley 1979; Knoblauch/Heath 1999; Schmidt 2012) über die Frage »Was machst du da gerade?« aus Perspektive der Informantin elizitiert werden. Während die Planerinnen ihren Arbeitspraxen nachgehen, können die Arbeitsabläufe und Gestaltungsentscheidungen, die in Routine übergegangen nicht weiter hinterfragt werden, in situ erfragt und gegebenenfalls offengelegt werden. In ethnomethodologischen und ethnografischen Feldstudien sollen Praktiken als solche erkannt und benannt und ihr Sinn (re-)konstruiert werden.

Aus einer solchen Perspektive sind es gerade jene routinierten und banalen Dinge des Alltags, die am ehesten Aufschluss über den Stand der digitalen Stadtplanung versprechen und dabei den »Blick der Planerinnen« einfangen. Aus Perspektive der Planerinnen mögen diese Dinge profan und nicht weiter nennenswert erscheinen: Situationen, in denen sich Planerinnen koordinieren oder in einem Entwurfsprogramm Linien eintragen, eine Onlinerecherche machen, sich durch eine Vielzahl Ordner voller Daten wühlen, eine Präsentation vorbereiten müssen oder daran verzweifeln, dass etwas nicht so funktioniert, wie sie es gern hätten. Genau hier können die in Konventionen und Normen übergegangenen (planungskulturell gefärbten) gesellschaftlichen Muster erschlossen werden (vgl. Kaschuba 1986). Es hilft, die Software und das Wissen um ihre Anwendung, also die daran geknüpften Praktiken der Planerinnen zu verstehen, um die Perspektive der Planerinnen und ihre Möglichkeiten und Zwänge nachzuvollziehen. So werden Pla-

nungsprozesse getragen über Datenpraktiken, was das Auf- und Verteilen von Arbeitspaketen zwischen Akteurinnen eines Projektteams umfasst, bei dem Daten gesichtet, analysiert, verarbeitet und zirkuliert werden (Teil B). Es ergeben sich daraus bestimmte Pfadabhängigkeiten und Handlungsrahmen für bestimmte digitalisierte Praktiken. Diesen Praktiken nachzugehen hilft, die digitale Figuration der Planung in ihrer Genese – wenn nicht vollends, so doch teilweise – zu erklären.

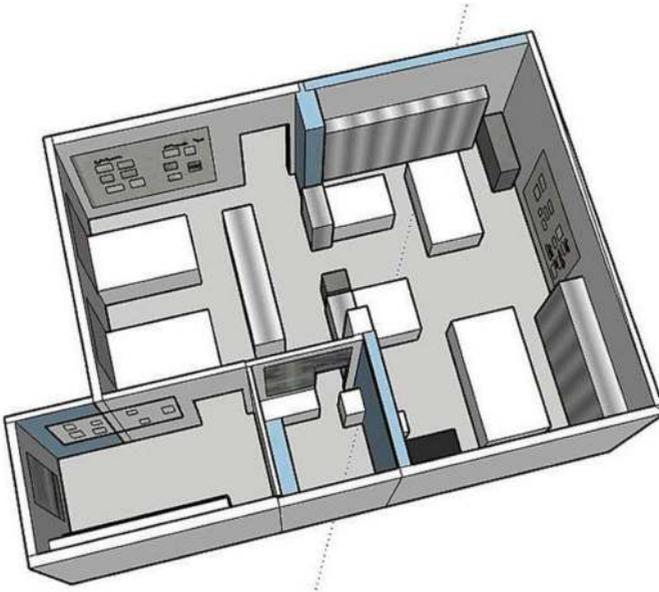
## 6.2 Eintauchen: Instrumente zur fokussierten Ethnografie

Die Ethnologin und Arbeitsplatzforscherin Susan Leigh Star (1999) drängt dazu, die langweiligen und banalen Dinge zu erforschen, in denen sich implizites Wissen und Praktiken verstricken und materialisieren. Ethnografische Beschreibungen und partizipierende Beobachtungen im Kontext der fokussierten Ethnografie, aber auch von Interviews, helfen, Verweisstrukturen, wie sie in den Dingen, Worten und Praktiken liegen, zu öffnen. Als eine Art Elizitationsverfahren kann das Verhältnis von Gesprochenem und Visuellem und die Bedeutung aus dem Gehörten und Gesehenem interpretiert werden. Um Planungspraktiken zu erfassen und zu analysieren, ist im Rahmen der Arbeitsplatzforschung ein multisensorisch angelegtes Forschungsdesign erforderlich. Das ergibt Sinn, denn soziales Handeln ist situiert über soziale und räumliche Anordnungen, Verhaltensregeln, Repräsentationen, Pläne, Karten und so weiter, die an Konventionen geknüpft auf Verhaltensregeln sozialen Handelns verweisen (Suchman 2007: 27). Daher sollen die Visualität, Materialität, Imagination und Konventionen der Praktiken und Anordnungsprozesse eingefangen werden. Dazu hilft die Analyse der Bilder (Rose 2016) und Interfaces (Knorr-Cetina/Bruegger 2002), der Materialität der Dinge und Texturen von Technologien (Knoblauch/Janz/Schröder 2021), der bildlichen und textlichen Erzählungen, der geschriebenen und ungeschriebenen Regeln, die sich manchmal erst im Störfall einer Krise offenbaren (Garfinkel 1967; Grasso 2008), sowie die genaue Betrachtung von Situationen und Interaktionen (Goffman 1985) und ihre dichte Beschreibung (Geertz 1987).

Die Interaktionen und kommunikativen Handlungen, bei denen konkret digitale Medien und Planungssoftware (CAD, GIS, Simulationen etc.) eingebunden werden, sind die Momente, auf die diese empirische Forschung besonderes Augenmerk legt. Schon der Weg dahin – das Knüpfen von Kontakten, die Interviews und Beobachtungen in Planungsbüros – hilft, die Bedingungen der Planung und spezifischer Handlungen besser zu verstehen. Eine fokussierte Ethnografie folgt pragmatischen Überlegungen, bei denen das Forschungsdesign keine langen, zusammenhängenden Feldforschungsaufenthalte vorsieht, sondern sich gleichzeitig, wie der Name nahelegt, auf bestimmte Aspekte und Aktionen konzentriert. Eine methodische Vielfalt ist von Anfang an diesem Herangehen implizit und Wechsel

sowie Auswahl passender Methoden zu Teilen dem Pragmatismus des Forschens und dem sensiblen Agieren in professionellen Arbeitskontexten geschuldet. Die Mischung von Methoden hat zum Ziel, die Bedeutungsgehalte eines Feldes zu entschlüsseln, indem es teilnehmend und beobachtend durchdrungen wird mithilfe der Aktivierung vieler Sinne: des Hörens, Sehens, Spürens und Riechens. Über diese Vielfalt sollen routinisiertes Wissen und planerische Räumlichkeitsvorstellungen aufgedeckt werden. Ein Wechsel der medialen Formate ist analytisch sinnvoll; Schrift, Audio, Zeichnungen und Film sind intersubjektiv geprägt: In einem Mix im Rahmen der Erhebungsphase können medial heterogene Daten in komplementärer Weise genutzt werden, um subtile Informationen und implizites (und intersubjektives) Wissen zu und Verständnis von Räumen zu erfassen.

*Abbildung 2: Ergebnis meines Versuchs, die räumlichen Gegebenheiten eines Untersuchungsortes (Planungsbüro) in einem CAD-Programm (SketchUp) zu modellieren.*



Eigene Darstellung.

Erving Goffmans Ausführungen, sei es zur zentrierten und nicht-zentrierten Interaktion (Goffman 2009 [1963]: 40ff.), zu Körperlichkeit (ebd.: 50ff.), Blicken (ebd.: 102 ff), Engagement und Präsenz geben für die Analyse situativer Beobach-

tungsmomente wertvolle Impulse. Schließlich involviert Kommunikation zwischen Akteurinnen, ob unmittelbar oder mediatisiert, die körperliche Dimension. Zumal im Rahmen der fokussierten Ethnografie (Knoblauch 2001; Stahlke Wall 2014) die Verkettung und Abfolge von Handlungen und die Beschreibung der situationalen Kommunikations- und Interaktionsanordnungen interessieren sowie beispielsweise auch die Anordnungen der Computerbildschirme und die Abstände zwischen den Arbeitsplätzen. Kognitive, semantische und körperliche Aspekte des Umgangs mit Computer- und Planungssoftware vollziehe ich teilweise darüber nach, dass ich GIS- und CAD-Software erlerne (auch wenn ich darin kein Experte geworden bin). Netnografische (Boellstorff et al. 2012), autoethnografische (Stahlke Wall 2006) und phänomenologische Ansätze werden hierbei synthetisiert. In der Position des »Apprentice«, also des Lehrlings (vgl. Knoblauch 2001), erschließen sich viele Dinge und Logiken erstmals, die im späteren und geübten Umgang internalisiert und invisibilisiert werden. Durch das Nachahmen lässt sich auch das implizite Wissen in gewissen Praxen erkennen (Schmidt 2010: 84). Auch wenn ich die Kunst, mit CAD- und GIS-Programmen umzugehen, nicht insoweit erlernt habe, dass ich sie mit Gewandtheit benutzen kann, waren die Videotutorials und Anleitungen wertvolle Hilfsmittel und Quellen zugleich, mir die Funktionsweisen zu erschließen und mit entsprechend gefestigtem Wissen in das Feld der Planung zurückzugehen. Halte ich den Lernprozess fest, kann er Eingang finden in die ethnografischen Aufzeichnungen sowie als zusätzliches Wissen in Form angepasster Fragestellungen und Beobachtungen in die empirische Datenerhebung.

Eine Weise, sich innerhalb des Feldes zurecht zu finden, ist, sich im Zuge der empirischen Feldforschung der institutionalisierten Eigenheiten (Praktiken, Rollen, Organisationsformen, Muster) bewusst zu werden und sich mit der Stimmenvielfalt und den unterschiedlichen Positionen des Feldes vertraut zu machen. Ethnografisches Forschen im Zuge der Arbeitsplatzstudien erlauben, sich mit der gelebten Sprache des Feldes (im Gegensatz zu institutionalisiertem und kanonisiertem Wissen) und seiner Mitglieder zu konfrontieren und der Blick darauf hilft, das Feld zu konstruieren. In Beobachtungssituationen und im Rahmen ethnografischer Interviews (Spradley 1979) kann Gesagtes als In-vivo-Code oder auch Ethno-kategorie (Knoblauch 2003: 104) für weitere analytische Schritte genauer betrachtet werden. Sie geben auch Hinweise auf die Techniken und technische Systeme, auf die sich Gesagtes der Praktikerinnen bezieht. Neben der Anwendung klassischerweise technologiearmer Ansätze der qualitativen Sozialforschung und der Ethnografie, von Dokumentenanalysen, leitfadengestützter Interviewführung (Mayring 2010) über teilnehmende Beobachtungen zu ethnografischen Interviews und dichten Beschreibungen, sammelte ich visuelles und audiovisuelles Material. So nutzte ich, sofern möglich, Videografie zur Datenerfassung, die dann teils in sogenannten Datensessions (vgl. Tuma/Schnettler 2014, Tuma 2017) mit Wissenschaftlerinnen analysierend diskutiert wurden.

Der Raumforschung und Raumsoziologie unterstellen Nina Baur et al. jedoch trotz langer empirischer Forschungstradition einen Mangel an systematischen Methoden zur Untersuchung räumlicher Konzepte als analytische Kategorie (Baur et al. 2014). Wenn, dann wird Raum meist als quasi vorsoziale Hintergrundkategorie, als Containerraum und damit zur gegebenen, unabhängigen, quasi-naturhaften Variable degradiert. Raum tritt somit, wenn überhaupt, als etwas Statisches und Objektives auf. Das wird seit einiger Zeit problematisiert, wie beispielsweise die Debatte um den methodologischen Nationalismus in den Sozialwissenschaften zeigt (Glick Schiller 1997). Dass Räume lange Zeit theoretisch vernachlässigt wurden (Reckwitz 2012; Schroer 2006), rächt sich in der anhaltenden Methodenarmut, diese zu beforschen (vgl. Baur et al. 2014).

Nicht zuletzt haben mir dazu vor allem die Diskussionen und die Arbeit der inter- und transdisziplinären Methodengruppe »Hybrid Mapping« an der TU Berlin zahlreiche Inspirationen für visuelle Methoden der Datenerhebung und Datenauswertung geliefert. Zu dieser Gruppe fanden sich Planerinnen und Soziologinnen aus dem Kontext des Sonderforschungsbereichs 1265 zusammen, um die raumsoziologische Methode zu erweitern. Im Zuge der Auseinandersetzung mit Erhebungs- und Kartiermethoden, die dem relationalen Raumkonzept Rechnung tragen, halten wir im Hybrid Mapping-Manifest Folgendes fest:

»We do not want to base our hybrid mapping methodology on only one epistemological understanding of space. Rather, we want to make the approach open to diverse social and spatial theories in order to ensure a multiple appropriation. Thinking space in such a hybrid manner we propose here poses a prior challenge that we want to confront with hybrid mapping methods by combining territorial and relational understandings of space.« (Baxter et al. 2021: 12)

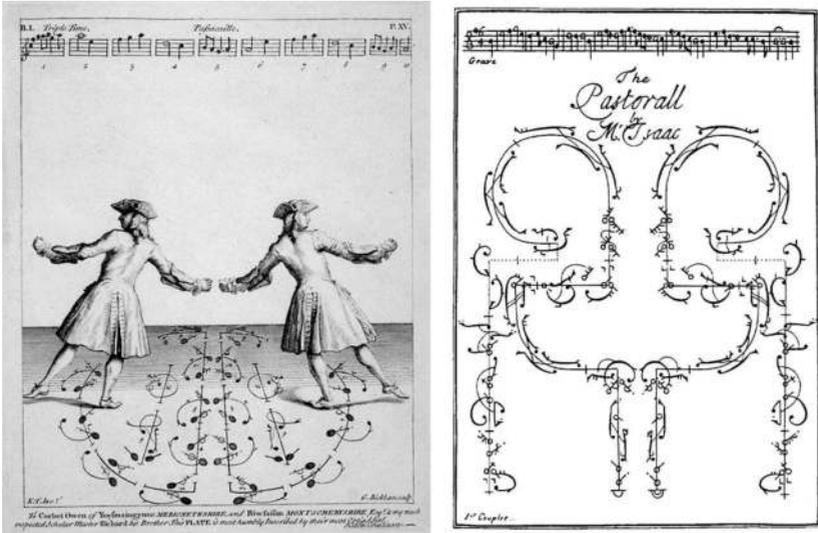
Einerseits verstehen wir *Mapping* als performative Praxis, die kommunikativ ist und den gestalterischen Professionen naheliegt, und als deren visuelles Produkt. Dabei werden unterschiedliche Datenformen, seien es Fotografien, Diagramme oder Zeichnungen synthetisiert, überlagert und verräumlicht dargestellt (vgl. ebd.; Marguin/Pelger/Stollmann 2021).

Zu Beginn der empirischen Erhebungsphase erinnerte der Alltag der Planerinnen aufgrund einer undurchschaubaren Komplexität bei gleichzeitiger Kontrolliertheit der Abläufe an choreografierte Szenen. Meine nachfolgende Auseinandersetzung mit choreografischen Darstellungen und Notationssystemen, wie jenen in Abb. 3, regten dazu an stärker über ethnografische Visualisierungsmöglichkeiten von Situationen und Raum nachzudenken.

Es erschien mir wichtig, auf eigene visuelle Daten im Sinne ethnografischer Quellen im Zuge und Nachgang der Beobachtungen zurückzugreifen. »Ethnografische Kartierungen« sind für mich ein Beobachtungs- und Notationswerkzeug. Sozioräumliche Arrangements, Arbeitsplatzgestaltungen, Gestiken, Aktivitäten und

Handlungen können zeichnerisch und auf Karten festgehalten werden, womit sie neben schriftlichen ethnografischen Notizen zur Plastizität und Tiefe der Beobachtungsprotokolle beitragen.

Abbildung 3: Choreografische Notationssysteme zeichnen Bewegung in Raum und Takt symbolisch und bildhaft nach.



Quelle: Links: Kellom Tomlinson (1735), o.T.; Rechts: Raoul-Auger Feuillet (1700): Chorégraphie; ou, l'art de décrire la danse.

Die Abbildung 4 zeigt eine Collage einiger meiner visuellen Daten, die Eingang gefunden haben in den Korpus empirischer Daten und die Grundlage zur Analyse im Sinne einer Grounded Theory liefern. Gerade auch visuelle Materialien in Form von schnellen Skizzen und Fotografien dienen mir zur weiteren visuellen Analyse sowie als Gedankenstütze für das nachfolgende Niederschreiben der Eindrücke aus dem Feld.

Diese Ansätze gehören zum Repertoire sozialwissenschaftlicher und ethnografischer Methoden zur empirischen Datenerhebung. Auf sie konnte ich situativ zurückgreifen, um dem, was mein Forschungsinteresse zu befriedigen und Fragen zu beantworten schien, nachzukommen. Nun baut Feldforschung aber nicht nur auf Austausch und dem gewachsenen Wissen konventionalisierter Methoden auf, sondern ist zugleich eine sehr individuelle Erfahrung. Das Wissen über das Feld und die Orte der Planung eignete ich mir in einem Prozess auch auf Basis persönlicher

Herangehensweisen an. Ich besuchte Konferenzen und Tagungen und sprach dabei mit Architektinnen, Planerinnen und Kolleginnen aus den Planungswissenschaften. Ich habe Städte erkundet und Baustellen besucht und war mit Planerinnen essen, trinken und spazieren gehen. In Kombination mit den Arbeitsplatzstudien verhalf mir dies zu einem lebhafteren und auch informelleren Bild der Planung und Einblicken in die Reflexion der Planerinnen auf ihr eigenes Feld. Ich konnte in das Feld der Planung eintauchen. Welches Material in welcher Weise konkret erhoben wurde, wird im Folgenden näher dargelegt.

*Abbildung 4: Erhebung und Konstruktion visueller empirischer Daten. Darunter Skizzenzeichnungen der in der räumlichen Umgebung beobachteten Situationen sowie von materialen Arrangements auf Arbeitsplätzen oder in Planungsbüros, die mit weiteren sonstigen Anmerkungen angereichert wurden.*



Eigene Darstellung.

### 6.3 Material und Feldforschung

Im Zuge mehrmaliger Forschungsaufenthalte, die sich je über mehrere Wochen erstreckten, reiste ich zwischen 2018 und 2020 »in das Feld« der Stadtplanung nach Lagos, New York und Frankfurt a.M.. Hinzu kamen weitere teilnehmende

Beobachtungen in Planungsbüros in Berlin, meinem derzeitigen Wohn- und Arbeitsort. Die Aufgabe, die ich mir dabei stellte, war, mir an jedem dieser Untersuchungsorte einen Überblick über die lokalen Akteursstrukturen der Planung zu verschaffen und Ansprechpartnerinnen aus der Planungspraxis, aus Planungsbüros und -ämtern für ethnografische Beobachtungen sowie Expertinnen für halbstrukturierte und offene Interviews zu gewinnen. Mit dem Ziel, ein Verständnis der lokalen Kontexte, (digitalen) Arbeitsweisen, Aufgaben und Diskurse in der Stadtplanung und dabei die Perspektive von Praktikerinnen, Expertinnen und Wissenschaft zu erlangen, führte ich 51 zumeist halbstrukturierter, leitfadengestützte Interviews (Helfferich 2014) und einige Gruppeninterviews mit insgesamt 56 verschiedenen Interviewpartnerinnen, darunter Planungswissenschaftlerinnen und Forschende universitärer Einrichtungen, sonstige Expertinnen, Softwarevertreterinnen und natürlich vor allem mit Planerinnen und Mitarbeiterinnen privater Planungsbüros und öffentlicher Planungsämter (Abteilungsleiterinnen, Stadtgestalterinnen, Architektinnen, Geoinformatikerinnen, Verkehrsplanerinnen, Büromanagerinnen, Informationssystemtechnikerinnen u.v.m.). Teilweise, vor allem mit Beginn der weltweiten Pandemie, geschah dies (video-)telefonisch, zumeist jedoch im örtlichen Kontext des alltäglichen Arbeitens der Akteurinnen (vornehmlich im Planungsbüro oder -amt). So kamen über 40 Stunden Interviewmaterial zusammen, von denen circa 35 Stunden Material transkribiert wurden. Hinzu kommen mehrere Stunden Audioaufnahmen aus Besprechungen und Beobachtungssituationen sowie Videoaufzeichnungen und Bildschirmaufzeichnungen bei der Nutzung spezifischer Planungssoftware durch Planerinnen. Diese wurden im Weiteren in Datensitzungen mit anderen Soziologinnen besprochen und analysiert. Auch diese Datensitzungen waren im Kontext eines zirkulären Erhebungs- und Analyseprozesses auch Teil des empirischen Materials geworden, worauf ich im letzten Abschnitt des Methodenkapitels kurz eingehen werde.

Im Zuge von Interviews, Begehungen und teilnehmenden Beobachtungen habe ich einen Einblick in 25 unterschiedliche Planungs- und Architekturbüros gewinnen können. Davon waren fünf in Berlin, sechs in Frankfurt, drei in Lagos, elf in New York. Darunter waren fünf Orte öffentlicher Planungsakteurinnen (Planungsämter). Die räumliche Umgebung und Eindrücke habe ich fotografisch und in Feldprotokollen festgehalten.

Während eines Feldforschungsaufenthaltes 2019 in New York City beispielsweise konnte ich im Rahmen des jährlich im Oktober stattfindenden »Archtobers«, bei dem die hiesigen Akteurinnen einen Monat lang zahlreiche Veranstaltungen rund um das Thema Architektur, Stadtgestaltung und Design organisieren, auch zahlreiche Architektur- und Planungsbüros besuchen, die sich der interessierten Öffentlichkeit präsentierten. Über solche und weitere Veranstaltungen konnte ich Eindrücke und fotografisches Material zur Ausstattung und Anordnung von Planungsbüros und dortigen Arbeitsweisen sammeln. Außerdem besuchte ich in allen

vier Städten Konferenzen, Symposien, Fachtagungen, Führungen und Workshops. Dies erlaubte mir den Kontext der lokalen Planung besser zu erschließen, Kontakte zu den lokalen Planungsakteurinnen zu knüpfen und ein tieferes Verständnis der (Planungs-)Diskurse der Stadt gewinnen.

Ich erlief mir die Städte, teils in architektur- und stadtgeschichtlichen oder im Rahmen von Symposien stattfindenden, explizit stadtplanerischen Führungen, häufig jedoch allein in eigenen Erkundungen und mittels *dérivistischer* Aneignungen von Strukturen und Atmosphären, um damit ein Gefühl der lokalen Kontexte und architektonisch-urbanen-materiellen Diskurse der Planerinnen vor Ort zu bekommen (vgl. Diaconu 2010).

Herzstück des empirischen Materials bilden die Ergebnisse der ethnografischen Arbeitsplatzforschungen in Form teilnehmender Beobachtung, die ich außer in Lagos an allen Untersuchungsorten in insgesamt sechs privaten Planungsbüros habe durchführen können. Über insgesamt 17 Tage lang beobachtete ich intensiv die allgemeinen Arbeitsabläufe im Planungsbüro insbesondere spezifische Planungspraktiken im Umgang mit digitalen Systemen, die die Planerinnen zur Bewältigung ihrer Aufgaben nutzten. Ich hielt derlei Beobachtungen in Feldprotokollen und Skizzen fest, die im Laufe der Forschungszeit ein halbes Dutzend Notizbücher füllten. Dazu dokumentierte ich mit mehreren hundert Fotografien die Orte des Planens, die Arbeitsplätze, Situationen und sonstigen Umgebungen des Planungsalltags. Diese stützten gleichermaßen wie die Skizzen und Notizen die Niederschrift in ausführlichen dichten Beschreibungen und ethnografischen Ausführungen aus dieser Zeit im Anschluss an und in Reflexion über die Beobachtungen. Diese sind neben der Literatur und den transkribierten Interviews zentraler Teil des textlichen Analysekorpus.

### **Fallauswahl: Diverse lokale Kontexte für eine Multi-sited Comparison**

Als ich 2018 mit der Forschung begann, war mir das Feld der Stadtplanung nicht tiefergehend vertraut. Aus dem Wissen, das ich mir durch Gespräche und Literaturrecherche über die Aufgaben der Stadtplanung habe aneignen können, konnte ich eine ungefähre Vorstellung darüber gewinnen, wie Planerinnen arbeiten, wo sie arbeiten und wie sie miteinander und mit anderen kommunizieren. Doch um mir den Arbeitsalltag in seiner Profanität zu erschließen, musste ich irgendwann den Sprung ins Feld wagen. Hierzu halfen Kriterien zur Auswahl und eine Herangehensweise der Fallauswahl. Die Untersuchungsorte Frankfurt, New York und Lagos sollten eine möglichst breite Streuung lokaler Planungskontexte ergeben, um digitale Praktiken als abhängige Variable unter möglichst unterschiedlichen Bedingungen zu untersuchen. Die jeweiligen urbanen Kontexte der drei Metropolen sind allein aufgrund ihrer Größe, Fläche, Geschichte, wirtschaftlichen Entwicklung, Dynamik, Struktur, Organisation und (welt-)politischen Stellung hochgradig divers.

Daraus ergeben sich auch unterschiedliche Aufgaben der städtebaulichen Planung, die wiederum von unterschiedlichen nationalen Gesetzgebungen und Regelungen geprägt ist, sowie unterschiedlichen Selbstverständnissen von Planung. Wenn es um die Anwendung digitaler Werkzeuge in der Stadtplanung, in den Planungsbüros wie auch in der öffentlichen Verwaltung und den Umgang mit städtischen und städteplanerischen Daten geht, ist New York City sozusagen als »Vorreiterin« zu sehen (Al-Kodmany 2002; Christmann/Schinagl 2021).

Abbildung 5: Orte der Forschung.



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

In einem anfänglichen Schritt legte ich zusammen mit meiner Projektkollegin, Sophie Mélix, und den studentischen Mitarbeiterinnen Paula Bohm und Niklas Kuckeland, Kontaktlisten von potenziellen und interessanten Kontakten aus dem Feld der Stadtplanung in den unterschiedlichen Städten an. So entstand eine Kontaktdatenbank mit über 300 Expertinnen aus Wissenschaft, Software-Unternehmen und potenziellen Interviewpartnerinnen der öffentlichen und privaten Planung. Als Ansprechpartnerinnen kamen Mitarbeiterinnen mit Planungsaufgaben in Stadtplanungsämtern bzw. -ministerien, privaten Stadtplanungsbüros oder Architekturbüros mit städtebaulichen und stadtplanerischen Abteilungen hinzu und all jene, die anderweitig in Stadtplanung, Landschaftsplanung, Landschaftsarchitektur arbeiten. Architekturbüros mit einem vernachlässigbaren Anteil an stadtgestalterischen Aktivitäten, Consulting-, Bau-, Verkehrsplanungs- und Ingenieurbüros wurden nicht berücksichtigt. Schon über die Erschließung des Feldes konnten

erste Erfahrungen im Umgang mit dem Feld gemacht werden, wobei viele Kontaktforderungen nicht beantwortet wurden und im Sande verliefen. Gerade für Lagos war das Online-Jobportal LinkedIn sehr hilfreich, um Ansprechpartner ausfindig zu machen. Die Aussagekraft von Webseiten öffentlicher und privater Büros blieb hingegen sehr gering und waren so wenig ergiebig in einer Onlinerecherche. Kontakt knüpfte ich am ehesten durch Social Media, Jobportale und bestehende Kontakte. Interessant war auch, dass der telefonische Kontakt wichtiger schien als der E-Mail-Verkehr. Interessanter noch war, dass Termine für Interviews häufig erst dann gemacht werden sollten, wenn man sich in Lagos vor Ort befindet. Für New York hingegen verfestigte sich der Eindruck, musste sehr konzipiert und Wochen im Voraus für ziemlich knappe Zeitspannen von 30 bis 45 Minuten sorgfältig terminiert werden. Die Kontakte in Lagos nahmen sich hingegen mehr Zeit für meine Kollegin und mich. Anders als bei meiner Recherche zu Planerinnen in Lagos oder New York waren die Online-Jobportale auch weitaus weniger hilfreich, wenn es um Akteurinnen aus deutschen Planungsbüros und Ämtern ging. Die Profile waren seltener zugänglich und weniger aussagekräftig als in den USA oder Nigeria, wo diese Portale zum Aufbau von Netzwerken und zur Darstellung der Qualifikationen eine größere Rolle zu spielen scheinen als in Deutschland. In New York war es überaus einfach über Jobportal und Webseiten Akteurinnen der Planung ausfindig zu machen. Die online verfügbaren Portfolios waren sehr aussagekräftig und zugänglich. Rasch konnte hierüber eine lange Liste erster möglicher Kontakte zusammengestellt werden. Die Kontaktaufnahme bzw. der Rücklauf verlief dann jedoch äußerst durchwachsen, manchmal schleppend. Dem Eindruck nach begegneten uns größere Büros mit mehreren hundert Mitarbeiterinnen generell skeptischer und zurückhaltender als kleinere Büros mit 30 oder weniger Mitarbeiterinnen. Vor allem in hochspezialisierten und -kompetitiven Planungsbüros entstand auch aufgrund eines hierarchisierten und arbeitsintensiven Arbeitsfeldes ein klassisches Gate-Keeping-Problem, bei dem der Zugang zu Planungsbüros – und damit zum Feld – besonders von einer Person in verantwortungsvoller und leitender Position abhängig war oder durch institutionelle Regelungen eingeschränkt oder gänzlich verhindert war.

Darüber hinaus habe ich nach Expertinnen und Akteurinnen gesucht, die einen weiteren Blick auf das Feld erlauben, um für eine entsprechende Einbettung der (lokalen) Planungspraktiken zu sorgen. Bei der Auswahl von Planungsbüros, die für eine spätere ethnografische Forschung infrage kamen, wurde auf eine möglichst »repräsentative« Arbeitsrealität der Planerinnen geachtet, d.h., es wurden ohne spezielle Präferenz Planungsbüros unterschiedlicher Größe und besonderer Affinität zur Anwendung digitaler Werkzeuge angeschrieben. Dies sollte auch darüber gewährleistet sein, dass die »planerische Lebenswelt« von Planerinnen, die in weltweit tätigen Planungsbüros mit hunderten Mitarbeiterinnen (sogenannter »Global Players«) arbeiten, ebenso untersucht wurde wie jene, die in kleinen Bü-

ros von fünf oder zehn Planerinnen. Der Alltag der Planung ist dort und irgendwo dazwischen zu verorten. Ihn ernsthaft abbilden zu wollen, bedeutet die Planung an ihren Zentren und Rändern anzuerkennen und die Technikeuphorikerinnen wie -verweigererinnen als einzelne Teile der Stadtplanung und planerischen Figuration zu erachten. Planerinnen im Einzelnen und in Kooperation verhalten sich in irgendeiner Weise zu Digitalisierungsprozessen und positionieren sich dazu. Bei den privaten Planungsbüros ging es also nicht darum, einen spezifischen Typus auszuwählen (Größe, Mitarbeiteranzahl, Projektreichweite, technologische Versiertheit). Vielmehr war mir an einem eher aussagekräftigen Querschnitt gelegen, so wie er sich mir bei der Recherche darstellte und das Feld der Stadtplanung so zu nehmen, wie ich es zuschneiden konnte und es sich mir offenbarte.

Aufgrund der breiten Fallauswahl und (für ethnografische Forschungsansätze vergleichsweise engen) Fragestellung bedurfte es in den verschiedenen lokalen, nationalen und planungskulturellen Kontexten einer »experimental comparison« (Lancione/McFarlane 2016; weiter Watson 2009, Robinson 2015), die mit einem flexiblen und diversifizierten Methodenrepertoire, wie sie oben beschrieben wurde, auf die Erstellung einer je Fall eigenen Nomenklatur zielt. In einer Art *multi-sited comparison* (Sørensen 2008) in Anlehnung an George E. Marcus' »multi-sited ethnography« (1995), die ein Forschungsfeld entlang der Entstehung und Zirkulation eines Dings oder Phänomens untersucht, werden nicht primär und alleinig die einzelnen Untersuchungsorte oder gar ganze Städte verglichen. Vielmehr erschließt sich ein komplexes Bild über die diversen Planungsprozesse und Planungspraxen über die einzelnen konkreten Orte der Beobachtung und über verschiedene Phasen, Tätigkeiten und Kontexte von Akteurinnen hinweg. Nichtsdestotrotz spielen die Orte als lokale Kontexte des Planens, in welche die Planerinnen und Planungsbüros verwoben sind, eine wichtige Rolle. Denn über die Betrachtung lokaler Kontexte und lokaler Planungsfigurationen können Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Beobachtungsorten eingeordnet werden und es kann u.U. auf andere Zusammenhänge als die geografische Verortung verwiesen werden.

## 6.4 Grounded Theory: Recherche, Empirie, Analyse in Schleife

Der Modus der Feldforschung folgt dem Theoriebildungsansatz der *Grounded Theory* nach Glaser und Strauss (Glaser/Strauss 1967; Glaser 2002). In diesem werden die empirischen Daten, welche vornehmlich aus den bildlichen und schriftlichen Dokumenten bestehen, die aus den Interviews und Beobachtungen hervorgingen, zur Grundlage der Theoriebildung. Das Feld liefert mit seinen Begriffen und beobachtbaren Phänomenen die empirische Grundlage dafür. Die spezifische Systematik des Grounded Theory-Ansatzes liegt im Wechsel von Erhebung und Analyse, die in verschiedenen Phasen in einem iterativen und zirkulären Prozess aufeinanderfol-

gen. Durch die Forschung an mehreren Untersuchungsorten treten so zugleich die verschiedenen lokalen Planungsgemeinschaften in eine Art Dialog. Dadurch wird das Material nicht nur in einem wissenschaftlichen Umfeld interpretiert, sondern auch vom Feld selbst gespiegelt und gebrochen. Vergleiche im Forschungsdesign und Vergleiche in der Analyse gehen Hand in Hand (vgl. Lippert 2014; Charmaz 2014). Ein planungskultureller Vergleich hilft blinde Flecken schon während der Datenerhebung und im steten analytischen Abgleich aufzudecken.

Die subjektive, aber systematisierte Interpretationsleistung wird in drei Phasen des offenen, axialen und selektiven Kodierens eingeteilt, die eine zunehmend theoretische Abstraktion und Konzeptualisierung der Aussagen und Beobachtungen aus dem Feld anstreben (Sommer 2018). Daten werden in offener und später immer stärker thesengeleiteter Weise aufgebrochen und miteinander verglichen. Über diese Verfahren soll das Wissen aus dem Feld und über das Feld in theoretische Konzepte einfließen und ein Verständnis der Ordnungen der Dinge, Praktiken und des Gesagten fördern. Dabei erlaubt das Arbeiten mit Ethnobegriffen, also Spezialbegriffen aus dem Sinngefüge des Feldes, und deren Interpretation und Entschlüsselung Einblicke in die Strukturierung des Feldes. Die semantischen Relationen und im Speziellen Fremd- und Selbstbeschreibungen der Planerinnen verweisen auf diverse Perspektiven und Positionen innerhalb der Beziehungsgefüge.

Grounded Theory ist im Kern eine subjektive Interpretationsleistung, aber keine willkürliche und rein rational-kreative, sondern eine kreative entlang des Korpus der Daten, des Materials und der Aussagen aus dem Feld heraus. Die empirischen Daten werden mittels der Kategorien in eine auswertbare Sprache übertragen, die im stetig fortwährenden Analyse- und Interpretationsprozess empirische Beobachtungen in theoretische Konzepte zu abstrahieren erlaubt.

Mit der Auswertungsmethode der Grounded Theory werden die unterschiedlichen Datenqualitäten codiert und miteinander in Verbindung gebracht. Ziel ist es, aus ihnen induktiv eine Theorie für das konkrete Phänomen zu entwickeln. Erkenntnisse zu produzieren ist hiernach auch ein kreativ-produktiver Prozess. Ich habe dazu eine Bilddatenbank mit über hundert ausgewählten Bildern angelegt, über 50 leitfadengestützte Interviews ausgewertet und circa zweistündiges Filmmaterial analysiert. Diese und die über 160 Seiten umfassenden digitalisierten Feldnotizen, die meine Eindrücke aus Feldforschung und teilnehmender Beobachtung zusammenfassen und zahlreiche Zeichnungen, Diagramme und Kartierungen enthalten, habe ich in MAXQDA, einem Analyseprogramm zur qualitativen Datenauswertung, nach den Schritten der Grounded Theory codiert und ausgewertet. Nachdem ich einen Satz von Bild-, Beobachtungs- und Interviewdaten zur Analyse eingegrenzt habe, wurden diese Daten mit kreativem und theoretischem Spürsinn trianguliert. Ich habe aus dem empirischen Material eine lange Liste an Codes kreiert (offenes Codieren), Aussagen zugeordnet und in darauffolgenden Schritten

Themen und abstraktere Kategorien wiederkehrender und zentraler Aussagen und Beobachtungen gebildet (axiales Codieren).

Abbildung 6: Oben: Anlegen von Memos und Kodieren von transkribierten Interviews in MAXQDA. Unten: Kodieren textlicher und bildlicher Daten in MAXQDA.

The screenshot displays the MAXQDA interface. On the left, a code list is visible with categories such as 'Planung', 'Digitalisierung', and 'Arbeitswerkzeuge'. The main area shows interview transcripts with highlighted segments and associated codes. On the right, there are text boxes containing reflections on the coding process, such as 'Der Austausch mit Kollegen geschieht vor dem ausgedruckten Plan...' and 'Es gibt noch keine digitale Grundausbildung...'. At the bottom right, a photograph of a student at a computer workstation is shown with yellow and blue rectangular annotations overlaid on the image, corresponding to the codes in the list.

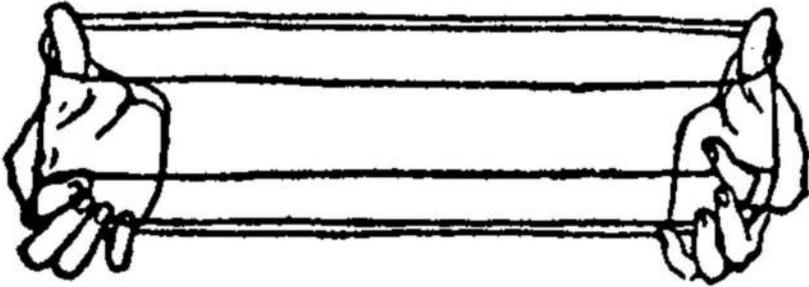
Eigene Darstellung (Screenshots).

Abschließend möchte ich noch einen Gedanken zum Schreiben über Planung, Räume und Digitalisierung hinzufügen. Über das Schreiben bilde ich nicht nur das Ergebnis eines iterativen Prozesses von Erhebung und Analyse ab. Schreiben selbst ist Teil und stets begleitende Praktik über die gesamte Zeit der Forschung hinweg gewesen: Sei es über Notizen, Feldprotokolle und Memos. Des Weiteren ist Schreiben für mich eine epistemische Technik und mit einem Prozess des Verarbeitens, Erkennens und Verstehens verbunden. In der letzten und dritten Phase der Grounded Theory (selektives Codieren) war das Schreiben ein wichtiges Analyserwerkzeug.

Weiter von Belang ist Schreiben für die Art der Darstellung der Forschungsergebnisse, die hier maßgeblich von der Form ethnografischen Schreibens geprägt sind. Aus diesem Grund stehen zuweilen Erzählungen des Beobachteten und Situationsbeschreibungen im Vordergrund, die tragend für den Stil und Aufbau des Buches sind. Mit diesen Erzählungen und Einblicken mache ich zugleich auf meine Position als Forschender aufmerksam und knüpfe analytische Aussagen an ihren empirischen Kontext. In den ethnografischen Szenenbeschreibungen, die im Weiteren immer wieder eingebunden sind, liegt die Kraft, Dinge lebendig und nah am Material zu halten und Konzepte zu entwickeln, die auf einer gelebten Wirklichkeit gründen.



**(A:) Positionen, Dinge und Orte  
digitalisierten Planens**





# 1. An Orten und im Feld des Planens

---

»Hier kommt der Beobachter!«

*(Lukas, Stadtplaner)*

Es ist ein Montagmorgen im Hochsommer 2018. Aus der U-Bahn gestiegen, bin ich auf dem Weg zu den Planerinnen im Berliner Westen. Mir ist etwas mulmig zumute, denn so richtig weiß ich nicht einzuschätzen, ob ich vor Ort etwas mit mir anzustellen vermag. Ich versuche mir die Aufgeregtheit zu nehmen, den Einstieg in die erste und mehrtägige teilnehmende Beobachtung zu erleichtern: Einfach beobachten und aufschreiben, was mir auffällt und fragen, wenn ich was nicht verstehe. Aber dennoch: Wo werde ich sitzen? Wie stelle ich mich den Leuten vor? Was erzähle ich ihnen und wie detailliert spreche ich über meine Forschung? »Okay, relax!«, rede ich mir gut zu.

Jetzt erreiche ich das Büro, in dem ich mit den kommenden vier Tagen meine empirische Feldforschung beginne. An einer ruhigen Straße mit Kopfsteinpflaster und schattenspendenden Bäumen in einer gehobenen Wohngegend finde ich am Klingelschild eines Gründerzeit-Altbaus den Namen des Büros. Der Türmechanismus surrt. Ich trete ein und an der Holztür begrüßt mich nach ein paar Treppenstufen Lukas<sup>1</sup>. Er ist einer der Planer hier und mit ihm hatte ich bisher nur telefonischen Kontakt. Er zeigt mir Bad, Küche, den im Sommerloch nicht genutzten Besprechungsraum und einen Nebenraum, der an einen Verkehrsplaner vermietet ist, welcher aber nicht Teil des achtköpfigen Planungsteams ist. Mir wird ein Platz direkt zwischen Roberto und Lukas angeboten. Es ist der einer zurzeit abwesenden Kollegin. Der Tisch ist mit allerlei Dingen vollgestellt. Roberto räumt mir mit ein paar Wischbewegungen einige Quadratzentimeter mehr Arbeitsfläche frei, auf die ich meinen Laptop stellen kann. Kleine handschriftlich beschriebene gelbe Klebezettel sind am unteren Rand der Monitore angebracht »Rentenversicherung, Baurechtseminar, Urlaub planen« steht in Stichworten auf dem einen und »Neubürgerberatung → Behavior, Change, Habit-discontinuity« auf einem weiteren. Die Tür zum Balkon steht offen. Später wird mir auffallen, dass der Balkon

---

1 Alle Personenangaben in Interviews und Beobachtungsprotokollen sind anonymisiert.

allein dadurch ausgefüllt ist, dass quer darüber eine Hängematte aufgespannt ist. Die Straße ist ruhig und schattig, störender Verkehrslärm dringt nicht durch. Die Arbeitsplätze sind bestückt mit Telefon, zwei Bildschirmen, Applerechner, Maus, Tastatur, Papier, Ordner, Tassen, beschriebenen Zetteln, hier und da Kopfhörern, Büchern (z.B. Baugesetzbuch 43. und 49. Auflage). Lukas und Elias haben je einen Wimpel. Bei Lukas eine Flagge von Eintracht Frankfurt, bei Elias die von BVB Dortmund. Im Nebenraum, über einen offenen Durchgang verbunden, sind die beiden verwaisten zusammengeschobenen Tische der Büroleiter. Wären sie nicht unterwegs, säßen sie sich dort einander gegenüber.

Roberto schenkt mir einen Kaffee ein und wir reden über die Räumlichkeit des Altbaubüros: »Eher ungewöhnlich«, sagt er und bedeutet mir, dass großräumige Ateliers für Planerinnen typischer wären als diese bürgerliche Berliner Altbauwohnung mit ihren hohen Decken und dem Stuck. Das gibt ihm ein Gefühl von Zuhause.

Es gibt eine kleine Küche und ein Besprechungszimmer, wo in deckenhohen Regalen Ordner und eingerollte Pläne und Karten verstaut sind. Eine angenehme Situation des Arbeitens gäbe es hier und »gar nicht das Gefühl, auf Arbeit zu kommen«. Das räumliche Gefüge lässt sich recht rasch überblicken. Wenn ich günstig stehe, kann ich alle Arbeitsplätze gleichzeitig erfassen.

Eigentlich aber, fährt Roberto fort, wenn alle der über 20 Planerinnen, die auf die verschiedenen Standorte des Büros verteilt sind, an einem Ort zusammenarbeiten würden – was er durchaus schön fände –, dann bräuchte es andere und größere Räumlichkeiten.

»Dein erstes Mal in einem Planungsbüro?«, fragt er mich, »hattest du dir das so vorgestellt?«

Ohne allzu analytisch auf die Beschreibung der Eindrücke des ersten Tages meines Feldforschungsaufenthaltes einzugehen, kann doch eines festgehalten werden: Meine Vorstellung, wer Planerinnen sind, wie sie arbeiten, was sie machen und in welchem Umfeld sie dies tun, war von Unwissen geprägt und entsprechend nebulös. Die planerische Praxis und ihre Orte als Terra incognita.

Wie schon in der Einleitung angedeutet, erlaubte die Art, wie ich die Kommunikation mit den Akteurinnen aus der Planung anbahnen konnte und wie sie sich weiter entwickelte oder nicht, erste Rückschlüsse auf konventionalisierte Kommunikationsweisen und wahrnehmbare Unterschiede nach Alter, Position, Untersuchungsort. So konnte ich über Onlinerecherche rasch die »Townplanners« aus Lagos ausfindig machen und niedrigschwellig mit ihnen in Kontakt treten. Wo die Webseiten der Planungsämter und -büros aus Lagos nur spärlich Auskunft über Mitarbeiterinnenstrukturen und Kontaktmöglichkeiten gaben, schienen die Jobportale das ideale Vernetzungsmedium zum Knüpfen professioneller Verbindungen in die lo-

kale Planungscommunity. Ganz anders war dies bei ihren deutschen Kolleginnen, deren Profile – sofern sie denn überhaupt welche angelegt hatten – so eingestellt waren, dass ich sie als »Unbekannter« nicht einfach so anschreiben konnte. Letztlich, sofern der Kontakte dann doch auch über teils andere Wege (E-Mails, Telefonanrufe) aufgebaut war, war es mit den Planerinnen aus New York und vor allem jenen am höheren Ende der Hierarchie<sup>2</sup> am schwierigsten, einen Termin für ein auch noch so kurzes Interview zu bekommen.

Neben Interviews galt es auch Planerinnen zu finden, die sich auf Nachfrage dazu bereit erklärten, mir einen extensiveren Einblick auf die Arbeit zu gewähren. Schaffte ich es in die Planungsbüros, sei es im Rahmen von Interviews, Begehungen oder einer teilnehmenden Beobachtung im Sinne der Workplace Studies, dann streute ich die Aufmerksamkeit auf all die Dinge, die darin geschahen und ihre materialen und funktionalen Anordnungen, um zu verstehen, was für Orte das sind, die daraus entstehen. Gibt es etwas, das wiederkehrt und als typisch oder als besonders erscheint? Worin unterscheiden oder ähneln sich die Planungsbüros in materialer und funktionaler, also letztlich sozialer Hinsicht? Die vielerlei punktuellen Einblicke in das Arbeiten unterschiedlicher Planungsteams, die an je unterschiedlichen Aufgaben zu unterschiedlichen Phasen der Planung an unterschiedlichen Orten arbeiten, verdichten sich zu einem umfassenderen Gesamtbild über das Feld der Stadtplanung.

Planungsbüros sind die hauptsächlichen und primären Wirkorte der Planerinnen. Dort verrichten sie den Großteil ihrer Arbeit, von hier aus analysieren, entwerfen und planen sie städtische Räume. Planungsbüros sind geplante und einen bestimmten Sinn erfüllend eingerichtete Räume. Dort sind die Planungspraktiken in die materialen Gefüge aus Werkzeugen, technischen Systemen und Infrastrukturen, Arbeitsplatz und Büro eingebettet. All die Dinge und Praktiken sind aufeinander abgestimmt und formen einander. So wie die Akteurinnen ihren Arbeitsort einrichten, richten sie nach den räumlichen Anordnungen ihre Praktiken aus. »Das Büointerieur«, schreibt der soziologische Praxistheoretiker Robert Schmidt, »trägt nicht nur Bedeutungen, sondern erzielt zugleich performative Wirkungen.

---

2 Die American Planners Association (APA) hat landesweit Stellenbeschreibungen recherchiert, ausgewertet und daraus eine Zusammenfassung typischer Stellenbeschreibungen und sieben gängiger Planungsklassifikationen entwickelt. Die nach Hierarchiestufe geordnete Klassifizierung umfasst typische Funktionen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Qualifikationen, je nach Planungsamt, freiem Planungsbüro oder Organisation: Planungspraktikantin, Planungstechnikerin, Planerin I (Assistent Planner), Planerin II (Associate/Junior Planner), Planerin III (Senior Planner), Planerin IV (Principal Planner/Planungsmanager), Planungsdirktorin (Geschäftsführer/Direktor/Eigentümer/CEO/Präsident). URL: <https://www.planning.org/jobdescriptions/> (letzter Zugriff: 28.01.2021).

Es reguliert Körperhaltungen und Arbeitsbewegungen der Mitarbeiter und formatiert die Praktiken.« (Schmidt 2012: 153) Planungsbüros, so unterschiedlich sie sind, geben sich dabei nur dezent als solche zu erkennen. Im ersten Moment ähneln sie vor allem anderen Orten moderner Büro- und Computerarbeit des Dienstleistungs- und Kreativsektors oder der Verwaltung. Wenn, dann verraten sie sich über die zusammengerollten oder an die Wände gepinnten Pläne und Karten. Oder die Ansammlung von Modellen, die dekorativ auf den Fenstersimsen und Regalen stehen, so als ob sich vergewissert werden müsse, dass hier Planerinnen am Werk sind, sind ein augenscheinliches Indiz für ein Planungsbüro. Mal ist es ein eingerahmtes Luftbild einer Stadt, mal ein Poster, das die Mitarbeiterinnen des Büros zur Teilnahme an einem Rhino<sup>3</sup>-Workshop motiviert, also zu einem Fortbildungskurs zum Erlernen einer 3D-Modellierungssoftware. Zu beobachten, wie die Planerinnen ihre Arbeitsplätze und Räume eingerichtet haben und wie sich in diesem Arrangement ihre Praktiken entfalten, ist aufschlussreich und ermöglicht es, mehr über die Stadtplanung als Feld zu erfahren.

Im ersten Teil A sollen Digitalisierung und die Orte des Planens als Entfaltungsraum der Digitalisierung beschrieben werden. Zwei Forschungsfragen soll nachgegangen werden: (1) Wer oder eher was sind Planerinnen und was tun sie? (2) Wo arbeiten sie und wie sehen die Räume der Planungsbüros aus? Aus einer raumsoziologischen Perspektive heraus sind diese beiden Fragen nicht voneinander getrennt zu beantworten. Das Tun der Planerinnen bildet sich räumlich ab, wobei die Arbeitsplätze und Planungsbüros aus den intendierten und nicht intendierten Anordnungen des Arbeitens hervorgehen, die mit Zielen, Funktionen und Erzählungen belegt sind. Die Arbeitsplätze, wie sie im alltäglichen Tun arrangiert werden, sind als der greifräumliche Nahbereich (Wirkzone) und Planungsbüros als der primäre räumliche Kontext des Arbeitens der Planerinnen wichtig. Nun interessieren vor allem die Beziehungen digitalisierter Arrangements, die die diversen Werkzeuge und technischen Systeme im sozialen und räumlichen Gefüge der Planungsbüros zentrieren. Wie sich die Technologieanwendung, Nutzung bestimmter digitaler Werkzeuge in den institutionellen, sozialen und räumlichen Aufbau der Planung vor Ort, an den Arbeitsplätzen und den Planungsbüros, einschreiben, wird in den folgenden Kapiteln behandelt. Kurz: Wie hängen wird Digitalisierung und (planerische) Figuration zusammen?

---

3 *Rhino*, kurz für *Rhinoceros 3D*, ist eine computergestützte 3D-Modellierungssoftware. Um das Potenzial des Programms auszureizen, sollten die Nutzerinnen den Umgang mit dem grafischen Algorithmus-Editor beherrschen.

## Planung als Feld oder Figuration? – Eine kleine Begriffsbestimmung.

Der Begriff des Feldes, wie hier genutzt wird, und der der Figuration, wie er im Titel steht, werden im Laufe des Buches austauschbar verwandt, auch wenn sich hinter ihnen unterschiedliche Herleitungen verbergen. Der Begriff Feld leitet sich aus dem methodischen Ansatz der Ethnografie ab und ist gleichbedeutend mit dem empirischen Beobachtungs- und Forschungsgegenstand der Stadtplanung im Kontext seiner ethnografischen Erforschung. Hierbei werden die gruppenspezifischen Eigenheiten im Tun ihrer Mitglieder beobachtet und eingeordnet. Das Feld ist also der »Ort, wo der Forscher seinem Forschungsobjekt begegnet.« (Panoff/Perrin 1975, S. 102) Die Figuration ist weniger methodologischer, sondern theoretisch-konzeptioneller Natur und leitet sich aus dem Elias'schen Konzept ab, in dem das soziale und das räumliche Beziehungsgeflecht (hier: der Planung) als einander konstituierend begriffen werden. Zwangsläufig ergeben sich eine Vielzahl von Überschneidungen, die je nach Betonung eingesetzt werden. Die theoretischen Konzepte und die methodischen Zugänge sind dabei schwerlich voneinander zu trennen. In Auseinandersetzung mit dem Figurationsbegriff können im Feld die gegenseitig abhängigen Beziehungsgeflechte in ihrer räumlichen und sozialen Form betrachtet und das Konzept auf seine Tauglichkeit zur Erfassung der empirischen Wirklichkeit hin überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden. In einem solch iterativen Prozess scheinen die Konzepte in meinen Interviewfragen und verteilten Aufmerksamkeiten in der Beobachtung durch. Im Sinne einer fokussierten Ethnografie erforsche ich pragmatisch und erheblich zielgerichtet: Ich betrachte (1) die sozialen Positionierungen und räumlichen Anordnungen dieser in diversen Planungssituationen, wo hierbei beispielsweise das Arbeiten am Computer oder Besprechungen mehrerer Planerinnen genannt seien. Es wird darauf fokussiert, ob und wie Techniken und (digitale) Werkzeuge mit sozialen Positionierungen im Planungsalltag einhergehen. Wie legitimieren die Planerinnen Techniknutzungen und wie relationieren sie sich über ihr Tun zu anderen Planerinnen und zum Feld? Zweitens analysiere ich (2) die räumlichen Anordnungen der Orte, wo Planerinnen arbeiten. Hierzu betrachte ich die Planungsbüros und die Arbeitsplätze der Planerinnen, diese werden visuell und erzählerisch dargestellt, analysiert und kategorisiert. In diesem ersten Teil des Buches werden auf den folgenden Kapiteln Einblicke in die verschiedenen Tätigkeiten, Positionierungen, Techniken und Orte der Planung gegeben werden, sodass wir zu einer Übersicht der differenzierten planerischen Gefüge gelangen.

## 1.1 Planung als soziotechnische Figuration

Das Feld der Planung ist heterogen, multidisziplinär und kontingent. Stadtplanung ist zweierlei, eine Disziplin und ein transdisziplinäres Feld. Dem Gegenstand und seinem disziplinären Selbstverständnis geschuldet, »[in which] planning addresses life in all of its on-the-ground complexity« (Friedmann 2008: 255), behandeln Planerinnen ein gesellschaftliches Querschnittsthema. Im Feld der Planung sind die vielfältigen disziplinären und institutionellen Hintergründe von Planerinnen vereint. Ob die Planerinnen für ein Amt oder ein privates Planungsbüro arbeiten, ob sie ein Studium der Architektur oder Stadtplanung absolviert haben, formt die Herangehensweise an Stadt als Sujet der Planung und die Techniken ihrer Bearbeitung. Und so treffen innerhalb von Planungsprozessen, in Planungsbüros und innerhalb von Projektteams Planerinnen mit unterschiedlichen Hintergründen und Aufgaben aufeinander und müssen sich in den wandelnden Figurationen zueinander in Beziehung setzen.

Entsprechend treten sich in der Stadtplanung Individuen mit Charaktereigenschaften und Biografien gegenüber und gehen vielfältige Beziehungen miteinander ein. Sei es im Büro, in einem Amt oder im Projektteam. Sie haben eine Ausbildung an der Universität oder Fachhochschule, berufliche Erfahrungen gesammelt, nehmen eine Position ein, sei es als Praktikantin oder als *Senior Planner* und übernehmen Aufgaben und Tätigkeiten, die je nach Projekt, Aufgabe und Phase im Planungsprozess und durch vielerlei Regelungen, Gesetze, Konventionen variieren können. Bemüht, die Pluralität unterschiedlicher Rollenverständnisse in der Planungspraxis aufzuschlüsseln, haben Levin-Keitel und Othengrafen (2019) Ordnung geschaffen, indem sie Typen von Planungsrollen auf der Basis von Ergebnissen einer Online-Befragung von über 500 Planerinnen in Planungsämtern deutscher Mittelstädte bildeten. Dabei erfragten sie die Rolle der Stadtplanung aus Perspektive der Planerinnen und teilten auf dieser Grundlage entlang diverser Planungsverständnisse und Tätigkeitsfelder die Planerinnen in folgende Kategorien ein: Die Lokal-spezifischen Analytistinnen, erfahrene Generalistinnen, reaktive Pragmatikerinnen, projektbasierte Planerinnen, Moderatorinnen und innovative Gestalterinnen. Ein überwältigender Teil der Befragten sah ihre Aufgaben in der Steuerung räumlicher Planung, der Vorbereitung und Konsultation von politischen Entscheidungsprozessen, der Koordination von Prozessen und in fachlich-inhaltlichen Aufgaben (Levin-Keitel/Othengrafen/Behrend 2018).

Ein Aspekt, der hier im Weiteren aufgegriffen werden soll, ist, inwieweit die Anwendung von Technologien die Rollenverständnisse bzw. Positionierungen der Planerinnen im Feld dadurch mitbedingen, dass dabei ganz bestimmte Aufgaben in einer bestimmten Weise und unter Berücksichtigung der werkzeugspezifischen Funktionslogiken (die einer Software bspw.) erledigt werden sollen. Mit unterschiedlichen Aufgaben belegt und Werkzeugen ausgestattet orientieren sich Pla-

nerinnen an Konventionen bzw. daran, was von ihnen in ihrer Rolle verlangt wird. Werkzeuge der Planung sind all die Dinge, die zur Umsetzung von Planungspraktiken und Methoden eingebunden werden.

Werkzeuge einschließlich ihrer dinglichen Form und Anwendung sind Ergebnis sozialer Prozesse. Was ein Werkzeug ist, bestimmt nicht so sehr die Beschaffenheit eines Dings, sondern seine Nutzung. Das können daher je nach Aufgabe, ob zum Kommunizieren, Entwerfen, Besprechen, Analysieren, unterschiedliche Dinge sein: Computer, Pinnwand, Telefon. Es gibt auch planungsspezifische Werkzeuge, die im Studium den angehenden Planerinnen nahegebracht werden. Dazu zählen das Zeichnen mit Tusche oder Entwerfen mit CAD-Programmen, das Erstellen von Bildern in Grafikprogrammen und das Bearbeiten von Karten in Geoinformationssystemen. Indem Planerinnen den Umgang mit ihnen und bestimmte Techniken erlernen, werden sie zu würdigen Anwärtnerinnen auf den Beruf geformt. Dabei verinnerlichen Planerinnen neben den Soziotechniken auch daran geknüpfte Rollenmuster, mit denen sie in der Praxis des Arbeitsalltags konfrontiert werden, die aber durchaus veränderlich und verhandelbar sind. Darauf deuten nicht nur die Anforderungen an Berufseinsteigerinnen hin, wie sie in Stellenausschreibungen formuliert werden, bei denen nach heutigem Stand Kenntnisse von Programmiersprachen oder 3D-Visualisierungssoftware gewünscht sind, was nicht zwangsläufig zum Kenntnisstand langjähriger gedienter Planerinnen gehört.

Dass die Nutzung von Werkzeugen an Rollen geknüpft ist, zeigt die Aussage eines Planungswissenschaftlers, der in einem Interview seine Irritation äußert, dass das erwartete konventionelle Beziehungsgefüge aus Rollenerwartung und Technikgebrauch nicht mit seiner Beobachtung übereinstimme: »[E]s ist sehr interessant, wenn man sieht, wenn ein Architekt lernt mit einem GIS System umzugehen. Was für tolle Sachen dabei rauskommen, im Gegensatz zu einer klassischen Planerausbildung zum Beispiel. Also das ist saustark, weil die dann wieder so ein bisschen Kreativität mit reinbringt und dass es halt auch einfach irgendwann gut aussieht und das find ich toll. [...] Das macht dann einfach Spaß das Zeug anzugucken und hat mehr so eine gewisse visuelle Ästhetik, obwohl der Inhalt genau derselbe ist. Aber irgendwie kommt's schneller und besser rüber [...] Die Ingenieure können das alles, aber es sieht halt einfach nicht gut aus und demensprechend hat dann auch keiner Lust sich damit zu befassen.« (Karsten Salzmann, 18.08.2018) Dies lässt tief blicken in die Rollenzuweisungen, wer was wie mit welchen Mitteln benutzt und wer nicht: Gestalterinnen wird nicht unbedingt ein geübter Umgang mit GIS zugesagt, was eher etwas für »die Ingenieure« unter den Planerinnen sei. Gestalterinnen wie Architektinnen seien kreativ, d.h. in diesem Fall, dass sie visuell ansprechende Karten erstellen können und sich dadurch von den »Ingenieuren« unterscheiden. Durch Relationierungen wie jene in dieser Aussage, formen und ordnen die Akteurinnen das, was hier als Interdependenzgeflecht der Planung beschrieben wird. Die Planerinnen werden dann als die »Kreativen« oder »Ingenieu-

re« in einer Art ordinalem Beziehungssystem verortet, was auch in Beziehung zum vermeintlichen Umgang mit technischen Werkzeugen steht, den sie dabei pflegen. Es gilt nun, die wechselseitige Beziehung herauszustellen, in der die Planerinnen gemäß ihrer Aneignungspraxis über eine gewisse Ästhetik ihren Hintergrund zum Vorschein bringen. Denn auch die Werkzeuge drücken den konstruierten Bildern ihren ästhetischen Stempel auf.

»It is like Rhino. You know the first-year architecture students, everything you make looks like Rhino made it. Because you do not know how to use that tool yet, but you make it work for you and do what you need to do with it. Everything you do is determined by its logic, versus the other way around.« (Krista Browne, 06.12.2018)

Demnach lässt sich aus den visuellen Produkten auf die angewandten Programme schließen, bei deren Nutzung sich programmspezifische Darstellungslogiken in die Ästhetik einschreiben.

Aus dieser Spannung lässt sich eine Varianz der Werkzeugnutzung erkennen, die sich nicht auf stilistische Aspekte beschränkt, sondern auch die Figuration der Planung formt, indem sich die Akteurinnen über sie positionieren oder von anderen mittels ihrer positioniert werden. Die Programme (wie GIS und Rhino) fungieren dabei zum einen als *Conscription Devices* und als *Conscripting Devices* zugleich. *Conscription Devices* ist ein Begriff der Arbeitsplatzforscherin Kathryn Hendersons, womit sie Geräte bezeichnet, die diejenigen, die sie einsetzen, in einen arbeitsteiligen Konstruktions- und Schaffensprozess mit einbeziehen.

»[These devices] enlist the participation of those who would employ them in either the design or production process, since users must engage in the generation, editing, and correction of drawings during their construction if the design is to serve its intended function.« (Henderson 1991: 452)

Daraus leite ich den Begriff *Conscripted Devices* ab, welcher beschreibt, wie die Akteurinnen sich selbst und andere mittels der Gerätschaften in den Prozess positionieren und darüber die Werkzeuge an Nutzungsweisen knüpfen. Damit soll die Wechselseitigkeit der Beziehungsgefüge betont werden. Folglich wird beschrieben, inwieweit die Techniknutzung in die Rollengefüge der Planung übergeht.

## 1.2 Conscription Devices, Conscripted Devices und narrative Figuren

Erwartungen und Anforderungen, wie sie sich im Arbeitsalltag an die Planerinnen stellen, sind nicht nur institutionell vorformuliert. Aufgabenfelder und Tätigkeitsprofile werden beispielsweise durch Berufsvereinigungen wie die Bundesarchitektenkammer (BAK) in Deutschland, die American Planning Association (APA) oder

das Nigerian Institute of Town Planners (NITP) festgelegt. Darüber hinaus werden sie zu einem Großteil auch im Arbeitsalltag stets neu verhandelt. Dabei (re)produzieren sie Soziotechniken, also Weisen, mit Technologien umzugehen. Hierzu springe ich zurück in das Planungsbüro des oben angeführten Beispiels, in dem sich folgende Szene abspielt.

Christine arbeitet an einem ihrer sogenannten »Leichenprojekte«. Sie sitzt vor einem Computerbildschirm an einem Tisch – ihrem Arbeitsplatz. Sechs Tische insgesamt sind in diesem Raum zu einem großen zusammengeschoben, sodass fünf weitere Arbeitsplätze den Raum ausfüllen. Ein »Leichenprojekt«, so erklärt sie mir, ist eines jener Projekte, welches sie von einer anderen Person übernimmt und zum wiederholten Male in einer Korrekturschleife bearbeitet. Dafür verarbeitet sie die Anmerkungen anderer in einem Dokument in eine Karte in Form einer Bilddatei. Es gäbe zu viele Kategorien und zu viele Farben in der bisherigen Kartendarstellung. Da müsse abstrahiert und die Legende somit vereinfacht werden. Keine leichte Aufgabe, wie Christine findet. Zumal sie nicht allzu gern mit vektorbasierten Daten arbeitet, wie dies in Kartendarstellungen mit bestimmten Programmen üblich ist. Es existiert eine Bilddatei mit und diese speichere als Rastergrafik keine Vektordaten. Deshalb bearbeitet sie die Karte in einem Bildbearbeitungsprogramm (Photoshop).

Ihr fällt auf, dass sie viele solcher Designaufgaben übernimmt, und sie macht dies in dem Moment nicht nur sich und mir, der neben ihr sitzt, bewusst, sondern spricht dies in den Arbeitsraum hinein. Immer wieder werden solche Aufgaben ihr übergeben. Sie ist dadurch immer an vielen unterschiedlichen Projekten beteiligt und mache dies und jenes »hübsch« oder »schöner«, wie sie sagt. Ihr Ton bedeutet mir, dass dieses »hübscher machen« im Ansehen der verschiedenen planerischen Tätigkeiten nicht ganz oben stehen mag. Sie habe viel mit Designprogrammen gearbeitet und übernimmt auch in ihrer privaten Zeit und freiberuflich hin und wieder für Freundinnen kleine Designaufträge.

Mit Geoinformationssystemen beispielsweise und den damit verbundenen Aufgaben hat sie hingegen wenig Erfahrung. Ihr Kollege Markus, der könne das ja. Es klingt, als sei Markus' Aufgabe die »richtigere« Planungstätigkeit. Ihr gefällt die Arbeit. Sie sei quasi der »Design-Assi«. Dann geht es auf einmal reihum. Sie deutet mit dem Finger auf ihren Kollegen Roberto und bezeichnet ihn als »Zeichen-Assi«, Markus wird als »Technik-Assi« und dann als »Alles-Assi« tituiert. Christine und Roberto, der nun auch in das Benennungsspiel einsteigt, geben Lukas die Bezeichnung »Kommunikations-Assi« und »Alles Junior-Assi«. Der nichtanwesende Filip ist der »Schreib-Assi« aufgrund der Tatsache, dass er innerhalb seiner Projekte viel mit anderen Akteurinnen u.a. mit Politikerinnen, im Austausch stehen müsse. (BER, 02.08.2018)

Ein ganzes Bündel von Rollen und Aufgaben, die auf die einzelnen aufgeteilt werden, tut sich hier auf. Die Bezeichnungen, die mit dem Begriff »Assi«(stent) auch eine hierarchische Dimension beinhalten, sind keine offiziellen Tätigkeits- oder Berufsbezeichnungen, sondern Feldbegriffe oder sogenannte Ethnobegriffe (Mader/Brosziewski 1997), die das Wissen der alltäglichen Planungspraktiken in sich tragen. Dabei verweisen die lakonisch-ironischen Markierungen, auf sich und auf ihre Kolleginnen gemünzt (und nicht auf die nicht-anwesenden Projektleiter), auf von ihnen wahrgenommene dominante Tätigkeiten.

Die Werkzeuge, die zur Ausführung der Tätigkeiten genutzt werden, spielen eine ko-konstitutive Rolle in der Zuordnung von Positionen. Es ist kein Zufall, dass gerade jener, der mit GIS umgehen kann, als »Technik-Assi« bezeichnet wird. Denn nicht alle Planerinnen nutzen alle (digitalen und analogen) Werkzeuge gleichermaßen und das Anwendungswissen innerhalb der Planungsbüros und Projektteams ist ungleich verteilt. Den Werkzeugen wird eine Schlüsselfunktion in der Verteilung und Bewertung von Rollen in der Planung zuteil, wie z.B. bei der Erstellung eines digitalen Bildes, das einen Planungsentwurf abbilden soll. Sie sind selbst komplexe Gebilde, an deren Konstruktion meist mehrere Personen beteiligt sind, worüber sich viele unterschiedliche Handlungen prozessual miteinander verketteten. Die genutzten technischen Geräte und Softwares fungieren einerseits als *Conscription Devices* (Henderson 1991), über die Aufgaben verteilt und ihre Anwenderinnen in Arbeitsprozesse eingebunden werden, sowie auch als *Conscripted Devices* – und somit als zuteilende und zugeteilte Werkzeuge gleichermaßen. In den Erzählungen über Techniknutzungen sind es dann technisch versierte Typen (»Technik-Assi«), die GIS bedienen oder mit Vektordaten arbeiten (zumindest aus der subjektivierten Position einer Gestalterin). Über Techniknutzung werden Aufgaben zugeteilt und an Vorstellungen über Tätigkeitsprofile und Anforderungen geknüpft.

Um Ordnung im Beziehungsgeflecht der Planung herzustellen, hantieren die Planerinnen mit *narrativen Figuren*. Dabei handelt es sich um abstrakte und subjektbezogene Ethnobegriffe aus dem Feld, derer sich die Akteurinnen bedienen, um die eigenen Handlungen und die anderer im Kontext der Planung einzuordnen und zu legitimieren. Die Erzählungen und Vorstellungen über die Nutzung und ihre Nutzerinnen, wie sie an Soziotechniken gebunden werden, entfalten als *narrative Figuren* eine figurative Kraft. Die Planerinnen positionieren darüber sich und andere und werden selbst von anderen positioniert. Der Begriff der *Figur* stützt sich auf Elias' Figurationskonzept, welche von hier ausgehend ebenso tanztheoretisch aufgeladen (Brandstetter 1995; Klein 2015a). Dies kann auch für technik- und raumsoziologische Überlegungen spannend sein. Die Soziologin Gabriele Klein fasst die Figur als Versinnbildlichung kultureller und figurativer Muster, die in (tänzerische) Bewegungen übergehen (Klein 2015a). Auf den körperlich-performativen und somit

auch raumbildenden Charakter, den der Begriff mit sich trägt, wird im weiteren Verlauf eingegangen (s. Kap. A: 2). Auch in Bezug auf Techniknutzung ist dieser Aspekt äußerst produktiv. Nun jedoch soll an dieser Stelle die semantisch-diskursive Ebene der *Figuren* betrachtet werden.

## Zwischen Kunst, Technik und Verwaltung – Relationierung qua Soziotechnik

Aus dem empirischen Material, der Analyse meiner Notizen, des Gesagten und Beobachteten erschlossen sich mir Narrative. Erzählungen also mit deren Hilfe die Planerinnen Herangehensweisen und Logiken des Tuns in Beziehung von Planungspraktiken benennen. Mit den *Figuren*, an die diese geknüpft werden, wird das Feld mit seinen vielen Praktiken subjektiviert und geordnet.

»Ich glaube, das ist eine Sache, die mich hier so stört, dass Entwerfen für sich allein nicht so richtig funktioniert. Man braucht schon ein Gegenüber und man braucht zwischendurch vernünftiges Feedback. Zeichnen, abgeben, präsentieren, aufhängen, jemandem erzählen und dann die Rückschlüsse daraus ziehen. Für mich ist guter Entwurf, wenn man merkt, dass da Arbeit reingesteckt wurde und dass sich das Produkt irgendwie entwickelt hat. Ich habe das Gefühl, das ist etwas, was uns den Stadtplanern in der Universität gut beigebracht wurde und den Architekten nicht so gut, dass man merkt, man kann sich immer wieder von der Grundidee verabschieden und man kommt danach zu einem besseren Ergebnis, wenn man nicht totalen Mist baut.« (Richard Bremser, BER, 02.08.2018)

Andernorts betreiben Planerinnen gleichfalls Einordnungen mit teils ähnlichem Sinngehalt, die sich zu differenzierten Erzählungen verdichten. Das Phänomen beschränkt sich nicht auf einen Ort.

*Martin Schinagl (MS):* Are you a planner or do you have an architecture background?

*Goodwill Johnson:* Architecture. In Architectural School, I got really interested in zoning shape what we can do. And I can coordinate things and at least, like often times, planners do not think as spatially as architects. So, we can find that unique... where we are thinking spatially and so you get into planning. And we know how buildings get built, so we have that added.« (Goodwill Johnson, NYC, 28.05.2019)

In beiden Aussagen werden Aussagen zum Wissen und Können, die die Architektinnen bzw. der Planerinnen zu leisten im Stande sind, getroffen. Bestimmte Fähigkeiten (»vernünftige Feedback« geben, »think spatially«) werden an die Erfahrungen aus dem Studium geknüpft: Die Bewertung über die eigenen analytischen, kommunikativen oder entwerfenden Fähigkeiten wird in Relation zu einer (tatsächlichen oder imaginierten) anderen (Vergleichs-)Gruppe konstruiert. Mit solchen Markierungen teilen und ordnen die Planerinnen (zumindest verbal) das Feld.

Sie versuchen, sich und andere im relationalen Gefüge der Planung zu positionieren. Über die Konstruktion des anderen wird sich der eigenen Position vergewissern. Jedoch erscheint mir eine andere Einteilung, die sich nicht in der Einteilung in Architektur und Stadtplanung erschöpft bzw. nicht alleinig disziplingebunden ist, relevant für die alltägliche Praxis der digitalen Stadtplanung.

Hierfür sollen nun zwei Muster dieser Art des feldspezifischen In-Beziehung-Setzens vorgestellt werden, die im Kontext der Techniknutzung besonders relevant erschienen. Zum einen positionieren sich Planerinnen über die Einteilung in »Künstlerinnen«, »Techies« und »Verwaltung« und zum anderen in »Generalistinnen« und »Spezialistinnen«. Wiederholt wurden diese *narrativen Figuren* von den Planerinnen bemüht, um das eigene Handeln und das anderer im Umgang mit digitalen Techniken zu erklären und sich darüber zum Feld in Beziehung zu setzen. Es handelt sich um eine generalisierende und bewusst holzschnittartige Einteilung, bei der die feldspezifischen Narrative synthetisiert werden. Die erwähnten Figuren kurz vorgestellt werden, um ihre Bedeutung herauszustreichen. Sie stehen dabei in Verbindung zu (digitalen) Werkzeugen und ihrer Anwendungsweisen. Inwieweit Werkzeuge und Softwares eine Rolle spielen, wird im Weiteren herausgestellt.

### Figur I: Verwaltung

»[T]here's a lot of variation and that makes a difference in how you're organized. And the Department of City Planning is an interesting case study in that sense too because it's not just a design office, it's like a part of a bureaucracy.«

(Marek Gamble-Pope, NYC, 24.10.2019)

Die *Verwaltung* beschreibt zuallererst den Teil der staatlichen Akteurinnen und Institutionen, wie sie in Planungsämtern Form annehmen. Für Planerinnen, die in Planungsämtern arbeiten, bilden die institutionellen Logiken der *Verwaltung* einen wichtigen Handlungsrahmen. Nicht zuletzt im Vergleich zu den nachfolgenden verdichtet sich diese *narrative Figur* nicht zu einer Personifizierung. Ungeachtet dessen weisen sie auch über die Planungsämter hinaus auf ein Handlungsfeld, auf dem die Akteurinnen nach den Logiken des Verwaltens, Ordnen und Koordinierens handeln. Auffällig ist, dass diese Figur eng an Geoinformationssysteme (GIS) geknüpft wird, welches wiederum als zu verwaltendes und pflegendes System verstanden wird. Mit Geoinformationssystemen können mittels GIS-Software zu Datensätzen zusammengefasste, umgewandelte raumbezogene Informationen

gesammelt, kombiniert, aufbereitet und geteilt werden. Sie sind nicht zuletzt auch ein Mittel der öffentlichen Verwaltung, um unterschiedliche (staatliche und nicht-staatliche) Akteurinnen zu vernetzen. In den Untersuchungsstädten (Lagos, New York, Frankfurt, Berlin) werden GIS und Geodatenbanken vor allem von oder in Kooperation mit staatlichen Akteurinnen aufgebaut und gepflegt. Die Aufgaben bestehen darin, die Daten und Datensätze, die in GIS genutzt werden, zu bearbeiten und zu ordnen. Diese Aufgaben können sehr komplex werden, da sich darüber Arbeitsprozesse entfalten, bei denen die unterschiedlichen Akteurinnen in ihrem Tun koordiniert werden müssen. Die offizielle Tätigkeitsbeschreibung von GIS-Managerinnen weist auf diesen Umstand hin:

»GIS managers don't necessarily need strong technical skills in GIS. It's a big plus if they do. But they don't have to. With their main focus on managing budgets, employees, and business development, GIS managers need good organizational skills with solid public speaking skills.«<sup>4</sup>

GIS umfasst das Arbeiten mit der Software und die Organisation von Prozessen darum herum. Die Managementlogik wird auch von Planerinnen als zentral im Umgang mit dem Programm hervorgehoben, weshalb die Figur der *Verwaltung* wenig von der Aura der Kreativität und Intuition des Tuns besitzt. Dies zeigen auch Äußerungen von Planerinnen aus dem Feld:

»GIS ist erst einmal nur eine Verwaltung von geo-referenzierten Daten. GIS ist furchtbar schlecht im Neue-Daten-Erstellen oder irgendwas zu entwerfen. Also GIS ist definitiv kein Tool, mit dem man Neues kreieren kann. Aber wenn wir eine neue Masterplanung machen, dann übernehmen wir das auch wieder ins GIS, um dort gewisse Abläufe zu automatisieren.« (Stephan Hauff, FFM, 19.11.2019)

»GIS-Eigenschaften sind – und das ist das Tolle und im Unterschied zu analogen Dingen – GIS ist erweiterbar, die Tabelle ist erweiterbar. Das ist super für Verwaltung. GIS ist ein Managementwerkzeug.« (Johann Möller, BER, 02.09.2020)

Nun eignet sich GIS zur kleinräumigen Analyse auch über ein gesamtes Stadtgebiet hinweg, indem komplexes Datenmaterial in Beziehung gesetzt und grafisch aufbereitet wird. Über die analytischen Verfahren hinaus ist dies für Entscheidungs- und Legitimierungsprozesse und damit für die Stadtplanung allgemein relevant. Sie werden genutzt, um mithilfe der Autorität der Daten Argumente und Visionen der Planerinnen zu untermauern. Herausgestellt werden soll hierbei die enge

---

4 Die Beschreibung der Kerntätigkeiten von »GIS-Managerinnen« beziehen sich auf die Ausführungen aus einer einschlägigen Website. URL: <https://gisgeography.com/gis-manager-job-profile/> (letzter Zugriff: 19.07. 2021).

Kopplung der Geoinformationssysteme an verwaltende Tätigkeiten und entsprechende Institutionen. Dabei scheint die persönliche Vertrautheit in der Anwendung der technischen Systeme entscheidend dafür zu sein, welche Bedeutung ihnen beigemessen wird. Daraus ergeben sich teils widersprüchliche Aussagen, die auf die differenzierten Beziehungsgefüge hindeuten, die in Relation zu soziotechnischen Gefügen stehen. In einem Gespräch mit zwei Planern wird deutlich, dass das Anwendungswissen innerhalb eines Planungsbüros ungleich verteilt ist.

*MS:* Do you work with GIS at any point?

*Goodwill Johnson:* Yes.

*MS:* And you would work with GIS during your work routine?

*Donald Fisherman:* No. It is actually kind of a blind spot for architects, I have to say, so we tend not to use it. (NYC, 10.12.2018)

Beide Planer pflegen aufgrund ihrer Positionen als Raumanalytiker auf der einen und als computergestützter Gestalter auf der anderen Seite eine unterschiedliche Beziehung zu Geoinformationssystemen. Ungeachtet der Tatsache, dass beide einen Ausbildungshintergrund in Architektur haben, wird dies als Unterscheidungsmarker herangezogen, um die unterschiedliche Techniknutzung zu erklären. Architektinnen nutzen keine GIS – auch wenn es einige eben doch tun.

## Figur II: Techies

Angesichts dessen, dass die meisten Planerinnen viel Zeit ihres Arbeitstages für den Umgang mit komplizierten digitalen Programmen aufwenden, ist die Bezeichnung *Techie* in Assoziation mit bestimmten Praktiken nicht zwingend selbsterklärend. Jedenfalls für Laien wie mich sind weder Geoinformationssysteme noch Grafik- und Entwurfsprogramme intuitive Werkzeuge, die ich ohne technisches Grundverständnis zu bedienen wüsste. Und auch die Praktik analogen Zeichnens beinhaltet Können und Kenntnisse in der Anwendung von Zeichenwerkzeugen und Beherrschung von Körpertechniken. Die Figur des *Techies* mag daher auf den ersten Blick auf alle Planerinnen anwendbar sein; doch wird recht rasch ersichtlich, dass damit vor allem eine Gruppe der Anderen in Relation zu den Gestalterinnen bezeichnet wird. *Techies* sind Anwenderinnen von ganz bestimmten Technologien, die diese in ganz bestimmter Weise benutzen. Einen Eindruck davon gibt ein Interview mit einem Projektleiter eines New Yorker Planungsamtes:

*Sebastian Costanza:* I do not use GIS frequently here. But working with data and working with GIS is something that I see a lot of people doing here. And I wish

that I could work at the same level as them. There are others – or only one other really – within our Urban Design office, that can talk at a similar level to some of the techies in City Planning. [...] There are a variety of techies. Like Planning Labs [Internes IT- und Programmiererteam des New Yorker Stadtplanungsamtes, MS], they are the techies of City Planning!

MS: But you yourself know your design software, right?

*Sebastian Costanza*: Design software is what we know here, yes.

MS: So that is something the techies would not know?

*Sebastian Costanza*: The techies would not know the design software. No, they do not have to draw, so. That is where we sit ourselves.

MS: Because maybe then you are the techies from their point of view, you know?

*Sebastian Costanza*: Yes. But the techies can figure out something to do with our hand drawing that we would never know. (NYC, 07.08.2018)

*Techies* sind jene Planerinnen, deren Tätigkeiten ein vermeintlich erhöhtes Maß an mathematischem Denken und den Umgang mit Zahlen erfordert. Sie seien mit vor allem raumanalytischen und Rechenprogrammen betraut. Die *Techies* können dann auch Nutzerinnen von Geoinformationssystemen (GIS) sein, einem System, auf welches Stadtgestalterinnen nicht auf immer gleiche Weise zurückgreifen oder es anzuwenden wissen. Ein Vertreter des Softwareherstellers ESRI weist auf die Variabilität der Anwendung von GIS hin, wenn er sagt,

»[that] the typical GIS user today might also use something like R or SPSS to do statistical work, they might use Python scripting and access machine learning, and that is all happening within their GIS application, but it is actually calling out these other systems.« (David Liberwitz, NYC, 30.05.2019)

Das Mensch-Technik-Gefüge ist variantenreich, wobei *Techies* – wie andere Figuren auch – vor allem eine relationale und in ihren Bedeutungen wandelbare Kategorie ist. Hier bezeichnet der Begriff ebenso jene Planerinnen, die aufgrund ihres Anwendungswissens von Programmiersprachen (R, Python, Grasshopper) und Algorithmen in der Lage sind, anforderungsvolle 3D-Visualisierungsprogramme, Simulationssoftware oder Software für parametrisches Entwerfen (Rhinoceros) anzuwenden. *Techies* legen eine ingenieurhafte Arbeitsweise an den Tag oder arbeiten mit mathematischen Modellen und Programmiersprachen und daher mit einer technologieorientierten Präzision und Exaktheit. Aufgrund eines höheren Grads an

Verständnis für die operationellen »Techno-Logiken« (s. Kap. A: 2.1; vgl. auch Voß/Saymann/Schritt 2021) können sie die analytische Komplexität von Programmen besser nutzen. Das sorgt für Faszination, denn *Techies*, denen ein spezifisches Anwendungswissen gegenüber digitalen Systemen zugeschrieben wird, können mehr aus der Maschine Computer »herausholen«. Dabei legitimieren die Ergebnisse und Produkte aus den technischen Systemen und Modellen, die auf der Logik der Booleschen Algebra aufbauen (UND, ODER, NICHT), die Entscheidungen und Handlungen der *Techies* mit. Das geht – so die Erzählfigur – dann zulasten einer ansonsten im Subjekt verorteten Kreativität. Dazu sei das Zitat des Planungswissenschaftlers erinnert, der meinte, »die Ingenieure können das [den Umgang mit GIS] alles, aber es sieht halt einfach nicht gut aus«.

### Figur III: Künstlerinnen

Eine Woche lang besuchte und beobachtete ich Mitglieder eines mit Masterplanung und städtebaulichen Analysen und Entwürfen betrauten Projektteams in einem großen Architekturbüro. Hier sind auch Verkehrsplanerinnen integrierter Teil der Belegschaft. Das sei aufgrund der unterschiedlichen Studiengänge und Karrierewege ungewöhnlich. Verkehrsplaner hätten ihre eigenen Büros, würden sich eher auf Brückenbauen oder andere Konstruktionen spezialisieren, und Stadtplaner würden bei Masterplanungen auch ohne konkrete verkehrsplanerische Expertise, die Straßen- und Mobilitätskonzepte miterarbeiten. Die Verkehrs- und Transportplaner, so erzählte es mir einer von ihnen, seien wie *Ingenieure* (vgl. *Techies*) an einem Ende des Spektrums von Planerintertypen, wohingegen die Stadtgestalterinnen als *Künstlerinnen* am anderen Ende zu verorten seien. Verkehrsplanerinnen, wie er und seine Kolleginnen, seien in diesem Gefüge die »bösen Buben« (Boris Beck, FFM, Feldprotokoll vom 24.09.2020), die mit den Hard Facts für den »Realitätscheck« bei den Planerinnen sorgen. Denn diese würden sich Dinge vorstellen und sagen, dass das so und so doch ganz schön aussähe, unabhängig davon, was sie wiederum für verkehrstechnisch für möglich hielten.

Die narrative Figur der *Künstlerin*, wie sie hier gezeichnet wird, verdichtet sich aus dem Spannungsfeld (ästhetischer) Konventionen und dem Vertrauen auf die gewachsene und verkörperlichte Intuition, aus der heraus sich ihre Entscheidungen und Handlungen legitimieren. Dadurch wahren sie sich einen gewissen Grad an Autonomie gegenüber Logiken der digitalen Technologien. »Künstlerinnen«, das sind die Gestaltenden, Kreativen, Schaffenden und Machenden, die im Tun ihren eigenen Willen ausdrücken. Sie machen Dinge schön und ästhetisch anspruchsvoll. Dabei arbeiten sie mit Entwurfs- und Grafikprogrammen und greifen auf Skizzen, Stift, Tusche und Papier zurück. Sie können im Ungefähren bleiben und entwickeln hieraus eine verzaubernde Kraft.

Bei den narrativen Figuren, wie der der *Künstlerin*, handelt es sich nicht um reale Abbildungen. Sie werden bemüht, um sich zum Feld und seinen Akteurinnen zu relationieren. Vor allem die unterschiedlichen Soziotechniken, also die Werkzeuge und Weisen, wie gewisse Praktiken umgesetzt werden und zwischen den Figuren variieren, treten als Spannungen deutlich zu Tage. Im Gespräch mit einem Planer, der von seinem Kollegen als *Künstler* fremdverortet wurde, wird diese Spannung entlang der Konfliktlinie qualitativer und quantitativer Methoden in der Modellberechnung verhandelt:

»Das Problem für Planer, die keine Transportplaner (und vor allem für Autos) sind, ist: Wir haben immer einen schweren Stand. Wir argumentieren immer aus qualitativen Gesichtspunkten. Wir können es nie quantifizieren. Wir haben nie Modelle, die sagen: So muss es sein. Wenn so ein Verkehrsplaner dasteht, der hat sein Computermodell mit vielen Annahmen, die niemand verifizieren kann. Der kommt zu einem Meeting und sagt: ›Auf der Basis von meinem Modell muss die Straße so weit sein!‹ und das stellt niemand in Zweifel. Weil der da sein Modell hat und ›wir verstehen sowieso nicht, was der für Annahmen im Modell hat. Und dementsprechend muss es dann so sein. Und manchmal brauchen wir als Planer dann wiederum Gegenargumente, wo wir sagen: ›Hold on a minute!‹ Das ist ein Funken davon, zu sagen, wir haben auch eine quantitative Beurteilung (auch wenn es auch immer noch qualitativ ist) des Raumes, jenseits von ein paar Pfeilen und schönen blumigen Worten.« (Stephan Hauff, FFM, 25.09.2020)

Was hier als Konflikt zwischen den unterschiedlichen Soziotechniken quantitativer Methoden (Modellberechnungen erstellen) und qualitativer Methoden (»ein paar Pfeile« und »blumige Worte« verwenden) zutage tritt, liegt zuteil in den Methoden der verschiedenen Fachrichtungen sowie in der Nutzung bestimmter Werkzeuge begründet. Die gleichen Aufgaben – Modellberechnung – werden mithilfe unterschiedlicher Werkzeuge und Methodik bewältigt. In den Erzählungen um Technologieanwendung werden Fragen nach Autorinnenschaft und Handlungsträgerschaft mitverhandelt; bei den »Künstlerinnen« werden sie stärker in die Subjekte verortet, bei den »Techies« hingegen stärker auf die Techniken ausgelagert und verteilt.

### 1.3 Figurenkonflikt durch den Umgang mit Technik: Wie Planerinnen sich im Maßstab verlieren

Die Konflikte zwischen den unterschiedlichen *Figuren*, den Positionen in der plane-rischen Figuration, wie sie hier angedeutet wurden, sind auch Spannungen unterschiedlicher Soziotechniken. In Planungsbüros und einzelnen Projektteams treffen Planerinnen unterschiedlichen Typs aufeinander: Gestalterinnen, Geoinformati-

kerinnen, Architektinnen, Bürokratinnen, Programmiererinnen, GIS-Managerinnen. Neben institutionellen Logiken (beispielsweise der eines global agierenden Landschaftsplanungsbüros oder der eines kleinen Stadtplanungsamtes) vereinen Projektteams und Planungsbüros so unterschiedliche disziplinäre und diskursive Positionen auch in Bezug auf Techniken und Methoden. Diese soziotechnischen Differenzen können mit Spannung aufgeladen oder kollektiv mitigiert werden – beispielsweise indem diese Spannung als Ressource für den Planungsprozess gedeutet und aufgewertet wird. Die Spannungen, wie sie zwischen den narrativen Figuren auftreten, werden dabei auch im Umgang mit Werkzeugen individualisiert bearbeitet: Techniknutzung ist variabel und die Positionen in der Figuration übersetzen sich dabei in die Art und Weise, wie Planerinnen Techniken vollziehen. So bemerkte eine Planerin am Umgang mit dem Entwurfsprogramm *SketchUp*, einem Programm zur Erstellung dreidimensionaler Modelle, zwei unterschiedliche Arbeitsweisen, je nachdem ob es Planerinnen oder primär Architektinnen seien, die damit arbeiteten. Wenn Architektinnen den Nullpunkt eines 3D-Modells setzten, täten sie dies beim Gebäude, das sie entwerfen. Es ist ihre Schöpfung, die im Zentrum steht. Planerinnen hingegen setzten den Nullpunkt an der Mitte des Kartenausschnitts, die Karte ist zentriert. Die Logik beim Setzen des Nullpunktes orientiert sich entweder am Werk der Konstrukteurin oder an der Karte, die einen »objektiven« Rahmen setzt. Diese Aussage basiert auf den punktuellen empirischen Evidenzen des Arbeitsalltags. Nichtsdestotrotz reflektieren Planerinnen die Rolle von Werkzeugen und Soziotechniken. Im Tun, so erscheint es, verweben sich gleichsam teils widerstreitende Diskurse, Konventionen, Aufgaben und Rollen.

Vielfach äußerten Planerinnen, allen voran Gestalterinnen – also jene, die mit CAD-Programmen arbeiten –, ein kritisches Verhältnis zur Soziotechnik des Rein- und Rauszoomens bei der Anwendung von Gestaltungs- und Modellierungsprogrammen. Das Zeichnen mit computergestützten Zeichenprogrammen (CAD) unterscheidet sich aufgrund der materialen Unterlagen und technischen Operationslogiken von analogen Techniken des Handzeichnens dadurch, dass die Bezüge zum Maßstab im praktischen Vollzug anders hergestellt werden. Im Vergleich zu CAD-Programmen ist »[d]ie Art, die Gedanken aufs Papier zu bringen, mit der Hand und dem Stift eine ganz andere. Viel direkter«, erzählt ein Planer, der Handzeichnungen stets in den Entwurfsprozess einzubinden sucht.

»Ich zeichne einen Strich und dann noch einen Strich und habe meine Gedanken schon auf das Papier gebracht. Beim Computer muss ich erst das Programm öffnen und dann anfangen, da irgendwelche Punkte zu setzen, die ich mit Linien verbinde und habe auch erst einmal gar keine Maßstäblichkeit. Das finde ich an CAD-Zeichnungen so schwierig. Der Papierplan hat zumeist einen und einen einzigen Maßstab. Wenn ich als Städtebauer plane, habe ich hier eine Stadt-

grundkarte und dann schaue ich mir dieses Quartier an und mache einen Strich und weiß, das ist auf dieser Quartiersebene. Da weiß ich, das ist dieser Maßstab. Aber wenn ich am Computer zeichne, dann ist es erst mal so, ohne einen Maßstab zu haben.« (Thomas Schinder, FFM, 21.11.2019)

Ich möchte hier den Konflikt skizzieren, der aus der Techniknutzung entsteht, die im Widerspruch zu Erwartungen an die Figur der *Künstlerin* steht. Diesen Konflikt fasst der oben zitierte Planer im Folgenden treffend zusammen:

»Die CAD-Zeichnung verlangt dann auch immer so eine Genauigkeit, dass man geneigt ist, Punkte zu ›fangen‹ und bis auf den Millimeter genau, was man aber anfangs gar nicht benötigt. Man benötigt erst einmal ein Konzept und hat eine Idee, wie sich ein Gebiet entwickeln kann. Da muss es ja nicht auf den Millimeter genau stimmen, sondern man muss nur die grobe Richtung wissen. Ich finde, das erschwert die Sache. Aber trotzdem arbeiten wir alle mit CAD« (Thomas Schinder, FFM, 21.11.2019).

Der Konflikt ist einer zwischen den *narrativen Figuren*, die dabei nicht allein auf Erzählungen, sondern auf Erfahrungen und Beobachtungen gründen. Diese Überlegungen, inwieweit die Soziotechniken Einfluss auf die Praxis des Zeichnens ausüben, wurde mehrfach von anderen geteilt: »I think in technology it is really hard to not lose the essence of the idea. Because you are drawing and you can get lost in drawing a polygon.« (David Liberwitz, 30.05.2019)

Diesen Punkt gilt es zu betonen, da dieses Sich-im-Maßstab-Verlieren an die Befürchtung geknüpft wird, dass Planerinnen von ihrer »eigentlichen« Aufgaben abkommen, wenn sie allzu präzise und an Details arbeiten würden. Das wäre etwas, das der Figur der *Künstlerin* zuwiderlaufe, die sich doch von der ingenieurhaften Arbeitsweise der *Techies* zu unterscheiden trachtet und aus dem Ungenauen heraus freie Ideen entwickelt. Wenn Soziotechniken, die mit der Nutzung Werkzeuge ermöglicht und nahegelegt werden (beispielsweise rechnerisch exakt zu bestimmen, wo sich zwei Linien kreuzen), die intendierten Ziele der Handlungen (z.B. eine schnelle Skizze zu zeichnen) neu ausrichten, kann dies wie oben angesprochen Spannungen erzeugen. Denn im Vergleich zu technischen Zeichnungen ist es manchmal »okay if it's not like perfect maybe, sometimes it's okay to keep it more sketchy« (Diane Richard, NYC 25.10.2019). In Kapitel C: 1.1 wird die Konfrontation mit der technisierten »Maßstabslosigkeit« im Zeichnen in einer empirischen Beobachtung genauer beschrieben.

Die Werkzeuge, so wie sie funktionieren und aufgebaut sind, orientierten sich an existierenden Techniken, die ihre Entwicklerinnen zu imitieren suchen. Im Diskurs über Technologien und Techniken werden ihre Form und Funktion verhandelt. Das Zeichenprogramm *Mental Canvas* etwa, welches über berührungsempfindliche Tablets benutzt werden kann, erlaubt die Erstellung von CAD-Bildern, die wie

Handzeichnungen aussehen. Diese seien, erklärt mir ein Gestalter mit Freude darüber, »more sketchy« und besäßen weniger Präzision. Auch ähnelten ihre Anwendung auch mehr den Körpertechniken im Umgang mit Papier und Tusche als jenen mit Interface und Maus. Unpräzise Darstellungen von Entwürfen erleichterten die Diskussion über Pläne und Visionen und schließlich könne so vermieden werden, sich an kleinen Details perfekt gerenderter Visualisierungen zu verfangen. Es passiere sonst, dass man, statt über die Struktur eines Quartiers zu diskutieren, sich in der Diskussion über die Form der Mülleimer in einer Darstellung verheddere.

#### 1.4 Generalistinnen und Spezialistinnen als Konstanten technischen Wandels

Da, wo unterschiedliche Ansätze und Arbeitsweisen – der der *Künstlerin*, *Verwaltung* und *Techies* – aufeinandertreffen, entstehen Spannungen. Ein weiteres spannungsgeladenes Aufeinandertreffen und wiederkehrendes Thema schienen die Einteilung der Planerinnen in *Generalistinnen* und *Spezialistinnen*. Auch hier handelt es sich nicht um gesetzte und offiziell verbriefte Berufsbezeichnungen und dennoch bilden sie sich im Planungsdiskurs ab, werden verhandelt und mit Bedeutungen gefüllt. Der Bund Deutscher Architekten (BDA) betitelte den 2. Hochschultag der Architektur (2015) »Spezialist vs. Generalist«. Gerd Albers schreibt, dass es

»Annäherungen zwischen solchen abstrakten ›Idealtypen‹ [gibt] – den ›Generalisten mit einem Spezialgebiet‹ und den ›kooperationsfähigen Spezialisten‹. Aber im Grunde ist die Diskussion müßig: Die Planungspraxis braucht ein breites Spektrum von Qualifikationen, die einander ergänzen. Entscheidend ist nicht die fachliche ›Bandbreite‹, sondern die Fähigkeit, bei der Konzentration auf den eigenen Aufgabenbereich das Ganze im Blick zu behalten.« (Albers 1997: 269)

Es gibt auch Zwischenformen und Hybride, so die Bezeichnung »generalists-with-a-specialty«, die auf den US-amerikanischen Architekten und Planungswissenschaftler Harvey Perloff zurückgeht (vgl. Rodwin 2000: 108). Diese *narrativen Figures* sind gleichermaßen an Erzählungen über Tätigkeiten und an Techniknutzungen geknüpft. Die beiden Figures, über die sich die Akteurinnen in der Planung relationieren, sind dabei so veränderlich wie die Apparatur der Werkzeuge.

Wofür stehen Spezialistinnen und Generalistinnen in der Planung? Spezialistinnen sind Expertinnen ihres Bereichs in Bezug auf bestimmte Themen (beispielsweise Planungsrecht, Mobilität oder Klima). Generalistinnen besäßen die Fähigkeit »das Ganze im Blick zu behalten« (Albers 1997: 269). Aus dem Feld heraus wurden diese Bezeichnungen dann relevant, wenn sie in Bezug auf die Anwendung von Software bestimmter Produkte besprochen wurden: Seien es Raumanalysen in GIS mithilfe von *GeoPandas* unter Beherrschung der Programmiersprache *Python*,

Sichtbarkeitsstudien unter Verwendung von *Grasshopper* in *Rhinoceros* oder parametrisches Entwerfen unter Verwendung von CAD-Programmen – dann waren hier die Spezialistinnen am Werk. Das vertiefte Anwendungswissen bestimmter technischer Systeme dient als ein Gradmesser dafür, wer Generalistin oder Spezialistin im Planungsteam ist. Die Einteilung orientiert sich nicht allein am Kenntnisstand über ein Thema oder eine spezielle Technik, der zwangsläufig in den Status der Spezialistin mündet – wenngleich der berufliche Erfahrungsgrad nicht unerheblich ist. Eine Planerin, die eine langjährige leitende Tätigkeit als Projektleiterin übernommen hat, kann sich dadurch, dass sie sich generalisierende Kenntnisse über Planungsprozesse hat aneignen können, als *Generalistin* verorten. Die Bezeichnungen sind – wie die bisherigen Figuren auch – relationale Kategorien und müssen im Kontext der Beziehungen zwischen den Akteurinnen (und ihrer Techniken) gesehen werden.

Die ausdifferenzierten Aufgaben, beispielsweise die Erstellung eines Renderings, einer Simulation oder algorithmisch bzw. parametrisch erstellter Entwürfe setzen spezielles und Anwendungswissen voraus, das knapp verteilt ist innerhalb eines Planungsbüros. Durch das komplexe technische Wissen entsteht »disziplinäres Silowissen« (Ace Pearce, NYC, Feldprotokoll vom 23.10.2019). Als solches habe die subjektgebundene Expertise ausschließende Effekte in Bezug auf die Technologieanwendung, da sie nicht niedrigschwellig jeder zugänglich ist, und auf die Gestaltung von Handlungen zwischen Planerinnen. Dies ist eine Machtfrage und Frage der Geltung im Umgang damit. Eine gelungene Kommunikation zwischen Generalistinnen und Spezialistinnen und anderen »Figuren«, in denen sie sich voneinander verstanden wissen, erfordert im Rahmen eines Planungsprozesses ein gewisses Maß an interpersonaler und kollektiver »Übersetzungsarbeit«. Der Mitarbeiter eines Architektur-, Design- und Planungsbüros beschreibt, wie mit kommunikativen Herausforderungen in einem heterogen Teamgefüge umgegangen wird:

»I would say it's a two-way street. Some people have to learn new languages to be able to work effectively, and then other people have to kind of give up languages that they already know to make things compatible with the way that people are working. And so that's, if one person is, there's always roles in an office. If one person is a web developer and the guy who makes websites or the person who is graphic designer, there is value to not everybody being an expert in all things or an expert in nothing in a *generalist* and all things. But there's obviously the more transferable or the more flexible tool, the better.« (Marek Gamble-Pope, NYC, 24.10.2019)

Durch die unterschiedlichen Handlungs- und Argumentationslogiken, die sich teils aus den Soziotechniken ableiten, müssen die Rollenzuteilungen innerhalb von Projektteams und Planungsbüros kompatibel sein – das ist Aufgabe aller, aber vor allem die der Generalistinnen. Die Tätigkeiten, die mit spezifischen

Werkzeugen bearbeitet werden, müssen verteilt und im Planungsprozess wieder zusammengefügt werden. Es entsteht eine Multiperspektivität, die auch in der Nutzung bestimmter Werkzeuge begründet liegt.

Planung, verstanden als das relationale Gefüge aus Positionen und Werkzeugen, ist veränderlich und wird entlang (neuer) Technologien und der Art und Weise ihrer Anwendung verhandelt. Wandeln sich die technischen Systeme, wandeln sich auch die Tätigkeiten der Planerinnen und ihre Rollen. Dabei stehen die Planerinnen in einem zunehmend komplexer werdenden Kommunikationszusammenhang. In diesem kommt Planerinnen und insbesondere den Generalistinnen unter ihnen eine stark kommunikative und vermittelnde Rolle zu (vgl. Selle 1992).

*Abbildung 7: Ein technischer Zeichner in Portugal, um 1970, mit einer Zeichenmaschine.*



Quelle: USAID, US-Behörde für internationale Entwicklung. URL: <https://www.dvidshub.net/image/2059145/man-drafting-table> (letzter Zugriff: 29.07.2022)

Mit der Einführung neuer technischer Systeme oder Geräte entstehen Spannungen, die sich über Änderungen der Rollengefüge im Planungsbüro abbilden. Dabei zeigen sich die einzelnen Akteurinnen sowie das Interdependenzgeflecht aus Techniken und Tätigkeiten als Ganzes als wandlungs- und anpassungsfähig: »Back 30, 40 years in design firms there was the master draftsman, he was the specialist«, führt ein Leiter eines großen Architektur- und Planungsbüros aus.

»That role does not exist anymore. Since drafting became pretty common, the nature of his role changed. They became CAD manager and that role changed into something else, into the BIM manager. People try different technics, like the BIM manager model, there is like a BIM specialist on each project on the micro level. It seems like the idea of generalist-specialist is always going to be there as part of the nature of this. And it's always going to be a question on the role of the specialist and the role of the generalist. As technology changes new specialists come out of it.« (Donald Fisherman, NYC, 04.12.2018)

Geradezu kausal wird hier die Einführung neuer technischer Systeme an die Entstehung neuer Rollen geknüpft. Die Anwenderinnen neuer Systeme sind in dieser Aufzählung zugleich auch die Spezialistinnen. Die Praktik des akkuraten Zeichnens mit Lineal und Stift am technischen Zeichentisch, personifiziert in der Position des »drafter« bzw. der technischen Zeichnerinnen am Zeichentisch, wird nun größtenteils Gestalterinnen übertragen.

Technische Innovationen, die mit neuverteilten Tätigkeiten und Kommunikationswegen einhergehen, beschränken sich nicht nur auf Werkzeuge der Entwurfs- und Planerstellung. Ein kurz vor dem Ruhestand stehender Stadtplaner reflektierte in einem Interview darüber, wie die allmähliche Nutzung und später konsequente Einführung von Elektronischer Datenverarbeitung (EDV) und Textverarbeitungsprogrammen die Schreibmaschinen und mit ihnen ein ganzes Berufsbild ersetzen. Aufgaben, die ehemals von spezialisierten Schreibkräften ausgeübt wurden, übernahmen sukzessive Planerinnen. Das bedeutete den Wegfall ganzer Tätigkeitsgruppen im Planungsamt:

»Vorher, das wurde mir nur so geschildert, in den 90ern noch: Da kamen die Textverarbeitungsprogramme. Die kamen vielleicht auch schon in den 80er-Jahren. Als die hier in der Verwaltung ankamen, gab es vorher immer noch viele Schreibkräfte. Das waren also Sekretärinnen – oft waren es ja Frauen! – die haben an der Schreibmaschine schreiben können; das haben sie so gelernt; und nicht mit Textverarbeitungsprogrammen. Und deshalb wurden alle Schriftstücke von den Planern handschriftlich verfasst und den Schreibkräften hingelegt. Die haben es dann mit der Schreibmaschine abgetippt und dann konnte es versendet werden. Vielleicht war das noch in den 90ern so. Die mussten dann erst einmal umgeschult werden, als dann die Word-Programme kamen. Und dann

hat man irgendwann gesagt: ›Warum schreibt denn die Schreibkraft das noch mal? Das kann doch der Planer gleich selber in Word eingeben!‹ Ich vermute mal, dass es dann ältere Mitarbeiter gab, die sagten ›Was? Computer? Das geht gar nicht!‹ Aber irgendwann, spätestens als ich hier angefangen habe, war klar: Jeder schreibt hier seine Texte selbst.« (Thomas Schinder, FFM, 21.11.2019)

Einige dieser Entwicklungen, wie die Etablierung und Anwendung von Textverarbeitungsprogrammen und E-Mail-Kommunikation, weisen über das Feld der Stadtplanung selbst auf andere Bürotätigkeiten hinaus. Dies deckt sich mit Diagnosen eines zunehmenden Maßes an Kommunikationsarbeit (vgl. Knoblauch 2017: 343ff.), wie sie gehen mit dem Wegfall von Spezialistinnen (Schreibkräfte, technische Zeichnerinnen) und Veränderungen im Tätigkeitsprofil einher. Die veränderten Technikbeziehungen tangieren die gegenderte Machtbeziehungsgefüge, wie die zwischen Sekretärin und Planer. Die Anwendung von Technologien ist stets geknüpft an Machtrelationen.

Nun bleibt Kommunizieren also nicht länger lediglich ein notwendiges Mittel zur Erreichung bestimmter Ziele einer Tätigkeit, sondern ihm wird selbst ein Wert zugeschrieben, was über bestimmte Techniken erreicht wird. Diese Neuausrichtung der sozialen Praxis, der Ziele, Mittel und Techniken, geht mit Veränderungen der Verhältnisse der Menschen zu Räumen einher. Diesen sozialen und räumlichen Wandel knüpfen Martina Löw und Hubert Knoblauch an die These der Re-Figuration, bei der beobachtbare Veränderungen des Sozialen in der Re-Organisation räumlicher Strukturen und Strukturierungsweisen münden (Löw/Knoblauch 2019). Mit Re-Figuration wird der unter Spannung bewirkte Umbau der Gesellschaft in seiner sozialen und räumlichen Gestalt gefasst (Knoblauch 2017; Löw/Knoblauch 2017, 2019, 2021). Eine treibende Kraft, mittels derer die derzeit beobachtbare Re-Figuration von den Akteurinnen umgesetzt wird, sei hierbei die Digitalisierung der Praktiken. Und mehr noch, und dem wird sich dieses Buch am Beispiel der Planung widmen, gilt Folgendes darzulegen: Digitalisierung die Re-Figuration der Gesellschaft; Digitalisierung ist der soziale und räumliche Umbau von Gesellschaft.

## Re-Figuration über Soziotechniken

Eine Digitalisierung der Planung, wie sie sich über die Anwendung digitaltechnischer Systeme entfaltet, führt zur Neuausrichtung der (Körper-)Praktiken im Umgang mit Technologien, der Kommunikationsweisen und der Figuration, also der Planung als Beziehungsgefüge, das sich zwischen den Akteurinnen entspannt. Digitalisierung ist kein äußerer Einfluss, der auf die Planerinnen und ihre Handlungen einwirkt, sondern Produkt der Anwendung digitaler Werkzeuge und der damit einhergehenden Re-Figuration der sozialen Beziehungen. Anhand der span-

nungsreichen narrativen Figuren wurde dies geschildert. Ein Digitalisierungsprozess entfaltet sich, wie bisher dargelegt wurde, über Veränderungen der Soziotechniken, die an allerlei (konventionellen, analogen und digitalen) Planungswerkzeugen anknüpfen. Auch hierüber relationieren die Planerinnen das Feld, indem sie die Anwendung von Werkzeugen, woraus Soziotechniken entstehen, mit rollenspezifischen Legitimierungen des Tuns verknüpfen.

An den Techniken werden Konventionen und Vorstellungen ihres Umgangs, ihrer Nutzung verhandelt und bestimmten Tätigkeiten und Rollen zugeordnet. An diesen *Figuren* können die Planerinnen ihr eigenes Handeln und das der anderen einordnen und begründen. In ihnen bündeln sich bestimmte Erzählungen, die die Planerinnen zu narrativen Figuren verdichten. Mit diesen Figuren (Künstlerin, Generalistin, »böse Buben«) werden Subjektpositionen ebenso wie die Soziotechniken verhandelbar gemacht, wobei diese gebunden sind an das Anwendungswissen und die Eigenschaften der individuellen Akteurinnen. Anwendungswissen ist werkzeug- bzw. nutzungsgebunden. Über die Anwendung von Technologien entfaltet sich ein Großteil der Planungspraktiken, worauf im Weiteren näher eingegangen wird. Planerinnen formen und figurieren das Feld der Planung mit, indem sie Aufgaben verteilen und sich und andere im Feld und zu den Techniken positionieren.

Die Anwendung von Werkzeugen schreibt sich in die Positionen der Planung ein und andersherum. Bis hierher wurde dies im Kontext der Verhandlung soziotechnischer Rollen- und Tätigkeitsmuster beschrieben. Nachdem vor allem die technischen und sozialen Verknüpfungen betrachtet wurden, wird in den nächsten Abschnitten die räumlichen Beziehungen und die raumbildenden digitalen Praktiken analysiert.



## 2. Die Wirkzone und das Umfeld des Planens

---

Es werden nun die materialen und räumlichen Anordnungen der unmittelbar lokalen Arbeitsumgebung in den Fokus der Betrachtung gestellt – das Ensemble der technischen Werkzeuge, die individuellen Arbeitsplätze und die Planungsbüros als räumlich verfasstes Gefüge von Beziehungen zwischen Planerinnen und ihren Werkzeugen. Sie sind die materialen Dimensionen und räumlichen Muster, die aus den Soziotechniken und den wechselseitig abhängigen Positionengefügen hervorgehen. Die Frage ist nun jene, wie sich die digitalisierte Figuration der Planung räumlich organisiert. Um Aussagen darüber zu treffen, werden visuelle Daten des empirischen Materials genutzt und aus der Analyse von Arbeitsflächen und Büroanordnungen, die raumbildenden Praktiken im Umgang mit Werkzeugen besprochen. Hinsichtlich der Einbindung digitaler Werkzeuge (Gestaltungsprogramme, Computer usw.) wird gefragt, inwieweit hierüber sozioräumliche Gefüge verhandelt, geprägt und geschaffen werden und welche sozioräumlichen Verhältnisse die Planerinnen hierdurch schaffen.

Die Planerinnen sind zu einem gewissen Grad eigenständig an der Konstruktion ihrer Lebenswelt beteiligt. Anselm Strauss (1978) fasst mit dem phänomenologisch begründeten Lebensweltbegriff das subjektiv erfahrene gruppenspezifische Handlungsumfeld, wie es sich in alltäglichen Interaktionen entfaltet. Das Planungsbüro ist die planerische Lebenswelt, wo ein Großteil der Alltagspraxis der Planerinnen erlebbar ist. Hierbei interessiert das, was die Soziologen Alfred Schütz und Thomas Luckmann mit primäre Wirkzone nicht-mediatisierten Handelns bezeichnen, welche den greifbaren und gegenständlichen Bereich einer Handlung umfasst. Als sogenannte manipulative Zone ist sie mit physischen Gegenständen ausgestattet, die im Wortsinne »manipuliert« (aus dem Französischen für etwas mit der Hand führen), also in Aktion gegriffen, geordnet und verändert werden können (Schütz/Luckmann 1974: 44f.). Um für den körperlich-materialen und raumbildenden Effekt von Techniken zu sensibilisieren, nützt das Konzept der *Technologiken* und *Technotexturen*, was hier vorgestellt werden soll. Über diese lassen sich soziale und räumliche Wechselwirkungen im Umgang mit Technik erklären. Darüber schreiben sich die Soziotechniken in die soziotechnischen lokalen Wirkzonen, der Arbeitsplätze und Planungsbüros, sozio-räumlich-material

ein. Dieses Umfeld der lokalen also leibgebundenen Handlungsreichweiten, der tatsächlichen wie der möglichen, ist untrennbarer Teil der erfahrenen Lebenswelt und des Feldes der Planerinnen wie der Figuration der Planung.

## 2.1 Logik und Textur von Techniken in der Planung

Der Zeichentisch ist verschwunden. Die Schreibmaschine ist weg. Die Bücher, Modelle und Karten liegen gut verstaut in den Regalen. Bei Betrachtung der Arbeitsplätze mit ihren Drehstühlen und Computerbildschirmen fällt vor allem eines auf: Sie ähneln den Büroarbeitsplätzen anderer Arbeitsfelder. Der Computer und in neuerer Zeit auch tragbare Geräte wie Tablet und Smartphone nehmen (potenziell) alle Medien in sich auf und bündeln eine Vielzahl von Anwendungen. Dadurch, dass Informations- und Kommunikationstechnologien in einem Gerät konvergieren, sind Computer regelrechte »Universalmaschinen« oder »Kommunikationsmaschinen« (Knoblauch 2017: 347). Dass sie dazu in der Lage sind, liegt an der Fähigkeit zur technischen Datenverarbeitung und komplexen Vernetzung, die sozusagen Grundlage und Hintergrund dessen sind, was am Bildschirm zu sehen ist, woran sich zumeist die visuelle Kommunikation orientiert.

### Technologik und Technotextur

Die Planerinnen verrichten einen Großteil ihrer Arbeit an einem Computer. Den Programmen und ihren Interfaces auf den Bildschirmen kommt viel von der Aufmerksamkeit der Mitarbeiterinnen zu. Mit dem Wechsel der Aufmerksamkeiten zwischen den Dingen (Modell, Zeichnung etc.) geraten auch ihre unterschiedlichen ontologischer Dispositionen in den Blick (Materialität, Maßstab, Visualität, Haptik etc.). Mit Werkzeugen richten wir unsere Aufmerksamkeit auf bestimmte damit verknüpfte Ziele und Probleme, die mit ihrer Anwendung einhergehen und gelöst werden müssen. Hierzu sei auch auf Matthew Hannahs Arbeit verwiesen, der Aufmerksamkeit als eine geografische Praxis der Raumkonstruktion ausarbeitet (Hannah 2015). Aufmerksamkeit ist eine kostbare da begrenzte Ressource der Menschen, die sich in der Auseinandersetzung mit einem Werkzeug im Kontext seiner (raumbildenden) Praxis gelenkt wird. Um in den Blick zu bekommen, wie diese Aufmerksamkeiten in Praktiken des Technologiegebrauchs in bestimmte Bahnen gelenkt werden, lohnt es, die Logiken und Texturen der Werkzeuge zu betrachten.

Die analogen wie digitalen Werkzeuge und Technologien fordern geradezu auf, auf eine bestimmte Weise benutzt zu werden. Über ihre Anwendung zwingen sie dazu sich mit den an sie gebundenen Funktionslogiken und ihrer Materialität auseinanderzusetzen. Nun treten Körper und Gerät (Computer) jedoch auf eine sol-

che Weise immer wieder in Beziehung, dass es von außen betrachtet Blick nicht ersichtlich wird, mit welchem Programm jemand arbeitet. Nichtsdestotrotz bleibt die körperliche Ebene weiterhin für die Praktiken ebenso relevant wie die an Techniken gebundenen Denkooperationen. Sie sind gleichsam in Form und Funktion der Werkzeuge integriert. Dies verleitet mich zu einer Unterscheidung bei Werkzeugen, bei der der Gebrauch zum einen durch *Technologiken* (vgl. Voß/Sayman/Schritt 2021: 109) und zum anderen durch *Technotexturen* vorgeprägt wird. Mit Logiken soll entsprechend auf die Dimension der Funktions- und Operationsweisen verwiesen werden.

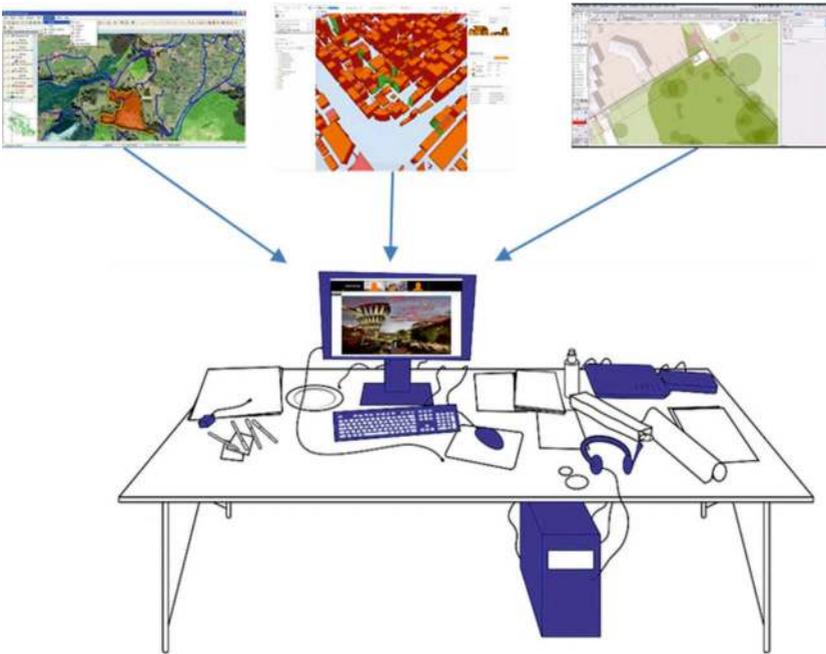
Ein Tablet beispielsweise wird darüber definiert, dass es als Computer Rechenleistungen auf Grundlage binärer Codes durchführt und mittels verschiedener Applikationen einen unterschiedlichen Softwaregebrauch erlaubt. Mit Texturen wird die materiale Beschaffenheit von Technologie betont. Bei einem Tablet zeichnet sie sich dadurch aus, dass es größer als ein Smartphone, kleiner als ein Laptop und so handlich ist, dass es auch unterwegs genutzt werden kann – darüber, dass es akkubetrieben ist. Was ein Tablet ist und was es beispielsweise von einem PC abgrenzt, ist die nicht voneinander zu trennende Verbindung beider Dimensionen von *Technologik* und *Technotextur*. An diesem Punkt sollte daran erinnert werden, dass auch die technische Umsetzung der Binärcode-Logik eine texturale Ebene besitzt. Der Binärcode hatte vor der Umsetzung über elektronische Maschinen mit den Lochkarten eine greifbare materielle Ausformung. Der Ursprung von Digitalisierung ist damit schon immer auch materieller Natur.

Logik und Textur einer Technologie kommen erst in der praktischen Anwendung zum Tragen. Hierüber können sich allerlei Implikationen für die Entfaltung figurativer Kräfte ergeben, wie sie Oliver Fritz im Vergleich der Praktiken des händischen und parametrischen Entwerfens beschreibt:

»Die Software [zum parametrischen Entwerfen, MS] erzeugt also keine fixen, endgültigen Ergebnisse, vielmehr entsteht ein ›flüssiger‹, sich an die veränderten Parameter anpassender Planungsprozess, der ein visuelles Feedback und darüber Entscheidungsgrundlagen liefert. Im Gegensatz zur vergleichsweise langsamen Methode der händischen Variantenerzeugung im architektonischen Entwurf führt der computergestützte Vorgang zu einer neuen Dynamik in der Planung. Die Auswirkung einer Entscheidung, beispielsweise die Definition einer Sichtachse oder die Breite einer Straße, kann mit der Software unmittelbar getestet, diskutiert und analysiert werden. So ist es möglich, Kriterien unterschiedlicher Parteien (Planungsbeteiligte, Bauherren, Behörden) frühzeitig zu vergleichen, zu bewerten und so zu bestätigen oder zu verwerfen.« (Fritz 2018: 314)

Der materiale körperliche Aspekt des Zeichnens und die Einbindung der Software als sogenannte »Konsensmaschine« (ebd.) korrespondiert mit den texturalen und logischen Eigenheiten des Werkzeugs.

Abbildung 8: GIS, Simulation, CAD, Videotelefonie. Alles wird dargestellt auf dem Computerbildschirm. Alle planungsrelevanten Praktiken werden hierüber getätigt. Der Computer ist auch für Planerinnen eine Universal-Maschine.



Visualisierung: Niklas Kuckeland und Martin Schinagl.

Die *Technologien* der Dinge können erfragt werden und danach, welche denk-operationellen Verfahrensweisen und Erklärungsmuster mit einer Technologie verknüpft werden. Diese basieren bei digitalen Technologien auf der Verarbeitung binärer Operationsleistungen, symbolisiert durch 0 und 1. Eine Ordnerstruktur, wie sie über den Computerinterface angezeigt wird, ist jedoch vielmehr eine Referenz an etablierte (nicht digitale) Sortierweisen, derer ein Computer selbst nicht bedarf, um Rechenoperationen auszuführen. Wie die Interfaces organisiert sind, unterliegt Veränderungen. Für eine Geoinformatikerin änderte sich mit den Funktionsweisen der Geoinformationssysteme in den 1990ern auch der Umgang mit GIS:

»Wir arbeiten hier mit ArcGIS von der Firma Esri. Damals, als ich hier 1996 angefangen habe, hieß das ArcINFO, das war das Vorgängermodell. Da war nichts mit Fenstern und nichts unter Windows, sondern das lief auf Sun Workstations und es war kommandozeilenorientiert. Das heißt, die ganze Bedienung war immer

über eine Befehlszeile. Es gab eine Makrosprache dazu, die war sehr eingängig.«  
(Elisa Schmidt, FFM, 22.11.2019)

An die neuen Befehlsstrukturen bzw. ihr neues Interface wurden die Praktiken angepasst, die Maus wurde seither der Tastatur gegenüber bevorzugt. Andererseits sind ebenso die *Technotexturen* bedeutungsvoll und die Frage, wie Technologien körperlich angewendet und erfahren werden. Die materiale Beschaffenheit der Oberflächen der Werkzeuge ermöglicht bestimmte (raumbildende) Praktiken und Weisen der Mobilität und Kommunikation. So verändern sich beim obigen Beispiel mit der visuellen Semantik des Interfaces auch Körperpraktiken. Obwohl es sich jeweils um Geoinformationssysteme handelt, verändert sich die Bedienung, wenn statt der Eingabe von Befehlen und Anweisungen in Codes über eine Tastatur nun großteils per Mausklick oder über Tastenkürzel die Auswahl von Funktionen ausgeführt wird. Der ganze Körper der Planerinnen kann in mit variierenden *Technotexturen* in Bewegung gesetzt werden.

Es ist das Interface – dessen Bedeutung hat schon Karin Knorr-Cetina in Bezug auf sogenannte »skopische Medien« für die Schaffung mediatisierter bzw. »synthetischer Situationen« herausgearbeitet –, über welches zwischen den operationellen und materiellen Aneignungsmöglichkeiten einer Technologie vermittelt wird. Hieran anschließend soll nun die Rolle der Bildschirme für die Planung näher betrachtet werden. Die an die Dinge geknüpften Logiken und Texturen erlauben bzw. verhindern bestimmte Weisen der Akteurinnen, sie sich anzueignen.

## Bildschirmoberflächen und Praktiken

Ein Großteil der Arbeitszeit für Planerinnen ist Büroarbeitszeit, woraus sich Parallelen zu anderen Büroarbeitsplätzen nicht-planerischer Berufsgruppen ergeben. Die wiederkehrende und prominente Position von Computerbildschirmen im Setting der Arbeitsplätze der Planerinnen mag daher wenig überraschen. Die Zentralität der Monitore im materialen Arrangement der Arbeitsplätze zeugt von der eminenten Stellung, die ihnen in planerischen Praktiken zukommt. Eine Vielzahl der Aufgaben wird gänzlich oder teilweise über die digitalen Interfaces bearbeitet.

Bei meinen Besuchen unterschiedlicher Planungsbüros und -ämter konnte ich eine Variabilität in Bezug auf die digitalen Bildoberflächen feststellen. Auf den Tischen stehen ein, häufig zwei, in seltenen Fällen gar drei Monitore. Seit einigen Jahren erfreuen sich auch sehr breite Monitore zunehmender Beliebtheit, die die zwei Monitore mitsamt der dazwischenliegenden Trennung zu ersetzen vermögen und eine bruchlose Betrachtung der visuellen Oberfläche ermöglichen. Aber auch Laptops, Smartphones und Tablets gehören zur digitalen Ausstattung; das alles sind Computer und mit teils sehr ähnlichen Funktionsweisen, jedoch sehr unterschiedlicher *Textur*. Dabei wird nicht wahllos auf irgendwelche Geräte zu-

rückgegriffen, insoweit als dass sie an die diversen planerischen Praktiken gekoppelt sind. Die Entscheidung, ob die Planerinnen eines Planungsbüros an Laptops oder Desktoprechnern und Monitoren arbeiten, ist Folge und Teil von (kollektiven) Abwägungsprozessen. Der mit der technischen Ausstattung beauftragte IT-Leiter eines Planungsbüros schildert den Prozess dabei wie folgt:

»Wir haben diese großen Monitore und die sind für einen Teil der User ein richtiger Segen, die finden das so toll. Sie haben plötzlich nicht mehr diese Trennung in der Mitte zweier Monitore und sie können große Pläne betrachten. Es muss aber bei uns eine leichte Skalierung mit CAD angewandt werden mit diesen Monitoren, wie sie im Augenblick verfügbar sind. Und für einen Teil der User ist das ein absolutes No-Go. Die hassen das.« (Eduard Dachdecker, FFM, 11.11.2019)

Die Körperlichkeit der Praktiken und der Planungsprodukte muss mitgedacht werden:

*MS:* Do you know if any designers are going to work on laptops? Because everything is very stationary here in this office. Everyone has a desktop computer.

*Conrad Farewell:* Yes, we have now people working on laptops. I have done some sketching but not final drawing stuff on them. I have a fully touch sensitive tablet. So, I mark up drawings and zoom in and scribble, you know? But I am not doing final production on a laptop, I am doing review on it. As a review tool it is pretty great. I can move around and go out with it. [...] We are not working on tablets here. We have a couple of different varieties over here. It creates its own sort of ergonomic, physiological problems. It is not terribly precise. And it is very hard to make any sort of expressive line with it. I'd be curious to see of what happens if we got either the big Wacom tablets or some of the big Surface desktops that have all big touch sensitive screens, would people really work differently then. But mainly, I think, those of us who are using the touch sensitive screens are mainly supervisors. We are doing things like scribbling a really rough concept over a photograph, marking up comments on other people's PDFs or documents and using it really in the process we call redlining. (NYC, 31.05.2019)

Die berührungsempfindliche Oberfläche eines Tablets, das Touchscreen, erlaubt schnelle, einfache Strichzeichnungen und eine haptische Unmittelbarkeit zwischen Finger und Zeichenoberfläche. Nach Meinung des Planers ersetzen weder die Tablets noch Laptops etablierte Entwurfspraktiken an den Desktopcomputern und mit großen, höherauflösenden Monitoren. Aufgrund ihrer Funktionen und materialen Beschaffenheit sind jene gerade für Projektleiterinnen geeignet. Sie sind bei der Ausgestaltung ihrer Rolle weniger mit der Anfertigung von finalen Entwurfsprodukten beschäftigt, sondern sind mit kommunikativen Aufgaben betraut (Aufgaben ein- und zuteilen, kommentieren, bewerten, entscheiden, prä-

sentieren etc.). Projektleiterinnen nützt ein Werkzeug, mit dem sie beispielsweise in digitalen Bilddateien Kommentare und Markierungen hinzufügen und grob Konzepte skizzieren können, die im Weiteren als Arbeitsanweisung der Erstellung von visuellen Produkten dienen sollen.

Die *Technotexturen* der Tablets und Laptops erlauben mobile Digitalpraktiken, sie eignen sich zu schriftlichen Korrespondenzen und sonstigen kommunikativen Praktiken. Während die Chefin das Tablet z.B. für die E-Mail-Kommunikation auf dem Weg zu einer Klientin nutzen kann, müssen die Mitarbeiterinnen, die Gestalterinnen und Strukturplanerinnen nicht ebenso mobil sein. Sie brauchen eher einen großen Bildschirm, um ihre Karten und Visualisierungen zu bearbeiten. Die technische Ausstattung korrespondiert mit den Anforderungen an die Praktiken und korreliert dabei mit der sozialen (und hierarchisierten Macht-)Position im Feld.

*Abbildung 9: Ein Planer »blättert« auf dem Tablet in seinen Aufzeichnungen.*



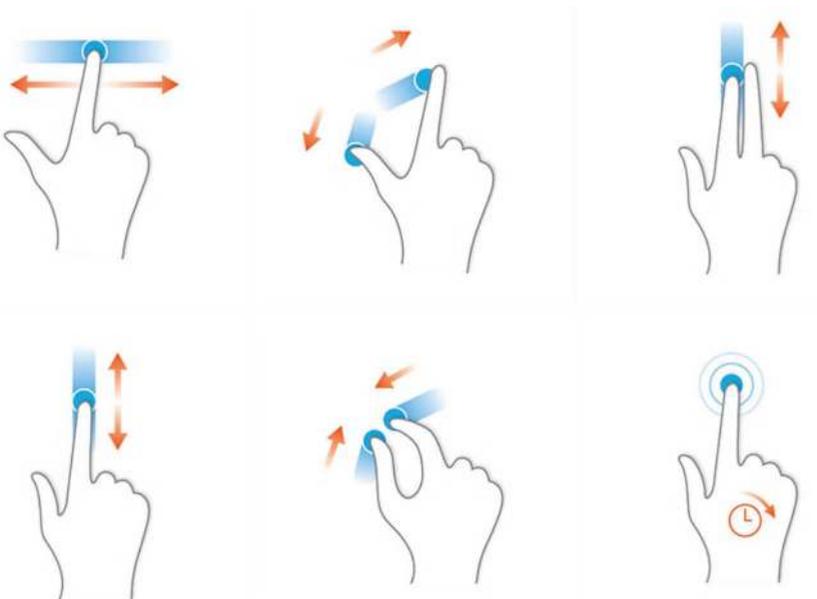
Quelle: Eigenes Foto.

In diesem Zusammenhang werden stationäre Desktoprechner mitsamt Monitoren für andere zentrale planerische Praktiken, vor allem im Entwurf, bevorzugt. Den Geräten, einschließlich der Monitore werden unterschiedliche Bedeutungen

beigemessen und sie so affektiv aufgeladen. Die intensive Auseinandersetzung mit einem Entwurf würde nicht an einem Laptop gemacht, sondern an einem Desktopcomputer mit entsprechenden Monitoren. Wichtig ist hierbei nicht allein die Art des technischen Systems und der Software, sondern die Oberflächenbeschaffenheit, die es erlaubt an konventionelle Entwurfspraktiken anzuschließen.

»[The IT-people use laptops, MS]. Besides them, nobody uses laptops at City Planning. I guess, they will be unchangeable. But honestly, for architects, it is much easier having multiple screens. For designers, it is much easier having multiple screens and having a desktop than carrying a laptop around with you. We need multiple screens for this sort of work here. (Sebastian Costanza, NYC, 29.10.2018)

Abbildung 10: Digitale Gesten. Von links nach rechts und von oben nach unten: »Flick«, »Unpinch«, »Two Finger Scroll«, »Scroll«, »Pinch«, »Long Press«.



Quelle: Wikimedia Commons, the free media repository (2011), Creative Commons.

Konkret am Beispiel der Monitore und der Oberflächenbeschaffenheit von Endgeräten in Planungsbüros wurde dargestellt, dass ein Zusammenhang zwischen Materialität, Praktiken und Rollengefüge existiert. Nämlich der, dass die Funktionsweise (Computer) und die Handlichkeit der Tablets die Mobilisierung von gewissen Praktiken erlaubt, die stationär an einem PC im Büro ausgeführt werden.

Dabei werden Rollenmuster und Erwartungen sichtbar, die durch die Techniknutzung verhandelt werden und durch sie abgebildet werden – Chefinnen müssen mobil sein und Planerinnen lassen es an Laptops zu entwerfen. Zu schlussfolgern bleibt, dass sich in diesem figurativen Zwischenspiel das planerische Rollengefüge widerspiegelt und ausdifferenziert. Die Bewegungs- und Körperpraktiken der Planerinnen sind hier mit einzubeziehen.

Der Körper kann ein Teil der Werkzeuge werden, beispielsweise wird die Hand durch Diskurspraktiken, wie die der patentierten Gesten auf dem Touchpad (s. Abb. 10), Teil der Figuration. Dies ist ein Beispiel dafür, wie über Technologien Gesellschaft Teil des Körpers ist. Dies bedeutet eine Umkehrung der Aussage Marshall McLuhans, dass Werkzeuge eine Verlängerung des Menschen seien (McLuhan 1964). Hier wird die Figuration auf Ebene körperlicher Handlungen sichtbar. Der Mensch ist immer auch Teil des Werkzeugs.

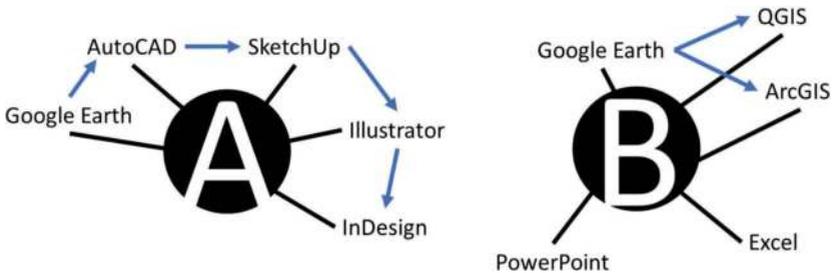
## 2.2 Texturen und Figurenkonstellationen digitaler Arbeitsplätze

Wenn Planerinnen ihre Aufgaben bearbeiten, greifen sie dazu auf eine Vielzahl vertrauter Werkzeuge und Programme zurück. Innerhalb eines verteilten Arbeitsprozesses können so unterschiedliches Anwendungswissen und Expertisen genutzt werden. Je nach Position und Projekt sind Planerinnen in variierenden Gefügen an Praktiken gebunden. Über diese wird eine ganze Apparatur an Werkzeugen angeschlossen (s. Abb. 11), über welche die Planerinnen mehr oder weniger bewusst die Planungsprozesse und die sozialen Beziehungsgefüge zwischen Planungsakteurinnen ordnen (beispielsweise über die Zusammenstellung von Projektteams und die Festlegung auf methodische Vorgehensweisen). Die untere Abbildung stellt in einem Diagramm die Nutzung digitaler Werkzeuge dar, wie ich sie bei der Arbeit zweier Planerinnen beobachtet habe.

»Planerin A« ist damit beschäftigt, eine Broschüre zu erstellen. Auf Google Earth misst sie dazu Abstände in Metern nach. AutoCad nutzt sie für 2D-Darstellung und zeichnet darüber Grundrisse von Gebäuden ein. Danach wechselt sie zu SketchUp, um die Massen und Volumina auf den Grundrissen aufbauend herzustellen und so eine atmosphärische Umgebung zu schaffen. Mit Illustrator erstellt sie Diagramme und bereitet diese für die Broschüre visuell auf. In InDesign werden dann die Bilder und Visualisierungen eingebaut und der Text gesetzt. »Planerin B« erarbeitet sich eine Datenübersicht. Sie lässt sich Grenzen und Territorien auf Google Earth Pro anzeigen. Die unterschiedlichen Locations der Satellitenkarten zeigen mit roten Linien die Grenzen abgesteckter Entwicklungsgebiete und werden als »GoogleEarth«-Dateien in einem der bereitgestellten Ordner gespeichert. In einer Excel-Tabelle sind die aktuellen und abgeschlossenen Entwicklungsprojekte der letzten Jahre in einer Projektregion aufgelistet. All diese Informationen sind

wichtig, um Folien für eine PowerPoint-Präsentation zur internen Besprechung vorzubereiten.

Abbildung 11: Situative planerischer Werkzeuggefüge zur Bewältigung einer Aufgabe. Die Pfeile zeigen, sofern ersichtlich, die »Bewegungsrichtung« an, in welche die Handlungen miteinander verkettet waren.



Eigene Darstellung.

Um zu erforschen, welche greifräumlichen Arrangements die Soziotechniken annehmen, betrachten wir die Arbeitsplätze. Aus der Betrachtung und Analyse von Planungsbüros, von denen ich mir im Zuge von Interviews, Begehungen und Beobachtungen einen Eindruck habe machen können, kann ich auf den sozioräumlichen Zusammenhang zwischen den digitalisierten Tätigkeiten der Planerinnen und der Anordnung der Werkzeuge und technischen Systeme am Arbeitsplatz schließen. Um Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen den Praktiken, Planungsphasen und Untersuchungsorten zu analysieren, wurden visuelle Forschungsdaten hinzugezogen. Fotoaufnahmen aus unterschiedlichen Büros aus unterschiedlichen Perspektiven wurden in einem Zwischenschritt visuell abstrahiert und in ihrem Blickwinkel angepasst. Die Einzelteile des Arrangements der Arbeitsplätze wurden separat aufgelistet. So soll eine visuelle Vergleichbarkeit und Gleichartigkeit hergestellt werden, die es erlaubt, auf bestimmte Aspekte zu fokussieren. Nicht zuletzt der Vergleich verschiedener Arbeitsplatzarrangements vor Ort in Verbindung mit dem Kontextwissen erlaubt ein Verständnis der Sinnhaftigkeit und Funktionalität der Dinge. Dadurch soll der Blick auf die Figurenkonstellationen der Arbeitsplätze gerichtet werden, mit denen ich die bildhaften greifräumlichen und situativen Anordnungen benenne. Als Inspiration für diesen Begriff dient das Spiel »Cat's Cradle« (engl. »Katzenwiege«), das den Figurationsbegriff von Elias versinnbildlicht. Dabei handelt es sich um ein Kooperations- und Fadenspiel (eine sogenannte Figurenfolge) für zwei oder mehr Spielerinnen. Ausgehend von einer Startposition werden in bestimmten Schritten neue Anordnungen des Fadens mithilfe der Hän-

de der Spielerinnen gebildet. Die Darstellungen des Spiels, die am Anfang eines jeden Teils dieser Arbeit stehen, stammen aus dem Buch »My Book of Indoor Games« von Clarence Squareman (1916). Meiner Interpretation nach sind die Hände als Teil der Figurenkonstellationen zu betrachten. Denn ohne die die Hände kann der Faden nicht seine bestimmte Position einnehmen. Und so gilt auch in meinen folgenden Abbildungen: Auch wenn keine Menschen zu sehen sind, die diese Figurationen erst zu solchen beleben, deuten sie auf die Dynamiken und die Prozesshaftigkeit der räumlichen Anordnungen hin, die wie die Abfolgen von Schritten im Kooperationsspiel an Praktiken gebundene wandelbare Momentaufnahmen sind.

*Abbildung 12: Arbeitsplatz einer Stadtgestalterin in Berlin und Auflistung einzelner auf dem Tisch befindlicher Gegenstände: Zettel, Tastatur, Desinfektionsspray, Klebezettel, Hefte, Papierstapel, Radiergummi, Lineal, Schachtel, Stifte, Rechner, Tube, Monitor, Pflanzen, Transparentpapierrolle, Fläschchen und ein Klebeband.*



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

Die Nutzung des Desktop-Computers oder Laptops steht im Vordergrund; d.h., an diesem Ort wird anderen Aktivitäten, wie etwa dem händischen Zeichnen, dem physischen Austausch und der Face-to-Face-Kommunikation, eine untergeordnete Rolle zuteil. Die Arbeitsplätze formen sich über die Anordnungen von Dingen und

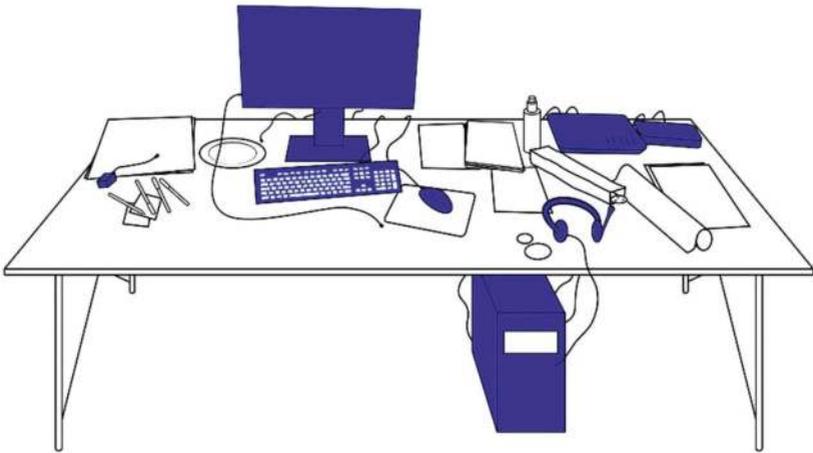


und analoge *Texturebenen* soll helfen, über die materialen Beziehungen digitalisierter Praktiken zu reflektieren. An dieser Stelle werden die digitalisierten Texturen der Arbeitsplätze kurz vorgestellt.

#### digital/universal

Diese *Texturebene* umfasst Dinge, die als digitale Systeme oder an diese anschließbar sind. Hierunter zählen Rechner und Laptops, Monitore, externe Speicher, USB-Sticks, Kopfhörer, Maus, Tastatur, Router, Sprechanlage für audio-visuelle Anrufe, Tablets und Mobiltelefone (Smartphones). Diese Dinge werden für sehr unterschiedliche Zwecke genutzt, sei es zur Kommunikation, zur Konstruktion von digitalen Planungsprodukten oder zur Prokrastination. Diese Ebene nimmt einen prominenten Teil der Arbeitsfläche ein. Sie ist meist mittig platziert, in unmittelbarer Greifnähe für das Arbeiten und ist zugleich »versteckt« (s. Rechnergehäuse). Hände, Blick und Körper sind darauf gerichtet und die Texturen entsprechend körperlich eingebunden: Der Bildschirm wird gesehen, die Maus gegriffen, über Headset gesprochen und gehört.

Abbildung 14: A) *digital/universal*: Arbeitsplatz eines Gestaltungsplaners in Berlin.

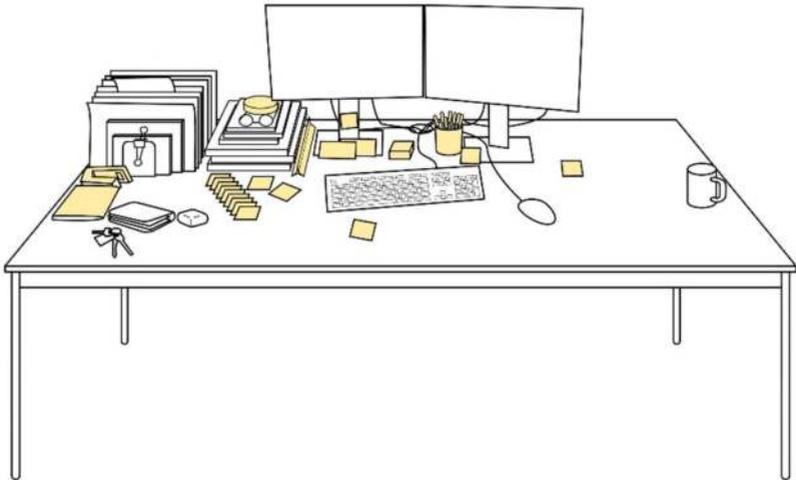


Visualisierung: Niklas Kuckeland.

## analog/konstruierend

Über diese analogen-konstruierende Texturebene wird der Schaffensprozess der Planerinnen strukturiert und vorangetrieben. Sie umfasst die Notizblöcke, Stifte, Lineale, (Transparent-)Papierrollen, Klebezettel, Papiere, Radierer, Kleberollen, Scheren usw. Mit diesen Dingen werden Skizzen angefertigt, Ideen notiert und ausgedruckte Pläne bearbeitet. Über den Prozess der Konstruktion von Planungsprodukten spielen sie punktuell immer wieder eine wichtige und unterstützende Rolle. Gerade auch wenn es um die Interaktion mit sich selbst geht: Die Klebezettel an den Monitoren sind kleine Erinnerungen der Planerinnen an sich selbst, die Skizzen und kleinen Diagramme auf Transparentpapier helfen weitere (digital mediatisierte) Arbeitsschritte vorzustrukturieren und Gedanken visuell vorzuformulieren. Sie verteilen sich über den Arbeitstisch, liegen entweder etwas an den Rändern, mal liegen die Zettel vor oder über der Tastatur. Während die digitalen Texturen noch unbeirrt in den diversen Figurenfolgen auf ihren Positionen verharren, sind die Zettel und Papiere flatterig verteilt.

Abbildung 15: B) analog/konstruierend: Arbeitsplatz eines Geodateninformatikers in New York City.



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

## analog/reproduktiv

Die analog-reproduktive Texturebene umfasst all jene (analogen) Dinge, die für reproduktive Praktiken eingebunden sind, die zur Erholung und Regeneration der Planenden dienen und keinen direkten produktiven Zweck haben: Snacks, Teller, Wasserflasche, Taschentücher, Tasse, Desinfektionsfläschchen (ein Hinweis auf die Pandemie), Pflanzen und anderes. Reproduktion bedeutet, dass sich die menschliche Arbeitskraft jenseits der konkreten Planungsarbeit erholen kann.

Abbildung 16: C) analog/reproduktiv: Der Arbeitsplatz einer Planerin in Frankfurt.

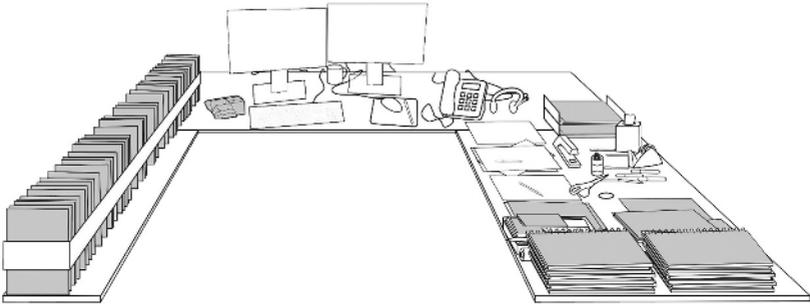


Visualisierung: Niklas Kuckeland.

## analog/archivierend

Diese Texturebene verweist auf Archivpraktiken: Ordner, Pläne, Karten, Dokumente, Kontakte und auch Modelle werden verstaut, katalogisiert und geordnet. Diese Dinge werden – zumindest aus meinen Beobachtungen heraus – seltener zur Bearbeitung der alltäglichen Planungsaufgaben herangezogen. Die Archiv-Texturen sind nur selten Teil des Arbeitsplatzarrangements. Dokumente sind entweder in einem Schubladenschrank versteckt oder werden an kollektiven Archivorten aufbewahrt, sei es in Form einer Materialbibliothek, eines Archivraums oder einer Ordnerwand, sodass auch andere darauf zugreifen können – eine der Funktionen des Archivs.

Abbildung 17: D) analog/archivierend: Der Arbeitsplatz eines Projektleiters in einem Planungsbüro in NYC.



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

### Schnittstellen

Eine Texturebene, die hier nicht visualisiert ist, ist die der (digitalen/analogen) Schnittstelle. Damit gemeint sind die Drucker, Scanner, digitalen Kameras, Drohnen, 3D-Drucker und so weiter, die Aggregatzustände von Dingen ändern, sie von einer datenbasierten visuellen Form in ein physisch haptisches Aggregat und andersherum bringen können. Streng genommen kommt im weiteren Sinne den digitalen Interfaces diese Aufgabe zu, d.h. Verbindungen zwischen digitalen und analogen Texturen herzustellen. Die Tastatur, mit der das Getippte im Rechner zu Aktionen umwandelt, Lautsprecher und Kopfhörer, die elektrische und digitale Signale in Schallwellen umwandeln, die Bildschirmoberfläche, die als Interface über symbolische Darstellungen eine Schnittstelle zwischen Computersystemen und Mensch herstellt, oder die Computermaus, über deren Betätigung die Bewegung der Hand in die Bewegung des Cursors auf der Bildschirmoberfläche übertragen wird. Schnittstellen bedeuten, zwischen den Materialitäten zu changieren, indem Dinge fotografiert, abgetippt, abgezeichnet, ausgedruckt und eingescannt werden. Dadurch unterstützen sie Praktiken; beispielsweise um Ideen und Entwürfe weiterzuentwickeln: »Wir schauen schon immer, dass wir die Pläne ausplotten und mit Bleistift herumzeichnen.« (Przemek Caselle, FFM, 19.11.2019)

Nicht allen Planerinnen jedoch gelingt es, ihre Arbeitsweisen an veränderte Konventionen anzupassen und die Schnittstellen entsprechend »korrekt« zu benutzen. Mit Verwunderung erzählte mir ein Planer die folgende Anekdote:

»Ich habe vor ein paar Jahren einen Bebauungsplan einer mittelgroßen Stadt gehabt, von einem älteren Sachbearbeiter. Der konnte nicht in Acrobat irgend-

welche Post-Its an die Datei ›drankleben‹, sondern der hat sich einen Riesenplan ausgedruckt und die ganzen gelben Post-Its draufgeklebt und das dann als DIN-A4-Seiten wieder eingescannt.« (Przemek Caselle, FFM, 19.11.2019)

Wie Planerinnen im Wechsel der Texturen arbeiten, veranschaulicht exemplarisch die folgende Beobachtungsnotiz:

Von meinem mir zugewiesenen Arbeitsplatz aus beobachte ich das Treiben einer Gestalterin, die damit beschäftigt ist, die Areale einer Stadt von einem Grafikprogramm aus auf ein Transparentpapier händisch zu übertragen: die Areale der Altstadt, die der daran anschließenden suburbanen Siedlungen und die der neuerlichen Erschließungsgebiete. Auf ihrem Arbeitsplatz ist ein Ausdruck einer Luftaufnahme der Region. Das Transparentpapier legt sie sich dazu über den vor ihr liegenden Ausdruck und zeichnet auf Grundlage der durchscheinenden Strukturen und des Hintergrundwissens, das sie sich über die Recherche, ihre Zeit vor Ort und auf andere Weise angeeignet hatte, verschiedene Linien ein – relevante Straßen und die genannten Areale. Nachdem sie alle Linien und Flächen auf das Transparentpapier übertragen hat, pflegt sie diese in AutoCAD ein, indem sie in dem Zeichenprogramm Layer anlegt, auf denen sie die Gebiete einzeichnet und dann entsprechend als Layer abspeichert. Sie überträgt also ihre Papierzeichnung, die sich an ausgedruckten und digitalen Kartenausschnitten orientierte, in das CAD-Programm. Es ergibt sich eine Situation, an der sie auf dem Schreibtisch die gleichen Raumausschnitte dreimal vor sich sieht: auf einem Monitor mit dem Kartendienst Google Earth, auf dem anderen Monitor mit AutoCAD und auf dem ausgedruckten Plan, der vor ihr liegt.

Diese Anordnungen und Wechsel haben einen praktischen und analytischen Zweck. Die Planerin gewinnt einen Überblick und eine Idee von Raum, vergleicht, erkennt und baut auf die Analyse ihre Entscheidungen zur Einteilung des Raumes auf, indem sie entlang ihrer visuellen Analyse Gebiete in die Karte einträgt und darüber entscheidet, wo diese verlaufen. (NYC, 23.09.2020)

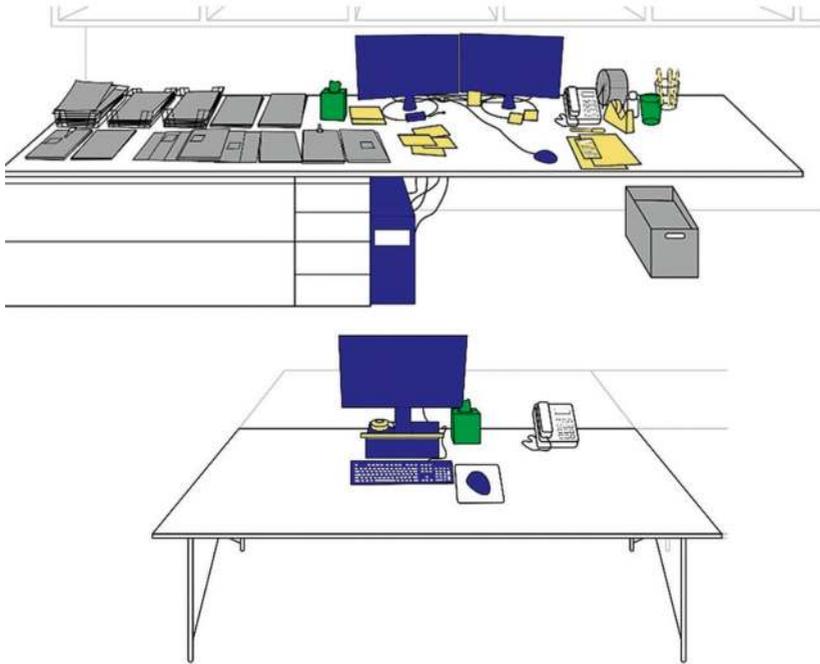
Die Bedeutung der Texturen ergibt sich aus der Praxis heraus und es sind hierbei die Wechselspiele mit den Texturen, die die Schnittstellen herstellen. Versinnbildlicht wird dies an jenem Punkt, an dem die Planerin ein Stück des Transparentpapiers an die Bildschirmoberfläche hält. Darüber gleicht die Maße der Karte auf dem Papier mit jenen des Kartendienstes ab und versichert sich im Abgleich der korrekten Maßstäbe.

## 2.4 Digitalisierte Wirkzonen

Der Arbeitsplatz ist eine bedeutungsvoll zusammengesetzte Apparatur, d.h. dass die Dinge, die dort platziert werden, auf ihre Nutzung abgestimmt sind. Die Aufteilung nach Praktiken gelingt dabei am ehesten noch mit den analogen Texturen, da sich mir die praktische Nutzung leichter erschließt, wohingegen mit Computern allerlei unterschiedliche Handlungen vollzogen werden können. Die digitalen Systeme und ihre Apparate, denen wir nicht direkt anzusehen vermögen, was mit ihnen geleistet wird, können schließlich mit einer allerlei, aber nicht beliebigen Praktiken verknüpft werden. Arbeitsplätze können aufgeräumt und geordnet werden und sind somit gegenüber jenen greifräumlichen Wirkzonen, die im Handeln »aktiviert« sind, verändert. Festzuhalten bleibt, dass die Platzierungen der Texturen Mustern folgen, die entlang der Figurenfolgen unterschiedliche Dynamiken entfalten. Einige Dinge sind beständiger bzw. verharren mehr in einer Position, andere werden flexibel und situativ in Praktiken eingebunden. Die Texturebenen sind nicht gleichwertig und symmetrisch. Sie werden in eine hierarchisierte Beziehung zueinander gesetzt. In dieser Hierarchie der Dinge wird als endgültiges Produkt planerischen Arbeitens zunehmend nur die digitalisierte Form akzeptiert: als .pdf, .dwg, .xlsx. Die analogen Texturen unterstützen dabei. Die digitale Texturebene allein reicht augenscheinlich nicht aus. Texturen und Texturebenen gilt es als relationale Kategorien zu verstehen, die abhängig von den Praktiken sind, in die sie eingebunden werden. Es ist diese Ausgerichtetheit der Praktiken, die das Arrangement der Arbeitsplätze digitalisiert.

Die Positionen der Planerinnen, die aufgrund ihrer Position bestimmte Aufgaben übernehmen, schreiben sich auch in ihre Arbeitsplätze ein. So unterscheiden sich der Arbeitsplatz einer Gestaltungsplanerin, die für Recherchen zu einem Plangebiet Informationen sammelt (Abb. 18, oben), deutlich von dem eines 3D-Visualisierungsspezialisten (Abb. 18, unten) u.a. darin, welchen Raum den unterschiedlichen Texturen gegeben wird. Die eine greift auf Stifte und Notizblock für Kritzeleien, Notizen aus Gesprächen und Recherchen und für kleine Berechnungen zurück und legt Stapel an Literatur und Ordnern dazu neben sich ab. Der Arbeitsplatz des Visualisierungsspezialisten wirkt trotz des Rechners verhältnismäßig aufgeräumt und leer. Diese Person übernimmt sehr spezialisierte und nur eingeschränkt raumanalytische und im engeren Sinne planerische Aufgaben.

Abbildung 18: Oben: Arbeitsplatz einer Planerin in Berlin. (blau – digital/universell, beige – analog/produktiv, grün – analog/reproduktiv, grau – analog/archivierend). Unten: Der Arbeitsplatz eines 3D-Visualisierungsspezialisten in einem New Yorker Architektur- und Planungsbüro.



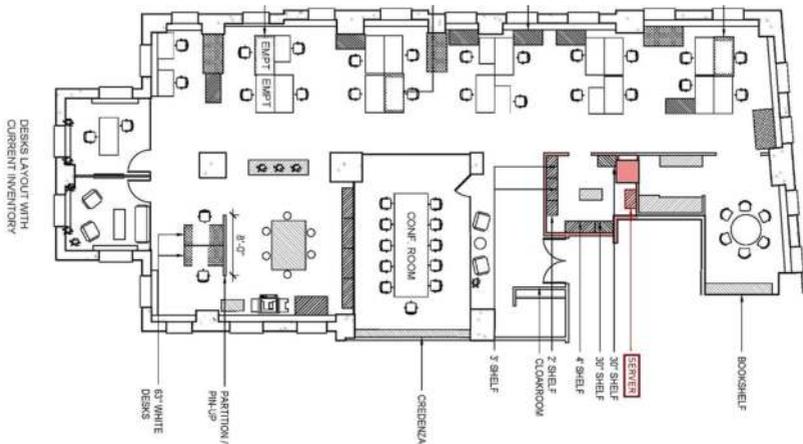
Visualisierungen: Niklas Kuckeland.

## 2.5 Planungsbüros: Anordnungen unter Spannung

Planungsbüros bilden das nächstgrößere Gefüge, in dem die Arbeitsplätze in räumlicher Beziehung zueinander aufgehen und das meist unterschiedliche Zimmer umfasst. Das Planungsbüro ist zerschnitten und eingeteilt in Räume und »Regionen« (vgl. Werlen 2017), welchen Funktionen zukommen (Kommunikation, Entwerfen, Archivieren, Erholen etc.), die im täglichen Tun der Planerinnen situativ hergestellt oder tradiert sind. Das heißt, dass die Dinge und Zimmer an die Konventionen ihrer Nutzung gekoppelt sind: Die Küche zur Erholung, der Wasserspender für den informellen Austausch, und der Plotter- und Druckerraum ist benannt nach den Apparaten, die darin stehen. Es gibt Konferenz- und Besprechungsräume (für Präsentationen und Austausch), Archive und Bibliotheken (zum Aufbewahren

von Plänen, Projektordnern und Modellen), die wiederum nach bestimmten Vorstellungen, wie diese auszusehen haben, räumlich arrangiert sind.

*Abbildung 19: Lageplan eines Planungsbüros. An den Tischinseln werden je Gestalterinnen und Planerinnen (rechts), Büromanagement (mittig) oder Leitungsebene (links) und je nach unterschiedlichen Erfahrungs- und Wissensständen (Senior Planner, Junior Planner) gruppiert. Kommunikative Praktiken werden antizipiert und bspw. über Sitzanordnungen in die räumliche Anordnung eingebaut. Rollengefüge sind in die Räume eingelassen und gewisse Praktiken (Entwerfen, Konzentrieren, Besprechen etc.) werden durch räumlich-materiale Anordnungen nahegelegt.*



Quelle: Anonym.

Dabei sind Planungsbüros selbst das Ergebnis von Planungen. Die folgende Feldnotiz entstand im Rahmen ethnografischer Arbeitsplatzstudien in einem privaten Planungsbüro, das sich vor allem auf Landschaftsplanung und Stadtgestaltung spezialisiert hat. Die circa zwei Dutzend Planerinnen und Mitarbeiterinnen hatten erst ein Jahr zuvor die Räumlichkeiten frisch bezogen. Der Plan in Abbildung 19 (s.o.) zeigt den Grundriss dieser Arbeitsräume. Es ist ein Büroraum offenen Typs mit einem großen Arbeitsraum, in dem alle Planerinnen und Mitarbeiterinnen arbeiten, mit wenigen kleineren abgetrennten Räumen: ein großer Konferenzraum und zwei kleine Konferenz- und Besprechungsräume, eine Küche und eine Kammer für Teile der IT-Infrastruktur wie dem Server.

Mit dem J-Train von Brooklyn nach Manhattan erreiche ich die Station Broad Street, dort wo die berühmte Wallstreet ist. Ganz in der Nähe befindet sich der Standort des Planungsbüros. Einmal um den Sockel des Hochhauses gelaufen, finde ich schließlich den richtigen Eingang zum Foyer des Gebäudes. Am Tresen

des Gebäudeeingangs, hinter dem drei Menschen sitzen, zeige ich einer Person meinen Personalausweis vor. Sie setzt sich telefonisch mit dem Büro in Verbindung und fragt dort nach, ob ich auch tatsächlich mit jemanden, wie es ich vorgegeben habe, verabredet sei. Ich werde durchgelassen und die kleine Schranke auf Hüfthöhe öffnet sich mir und gibt mir den Weg zu den Fahrstühlen frei. Fahrt aufwärts bis zum 17. Stock.

Auf der Etage gibt es drei Firmenadressen, ich gehe von den Aufzügen aus links den Gang hinunter, durch die Glastür in das »Territorium« des Planungsbüros. Als bald stehe ich in einem großen offenen Arbeitsraum. Ein junger Mann mit einem schmalen Moustache, der am nächsten zum Eingang sitzt, erhebt sich direkt und gibt mir die Hand. Das ist Peter und – auch räumlich sinnvoll als solcher angeordnet – von der Position her der »Office Manager«. Er kann von seinem Platz aus alle Mitarbeiterinnen im Raum sehen und erkennt als erster, wer das Büro betritt. Im Büro ist eine konzentrierte Betriebsamkeit zu verspüren, viele Arbeitsplätze sind besetzt. Auch wenn es sich für New Yorker Verhältnisse mit circa 25 Mitarbeiterinnen um ein eher kleines Büro handelt. Zwei von ihnen arbeiten schon im frischbezogenen Bürostandort in Atlanta. Peter verschwindet kurz und kündigt mich bei meiner Kontaktperson an. Ich lege meinen Rucksack in eine Ecke in Nähe zum Eingang, ziehe meine Jacke aus und hänge sie um die Ecke des Eingangs in den offenen Kleiderständer, über dem auf einem Brett ein gutes Dutzend Bauhelme mit der Aufschrift und dem Logo des Planungsbüros liegen.

Die Wand zum gläsernen Konferenzraum ist behangen mit einem Dutzend großformatiger Poster von Visualisierungen eines Klimaresilienzplans für Manhattan, augenscheinlich aufgehübschte CAD-Zeichnungen, die mit einem Bildbearbeitungsprogramm nachbearbeitet wurden.

Da das Büro kürzlich bezogen wurde, frage ich den Büroleiter Ben, wie die Anordnung des Büros zustande gekommen ist und worauf dabei geachtet wurde. Es ist ein »deliberate layout of the office«, wie er sagt, also eine bewusste Anordnung des Büroraums. Sie sind erst Anfang des Jahres eingezogen. Für das »Layout« haben sie eigens einen Architekten engagiert. Es hätte verschiedene Möglichkeiten gegeben, den Raum zu ordnen, dabei zeigt Ben mit beiden Armen den Raum hinunter zwei lange Tischreihen andeutend, wo stattdessen nun fünf Tischinseln aus je 4 zusammengeschobenen Arbeitsplätzen aufeinander folgen. Diese Inseln schafften im Vergleich zu Reihen »space for physical drawings in the middles«. Zwischen den Tischinseln der Arbeitsplätze ist der dadurch geformte Platz mit je einem leeren Arbeitsplatz für Zeichnungen und Planbesprechungen belegt. Platz, den es mit langen Tischreihen nicht gegeben hätte. Im Moment fungieren sie jedoch eher als Ablage für andere Dinge. Bei anderen Layoutvorschlägen, fährt Ben fort, wären die Leute mehrere Meter weiter in die eine Richtung des Büros aufgerückt und es hätte so Platz für einen »hang out space« am Ende des Raumes zur Küche hin gegeben. Aber die Mitarbeiterinnen hätten das nicht

gewollt. Ich sehe mich um. Die Sitzanordnung ist so gewählt, dass das Lower Management, wie beispielsweise der Office Manager Peter, am nächsten zum Eingang sitzt. Ebenso wurde darauf bedacht, dass je ein Senior Planner und ein Junior Planner beieinander sitzen. (NYC, 23.10.2019)

Die räumlichen Anordnungen sind mit Bedacht auf ihre (potenziellen) Nutzungsweisen für die als für die Planung wichtig empfundenen Zwecke arrangiert. Das soziale Interdependenzgeflecht in einem Planungsbüro ist räumlich abgebildet. Die Anordnung in Zimmer, Räume und Orte wird an Erzählungen ihrer Nutzung und Nicht-Nutzung geknüpft («space for physical drawings« hier, kein »hang out space« dort). Räume, Sitzordnungen, Dekor und selbst Wände werden mit Bedeutung belegt und reflektieren die Praktiken, die Absichten, die Selbstdarstellung und die Kommunikationsweisen der Akteurinnen des Planungsbüros. Einige Dinge sind dann sichtbar, andere werden versteckt und verdeckt. So gibt es eine abgetrennte Kammer für den Server, deren Existenz mir während meines Aufenthaltes an zwei Tagen erst über den Plan aufgefallen war – gerade dieser Serverraum ist auf dem Plan zugleich der einzige explizite Verweis auf digitale Technik. Und dennoch verrät darüber hinaus schon die Struktur des offenen Büros allein einiges über die Organisation und Materialität digitalisierter Arbeitsweisen.

Bei dem oben beschriebenen Büro bleibt vor allem der große, offene Arbeitsraum in Erinnerung, wo anders als in Konferenzräumen, stetes Treiben und Tun herrscht. Der Arbeitssaal, der die individuellen Arbeitsplätze verbindet, soll funktionale Offenheit befördern, wohingegen der Serverraum nur den Server beherbergt und der Konferenzraum für Interviews, Gruppengespräche oder kollektive Videokonferenzen punktuell von einzelnen oder noch seltener von allen genutzt wird.

### **Bürowände im digitalisierten Gefüge**

Zumeist wurden Wände in den verschiedenen Büros auf unterschiedliche Weise bespielt. Bilder von Megastädten waren eine dekorative Referenz auf das allgegenwärtige Thema Stadt und Urbanität, Pläne und Visualisierungen verweisen auf eigene Projekte, teilweise hingen Modelle früherer Projekte repräsentativ an der Wand oder die Wände waren voll mit Fotos, Ausdrucken und Hinweisen, an denen die Planerinnen den aktuellen Stand ihrer Planungen für alle anderen sichtbar zu strukturieren suchten. Man schaut drauf, wird an die eigenen Aufgaben und Fortschritte der Arbeit wie auch der anderer erinnert. Oder man konfrontiert sich mit der eigenen Gestaltung von Entwürfen (oder der anderer), indem sie ausgedruckt und über einen längeren Zeitraum (Tage, Wochen) hängenbleiben. So können über einen längeren Zeitraum durch punktuelle Auseinandersetzung (sei es beim momenthaften An-die-Wand-Starren) Eindrücke über ein Bild, einen Entwurf gesät-

tigt werden, um einzuschätzen, ob ein Design gefällt oder nicht. Dies ähnelt der Rolle, die Modellen, sei es aus Schaumstoff oder aus Holz, in Gruppenbesprechungen zukommt, wenn auf sie im Austauschprozess verwiesen wird, um anhand ihrer Ideen und Entwürfe zu formulieren und weiterzuentwickeln. Modelle – oder hier die Entwürfe an den Wänden – werden zum *boundary object* (Star/Griesemer 1989), bei dem die unterschiedlichen Betrachtungsweisen, die sich zwischen den Akteurinnen ergeben, zu kreativen Dissonanzen führen, die in dialektischer Weise zur Konstruktion neuer Erkenntnisse genutzt werden (vgl. Farías 2013). Planerinnen können von Zeit zu Zeit in eine Art »Gedankenaustausch« mit sich selbst treten und in Interaktion über einen längeren Zeitrahmen verschiedene Eindrücke zu einem Bild oder einem Plan sammeln und abgleichen. Ein Planer erzählt dazu: »Die [Pläne] haben wir ausgeplottet. Ich plote die selber aus und hänge sie einfach an die Wand. Mein alter Lehrmeister, der Herr Speer [Albert Speer Jr., MS] – der war mein Professor und bei dem habe ich im Büro gearbeitet – sagte, seine ersten Wettbewerbserfolge in den 60er Jahren hatte er deswegen, weil er eine große Altbauwohnung hatte mit so langen Fluchten und Fluren. Dann hat er die Pläne an die Wand gehängt und setzte sich hin und hat von ganz weitem auf die Pläne geschaut. Er hat immer versucht, das Gesamtbild zu begreifen, ob es jemand versteht oder nicht. Das ist schon eine gute Methode, weil man damit von weitem die Kernbotschaften des Planes erfasst. Anders als wenn ich am Computer sitze und am Computer rumzeichne.« (Przemek Caselle, FFM, 19.11.2019) Der Aspekt der Zeit und die Zeit, die es braucht, Gedanken für sich selbst zu entwickeln, darf gerade bei kreativen Prozessen nicht gering geschätzt werden. Jedoch sind Planerinnen im Kontext der Arbeitszeitverdichtung im Zusammenhang mit digitalisierten Praktiken gezwungen, ökonomisch mit ihrer Zeit und Aufmerksamkeit umzugehen (s. Kap. B: 2.4).

Auch wenn heutzutage Termine, Ergebnisse und Prozesse über digitale Plattformen und Managementwerkzeuge organisiert werden, werden Wände gezielt eingebunden, um über Poster und Bilder Zwischenergebnisse von Projektteams im Büro sichtbar für alle und die Projektmitglieder zu machen. Sie sind mehr als nur visuelle Repräsentantinnen von Geschäftigkeit. Über Ausdrücke an den Wänden wird für andere im Büro ersichtlich, an welchem Projekt derzeit gearbeitet wird. Sie zeigen es jenen, die daran beteiligt sind, und jenen, die es nicht sind, und sie zeigen es mir, einem Externen. Sie zeigen, dass gearbeitet wird und woran und sie zeigen, was davon gezeigt werden soll. Dadurch, dass sie mit immer wieder anderen Plänen und Bildern behangen werden, leben die Wände. Sie zeigen darüber hinaus einen Stil, die Designstile des Büros und wie hier kommuniziert wird; sie vermitteln eine Art Identität der lokalen Praxis. Die Gestalter können sich daran orientieren, sich erinnern und die Projekte ins Gedächtnis rufen, das alles nur mit dem Blick auf die Wand – bei dem sich obendrein auch die Augen vom allzu starren Blick auf den Computerbildschirm erholen können.

## Der Konferenzraum – Relikt und Konstante planerischer Figuration

Aller Variationen, wie Planungsbüros angeordnet sind, zum Trotz ist stets und über alle Untersuchungsorte und Büroraumtypen hinweg, ein Raum immer wieder vorzufinden: Der Konferenzraum. Mal ist er groß, mal klein, doch verrät die Wiederholung hier die Konvention seiner Anordnung. Ein Konferenzraum besteht aus einem Tisch, der zentral in einem Raum platziert ist, einer Anzahl an Stühlen je nach Größe des Raumes und einem großen Monitor, der zumeist auch gleich der größte im Büro ist. Hierhin ziehen sich einzelne oder ganze Teams für Besprechungen zurück, um Stakeholdern Projektideen vorzustellen, um Interviews mit Journalistinnen zu führen und sich mit anderen Planungsakteurinnen über Videotelefonie zu Gruppengesprächen zu verbinden. Der Konferenzraum ist der offiziöse Ort des nach Außen-Tretens des Planungsbüros, sei es in physischer Ko-Präsenz oder digital mediatisiert. Hier kann das Planungsbüro als Ganzes über einzelne oder mehrere repräsentiert werden. Der Konferenzraum ist eine räumlich konventionalisierte Figuration und damit ein augenscheinlich ko-konstitutiver Teil der baulichen Figuration der Planung.

### 2.6 Offene, geschlossene und nomadische Planungsbüros

Die meisten Büros, die ich von innen habe sehen können, ähnelten einander insoweit, als dass ein Großteil der Belegschaft räumlich in einem zusammenhängenden Arbeitsraum gefasst war. Getrennte Zellenbüroräume, wo die Belegschaft vorwiegend auf Einzelbüros oder kleine Zimmer aufgeteilt wird, sind in den privaten Planungsbüros zwar die Ausnahme, aber die Regel in Planungsämtern. Sie wirken, teils losgelöst von planerischen Diskursen, von den Rationalitäten bürokratischer Institutionen in der Raumaufteilung überformt. Planungsämter orientieren sich an den Konventionen der Raumaufteilung anderer bürokratischer Institutionen. Sie gleichen eher anderen Ämtern und staatlichen Behörden als den privaten Planungsbüros mit »loftartigen« offenen Büroräumen. Ein Indiz dafür, wieso sich die *offenen Büros* durchgesetzt haben, liefert ein Planer, der dazu die Rollenverständnisse in der Planung und Architektur bemüht und auf die *narrativen Figuren* (s. Kap. A: 1.2) zurückgreift:

»So Zellenbüros sind bei Architekten eher nicht so beliebt. Ich denke, das hat ein bisschen was mit dem Künstlerimage zu tun. Sodass man bereits in die 80ern irgendwelche leerstehenden Loftgebäude gesucht hat, um da zu arbeiten. Außerdem ist es gut für die Kommunikation. Natürlich ist Schall ein Thema, aber an sich ist der Austausch umso größer. Wir haben beides, wir haben die Besprechzellen [vgl. Konferenzraum, MS], wenn man seine Ruhe haben will, und den

Großraum, wo die meisten arbeiten. Also eine Kombination. Ich kenne eigentlich kein Planungsbüro, das... – Doch! Eines in Köln, die machen aber nur Raumplanung. Die gestaltenden Architekturbüros bevorzugen, denke ich, so ein Ambiente. Und dann gibt es die Raumplaner, Planungsrechtler und Verfahrensbüros, wo jeder in seiner Zelle sitzt und tendenziell auch eher textbasiert arbeitet. Da muss man sich vielleicht auch anders konzentrieren können, als wir das jetzt tun.« (Kaspar Licht, FFM, 19.11.2019)

Die institutionell wie disziplinar mitgeformten narrativen Figuren (hier: Künstlerin, Verwaltung) dienen hier als Erklärungshilfe für die Durchsetzung bestimmter Anordnungen in den Planungsbüros. Auch wenn der Begründungszusammenhang nicht gänzlich dargelegt werden kann und hieran eine historische Darstellung anschließen müsste, kann festgehalten werden, dass Orte über solche Erklärungen Teil der planerischen Figuration werden, weil sich ihre Akteurinnen an sie binden; so wie eine Chirurgin an den OP-Saal und die Richterin an den Gerichtssaal. Neben der Gegenüberstellung von Zellenbüros und offenen Büros ist der planerischen Figuration noch eine dritte Anordnung hinzuzufügen, die stark mit der Digitalisierung der Arbeit zu korrelieren scheint: das nomadische Büro. Zusammen mit offenen und geschlossenen Bürotypen, stellen sie drei (ideal-)typische Anordnungsmodi in Planungsbüros dar.

#### Das offene Büro

Bei diesem Bürotyp werden Effekte auf die kommunikativen Dynamiken der Belegschaft erhofft. Durch die Offenheit des räumlichen Settings sollen Kooperations- und Kommunikationsverhalten incentiviert werden. Sie soll die Kommunikation in Planungsprozessen verbessern und kreative Lösungen begünstigen. Wie flexibel mit offenen Büroarrangements umgegangen werden kann und welche kommunikativen Effekte sich aus unterschiedlichen Anordnungsweisen ergeben, haben Marguin et al. (2019) in sogenannten »Experimentalzonen« erprobt. Denn die Arbeitsplätze können verändert, umgestellt und neu zugeteilt werden. Teams können sich je nach Projektzusammenhang neu anordnen und umsetzen. Nichtsdestotrotz gibt es auch angestammte, an bestimmte Personen gebundene Arbeitsplätze, die die offenen Büroräume aufteilen, sei es über dekorative Elemente wie einem aufgestellten Wimpel eines Lieblingsfußballvereins, der die »Besitznahme« eines Arbeitsplatzes markiert wird (s. Kap. A: 2.2).

#### Das geschlossene Büro

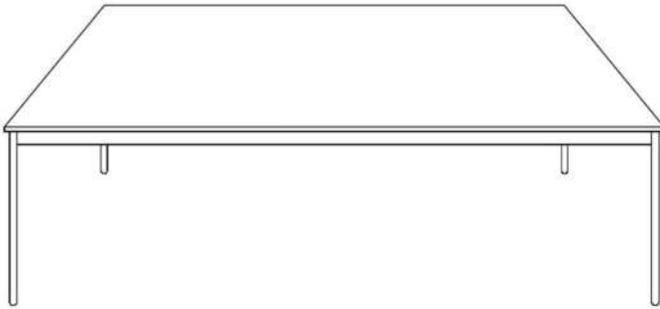
Im Gegensatz zu den großen Räumen der offenen Büros arbeiten in den »Zellen« der geschlossenen Büros nur eine oder eine Handvoll Planerinnen. Der geschlossene Büroraum ist eingeteilt und von Trennungen durchzogen, die Räume sind klarer reguliert und Funktionen und Personen zugeteilt. Möglicherweise bilden sich

hierdurch noch nationalstaatliche und funktionalistische Raumvorstellungen ab, die stärker dominieren als an anderen Orten der Planung.

#### Das nomadische Büro

Der dritte Raumtypus ist der nomadische bzw. non-territoriale Büroraum. Non-territoriale Büroräume zeichnen sich durch eine Deterritorialisierung aus, d.h. sie sind nicht einem bestimmten Team oder einer individuellen Planerin zugeordnet. Ein Arbeitsplatz wird individuell gemietet und nur phasenweise belegt. Dieses Konzept kommt einer flexibilisierten und digitalisierten Arbeitsweise zugute. Büroraum ist dort, wo der Laptop ist.

*Abbildung 20: Der leere Arbeitsplatz.*



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

Symbolbild für non-territoriale Arbeitsweisen ist der leere Arbeitsplatz. Einen oder mehrere davon gibt es auch in Planungsbüros. Diese sind dann den externen oder frei arbeitenden Planerinnen vorbehalten oder werden als Ablage benutzt. Sofern kein Platz einer abwesenden Planerin zur Verfügung stand, bekam ich bei meinen Beobachtungen einen solchen freien bzw. leeren Platz zugewiesen.

Es handelt sich um Idealtypen, die in der empirischen Wirklichkeit der Büros häufig in Mischverhältnissen vorkommen. Offene Planungsbüros, an die sich die abgeschlossenen Räume der Projektleiter anschließen, Planungsämter, bei der einige Mitarbeiterinnen auch in größeren Räumen gemeinsam arbeiten oder die freigehaltenen Arbeitsplätze in privaten Planungsbüros, die zum Platz für externe »Arbeitsnomadinnen« werden.

## Digitalisierte Anordnungen

Als Produkt planerischen Tuns gehen aus den Planungen und Alltagspraktiken der Planerinnen die Anordnungen der Arbeitsplätze und Planungsbüros hervor. Sie materialisieren darüber auch die Nutzung von Technologien in Form von Maschinenräumen, in Form offener Büros und der Figurenkonstellationen auf den Tischen der Planerinnen. Auch über die Nutzung von Technologien werden räumliche Figuren kreiert. Diese stehen im Zusammenhang der Technotexturen und Technologiken, die die Anwendungsweisen und (Körper-)Praktiken präfigurieren. Die daraus entstehenden räumlichen Verhältnisse können insoweit als digitalisiert bezeichnet werden, als dass sie sich maßgeblich am historisch gewachsenen Einsatz von digitalen Werkzeugen ausrichten. Mit figurativer Kraft schreiben sich Konventionen, Erzählungen, Diskurse in die lokalen Figurationen der Orte des Planens hinein. Der leere Platz ist unter diesen Bedingungen »digitalisiert« und ist Ausdruck einer digitalen Arbeitskultur, die als digitalisierte Figuration gelesen, soziale und räumliche Beziehungsgeflechte formt.

Wie der Aufbau digitaltechnischer Infrastruktur mit Veränderungen der Arbeitsweisen der Planerinnen einhergeht, wird in Kap. B: 1.4 beispielhaft dargelegt und analysiert. Bis hierher lässt sich festhalten, dass es für Planungsbüros typische Büroformen geschlossenen, offenen und nomadischen Typs gibt, zwischen denen individuelle und kollektive Akteurinnen wählen. In diesem Spannungsfeld, also wie Planerinnen ihre Arbeitsplätze und Büros gestalten, erlaubt die Angleichung der Arbeitsmaschinen (Computer) Arbeitsorte in Form offener Räume, die flexibel an die daraus erwachsenden Anforderungen angepasst werden können und nicht maßgeblich funktionsgebunden sind. Aus diesem Grund gleichen sich auch Orte von Computer- und Büroarbeit über unterschiedliche Branchen hinweg. Die Universalmaschine Computer wird über potenziell alle Praktiken hinweg verwendet. Als spezifisch abgetrennte Orte verbleiben (noch) die Serverräume und Konferenzräume bestehen. Ansonsten bedarf es keiner praktisch räumlichen Trennung mehr von beispielsweise Schreibebeit durch Schreibkräfte oder Zeichenarbeit in eigenen Zeichenräumen mit Zeichentischen. Die Offenheit der Arbeitsräume ergibt für die Stadtplanung einen Sinn, denn eine Trennung bzw. Raumaufteilung nach Aufgabe scheint irrelevant, wenn alle die gleichen Maschinen benutzen. Die Menschen, die hauptsächlich E-Mails und Broschüren schreiben, jene, die Pläne anfertigen und die, die Termine regeln und Prozesse begleiten, sitzen alle im gleichen Zimmer. Mit der Angleichung der Maschinen (PC, Laptop) und damit auch zu einem gewissen Grad der Angleichung der Soziotechniken (ganz banal: Tippen, Klicken etc.) und Praktiken (E-Mails schreiben, Online-Recherche etc.) werden Planungsbüros auf bestimmte Weise als Arbeitsorte (re-)figuriert.

Nach der Betrachtung der Orte des Planens und ihrer Abstrahierung von konkreten individuellen und kollektiven Praktiken der Planerinnen sollen die sozio-

räumlichen Beziehungsgeflechte der Planung im Kontext ihrer Genese in Aktion analysiert werden. Im folgenden Kapitel werden abschließend zum Teil A konkrete Planungssituationen beschrieben. Sie werden dahingehend analysiert, wie Planerinnen in unterschiedlich digitalisiert gestützten Figurationen (kollektive) Planungspraktiken vollziehen und hierüber die sozialen und räumlichen Relationen des planerischen Arbeitens hervorbringen und ordnen.

### 3. Konstruktion von Orten des Planens und Bilder geplanter Orte

---

MS: Sie alle arbeiten hier auch am Laptop?

*Stefan Hauff:* Ja, doch. Wir als Chefs arbeiten am Laptop. Das ist unser Büro, was wir überall hin mitschleppen.

(FFM, 19.11.2019)

Das Versprechen, welches mit Digitalisierung verbunden wird, von überall aus arbeiten zu können, hat bisher noch nicht dazu geführt, dass die Orte der Arbeit und Planung in Form von Planungsbüros verschwunden sind. Wir konnten feststellen: Die Arbeitsplätze und Büros existieren noch. Doch richten sich die räumlichen Anordnungen allemal auf digitalisierte Praktiken aus.

Um diesem Kapitel die Beziehung zwischen den subjektiv erfahrenen Wirkzonen der Planerinnen und die sozialen und räumlichen Anordnungen in ihrer Materialität und Vermitteltheit zu thematisieren, werden drei empirische Planungssituationen ausgewählt und herangezogen. In diesen werden im Austausch zwischen Planungsakteurinnen Entwürfe städtebaulicher Planungen besprochen und vorgestellt – einmal »ganz analog«, einmal »gänzlich digital«, einmal »irgendwo dazwischen«. Es handelt sich erst um die Besprechung eines Entwurfs zwischen Mitarbeiterinnen eines Projektteams vor Ort, das ich im Zuge meines Feldforschungsaufenthaltes begleiten durfte. Danach folgen zwei Situationen über die digitale Besprechung von Renderings – einmal bin ich digital als »stiller Beobachter« zu einer Videokonferenz zugeschaltet, ein weiteres Mal bin ich bei ebenjenem Planer vor Ort anwesend, der erneut zu einer Videokonferenz zugeschaltet ist. Unter Renderings werden hier zumeist aufwendig, teils foto- oder hyperrealistische Bilder bezeichnet, die mithilfe von Computern erstellt wurden. In der Regel ist dabei eine Reihe von spezialisierten Akteurinnen beteiligt. Wie andere digitale Bilder auch, sind sie Ergebnis teils komplexer Prozesse, an die sich weitere Praktiken knüpfen (u.a. Zeichnen, Besprechen, Präsentieren). Die Praktik des Renderns ist zuweilen

automatisiert und kann von Grafikprogrammen übernommen werden. Die Situationsbeschreibungen sollen einen plastischen Eindruck der alltäglichen Situationen und Arbeitsweisen in der Stadtplanung bieten.

## Kontexturen des Planens

Während in den empirischen Beispielen die Konstruktion *visueller Narrative* in Form von städtebaulichen Entwürfen und atmosphärischen Renderings der Planerinnen im Vordergrund steht, wird danach gefragt, welche Rollen dem Planungsbüro und den Wirkzonen als primärer räumlicher Bezugspunkt im Handeln der Planerinnen zukommen. Nachdem ich mich in den vorangegangenen Abschnitten mit *Texturen* der Arbeitsplätze beschäftigt habe, soll im Laufe der folgenden Abschnitte der Begriff der *Kontexturen* eingeführt und erläutert werden, um auf die Herstellung räumlicher Bezüge einzugehen. Das hat folgenden Grund: Die Beispiele Norbert Elias' zur Bebilderung des Figurationsbegriffs (die der um einen Tisch versammelten Kartenspielerinnen oder die Spielerinnen zweier Fußballteams) zeigen eindrücklich, wie sich Interdependenzgeflechte sozial und räumlich abbilden und einzelne Akteurinnen als Teil der Figuration auf Verschiebungen innerhalb dieser reagieren (Elias 2014 [1970]: 83ff.). Die räumlichen Bezüge scheinen in solch konkreten Beispielen auf der Hand zu liegen: Der Ort, an dem sich die Figuration bildet, ist um den Tisch oder auf dem Spielfeld.

*Kontexturen* definieren Hubert Knoblauch, Arne Janz und Joshua Schröder mit Verweis auf ihren Untersuchungsgegenstand als »die Bahnen, die das Handeln zwischen Kontrollräumen und außenliegenden Räumen verlängern und so räumliche Muster stabilisieren, die die Konstruktion von Außenräumen im Kontrollraum immer wieder aufs Neue ermöglichen« (Knoblauch/Janz/Schröder 2021: 169). Dazu zählen sie in diesem Fall die »Videokameras auf Bahnhöfen, Signallampen in Tunneln für Züge, Funkverbindungen zu mobilen MitarbeiterInnen auf Wegen sowie Verbindungen zum Depot zur Lagerung von Zügen.« (Ebd.) *Kontexturen* verknüpfen Orte über mehr als nur zeichenhafte Repräsentationen materialer Verknüpfungen. Handlungen an einem Ort werden technisch vermittelt an einem anderen Ort fortgeführt und der Innenraum (Kontrollraum) so mit einem Außenraum (kontrollierter Raum) verbunden.

Ich möchte Aspekte den Begriff der *Kontexturen* aufgreifen und im Zuge der Analyse meines empirischen Materials weiter mit Bedeutung füllen. Das Besondere bei Stadtplanerinnen ist, dass sie als Konstrukteurinnen von Raum, ihren eigene Handlungsräume schaffen und zugleich Räume planerisch entwerfen. Diese doppelte Raumkonstruktion und der doppelte Ortsbezug, der sich daraus ergibt, soll durch den Kontexturbegriff gefasst werden. Ausgehend von der Analyse der Stadtplanungspraktiken verstehen sich *Kontexturen* als jene abstrakten und materiellen Dinge, mit denen ein räumlicher Handlungskontext markiert und Ortsbezüge her-

gestellt werden. Das kann ein Styrodur-Modell einer mittelalterlichen Stadt sein oder ein Geodatensatz zum Klima einer Kommune. Es ist erst einmal irrelevant, ob es sich um »tatsächliche« (existierende) oder »nicht-tatsächliche« (imaginierte, geplante) Orte handelt, nach denen sich die Praktiken ausrichten – in der Planung können über Luftbilder oder Entwürfe und Pläne unter Ortsbezug Räume und räumliche Kontexte verhandelt werden, unabhängig davon ob die Luftbilder noch der aktuellen Situation vor Ort entsprechen oder die Pläne und Entwürfe umgesetzt werden. Da Entwürfe und Renderings einen Ortsbezug herstellen, sind sie *Kontexturen*, an deren Konstruktion die Planerinnen involviert sind.

Mit *Kontexturen* wird verdeutlicht, wie Akteurinnen auf Dinge verweisen und sie in Praktiken einbinden, um einen gemeinsamen (räumlichen) Kontext des Handelns herzustellen. Bevor der Begriff am empirischen Beispiel entwickelt wird, gehe ich kurz auf die Bedeutung visueller Produkte für die Planung im Kontext digitaler Praktiken ein.

### Konstruktion von Bildern und visuellen Narrativen

Bildern werden vielfältige »Kräfte« zugesprochen; sei es in Bezug auf die Vorstellungswelten (Henderson 1991, Knorr-Cetina 2014), die Verteilung visueller Aufmerksamkeiten (Degen/Mulhuish/Rose 2015; Rose et al. 2016), in Interaktion (Ash 2009) und in der Planung (Hilger 2011; Mach/Petschek 2006; Mélix/Singh 2021). Die Beobachtungen bestätigen, dass das planerische Tun zu einem hohen Grad auf visuelle Aspekte in Planungskommunikation und auf entsprechende Bilderproduktion ausgerichtet ist. Visuelle Konstrukte in Form von Plänen, Karten und Entwürfen sind in der Planung allgegenwärtig. Sie spielen in der planerischen Kommunikation nach innen (beispielsweise um Entwürfe innerhalb von Projektteams zu besprechen und Ideen weiterzuentwickeln) und nach außen (beispielsweise um Entwürfe Auftraggeberinnen zu präsentieren oder einer breiteren Öffentlichkeit zu vermitteln) eine tragende Rolle. Den Aussagen der Planerinnen ist zu entnehmen, dass visuelle Produkte im Verlauf der letzten Jahre und Jahrzehnte immer stärker gefordert waren und die Anforderungen an die Komplexität gestiegen sind. Die visuellen Kommunikatoren spielen dabei eine größere Rolle im Vergleich zu schriftlichen Dokumenten.

»So typically, when I started, we would write like 250-page reports. And now, I mean, I don't write anything, hardly anything. Clients are not really interested in reports. And a couple of renderings will tell the story.« (Diane Richard, NYC, 25.10.2019)

Die Modalitäten wie sie in Plandokumenten vermittelt werden, in Text oder Bild, haben sich verschoben in Richtung bildhafter Darstellung. Zugleich sind die Anfor-

derungen an die Komplexität der Planungsprodukte vonseiten unterschiedlicher Akteurinnen gestiegen, wie ein New Yorker Planer meint:

»I mean like look at any planning document from like 2000 and it would be considered unacceptable to our clients at this point. So, I mean it's a whole different world on that front. Like they just tend to lack graphics, they were you know just typed up in word, you know. They might have a map but like, yes, I mean they're not, they lack a lot of information that we now have, so.« (Chester Cabrera, NYC, 15.05.2019)

Ameel Lieven (2020) diagnostizierte der Stadtplanung jüngst einen *narrative turn*. Die Konstruktion von Erzählungen, so der Planungswissenschaftler, stelle sich als eine der Hauptaufgaben von Planungsprozessen dar. Sofern beispielsweise Karten als machtvoll konstruierte, die der Abbildung und Konstruktion einer bestimmten Wirklichkeit dienen (vgl. Corner 1999), verstanden werden, kommen wir nicht umhin, auch Bilder als Teil der planerischen Narration zu begreifen. So erscheint die Konstruktion von Bildern als ein wichtiger Bestandteil planerischen Tuns, da sie an »visuelle Diskurse« (Knorr-Cetina 1981, 2001; Dobler 2016) der Planung geknüpft sind. Sie sind wichtig zur Vermittlung und für kollektive Kommunikation und helfen, Entwürfe und Pläne einzuordnen und mit Sinn zu beladen. Der Einsatz digitaler Werkzeuge und die digitalisierten Kommunikationspraktiken sind nicht automatisch an visuelle Darstellungsformen geknüpft, nichtsdestotrotz wird ein Zusammenhang durch die figurativen Kräfte begünstigt. Mit der Modalität der Schriftsprache verliert sich gleichsam die Materialität des gedruckten Berichts, denn die visuelle Wende<sup>1</sup> wird mit einer Digitalisierung der Formate vollzogen.

In welchem Zusammenhang stehen die (visuellen) Narrative, die Werkzeuge, Techniken und Orte des Planens? Mit welchen Techniken werden Bezüge zu den Orten des Planens und den Planräumen hergestellt? Und inwieweit unterscheiden und gleichen sich die Techniken in Abhängigkeit der Figurationen in unterschiedlich mediatisierten Planungssituationen?

### 3.1 Entwurfsbesprechung analog

»Die Größe stimmt, also von den Ausmaßen her«, sagt der Projektleiter und deutet dabei auf den A1-großen Ausdruck einer SketchUp-Zeichnung, die auf einer Pinnwand platziert wurde. Er fügt hinzu, dass das Leitbild für ihn nicht erkennbar wird, »das ist weder Fisch noch Fleisch« sagt er und kritisiert damit die seiner

---

1 Zum *pictorial* oder *iconic turn* siehe William J. T. Mitchells »Bildtheorie« (1992) und Gottfried Boehms (Hg.) »Was ist ein Bild?« (1994).

Meinung nach zu vielen unterschiedlichen Strukturen und Formen, die von den Gestalterinnen in den städtebaulichen Entwürfen gezeichnet wurden.

Seit einigen Monaten ist pandemiebedingt aufgrund der Hygienebestimmungen im Büro die Nutzung der Konferenzräume, die auch für interne Besprechungen und Präsentationen genutzt werden, eingeschränkt. Diese befinden sich auf einer anderen Etage. Deshalb haben sich die Planerinnen behelfsmäßig einen Ad-hoc-Besprechungsraum im Vorraum eines Arbeitssaals eingerichtet. Dazu wurden zwei Tische zusammengeschoben, Stühle darum platziert, eine Pinnwand und eine Lampe aufgestellt. Gerald, der Projektleiter, sitzt am Tisch. Um ihn herum stehen drei Planerinnen, die den aktuellen Stand der Konzeption und Visualisierung eines Wettbewerbsbeitrages dem Projektleiter vorstellen.

Ich stehe etwas abseits, wodurch ich einen Überblick über die Figuration und Rollenverteilungen gewinne: Es gibt einen Gestalter, der hauptsächlich mit der Präsentation des Arbeitsstandes betraut ist. Zwei weitere unterstützen den Gestalter bei der Präsentation vor allem mit ihrer körperlichen Anwesenheit. Der Projektleiter ist der Bewerter und Beurteiler der ihm vorgelegten Arbeit. »Den finde ich sehr schwach da, den Punkt« sagt er dann beispielsweise und richtet seinen Zeigefinger auf das Bild auf der Pinnwand. Dabei deutet sein Arm über die zwei zusammengeschobenen Tische hinweg, auf denen viele Papiere, Drucke in den Größen A4 bis A1, Transparentpapier und Pläne arrangiert sind. Neben- und übereinander wahren sie anfangs eine Ordnung und überdecken dabei die gesamte Tischfläche. Hinzu kommen ein paar Rollen Transparentpapier, Kulis, (Bunt- und Filz-)Stifte, Lineal und Klebeband. Darunter liegt ein Plan, der nicht ganz einzusehen ist, weil er im aktuellen Kontext keine besondere Relevanz zu haben scheint. Computer und sonstige digital-technische Geräte spielen in der Situation keine Rolle – sofern davon abgesehen wird, dass die Visualisierungen in CAD-Programmen erstellt und ausgedruckt wurden.

Die Entwurfsbesprechung bietet dem Projektleiter die Möglichkeit, den derzeitigen Stand zu bewerten und darauf aufbauend weitere Entwurfsentscheidungen zu diskutieren und zu treffen. Er übt Kritik daran, dass die ihm vorgelegten Entwürfe zu viel Variationen in den Gebäudestrukturen erkennen lassen und sich darüber keine lineare »Story« erzählen ließen, diese vielmehr dadurch zerfalle. Es ist die Rede von Grundbildern. Diese seien, wolle man sich im Wettbewerb gegen andere Mitbewerberinnen durchsetzen, wichtig. Es gilt eine sinnvolle und über die Bilder und Modelle visuelle Erzählung zu entwickeln. Die Blicke und Kritik sind auf die Ausdrücke gerichtet, sie zeigen einen städtebaulichen Entwurf aus der Vogelperspektive und die Draufsicht einer Lageplandarstellung.

Der Gestalter fährt mit seiner Präsentation fort und holt zwei kleine circa 60 cm lange und 10 cm breite Modelle des Planungsgebietes, die zwei unterschiedliche Optionen der Planung darstellen. Auf den schmalen Holzbrettern sind kleine kubische Formen aus Hartschaum, Styrodur, aufgeklebt. Diese abstrahierten Gebäu-

deformen repräsentieren die räumlichen Anordnungen im Entwurf. Zwischen den beiden Modellen gibt es für mich nur auf den zweiten Blick erkennbare Unterschiede. Die Modelle genießen lediglich kurz die Aufmerksamkeit der Diskussion, da sie schon in einer vorangegangenen Besprechung diskutiert wurden. Aufschlussreich ist jedoch der Kommentar des Projektleiters, dass über die Modelle viel schneller und besser verstanden würde, was die Struktur des Plans sein soll, vergleicht man sie mit den ausgedruckten CAD-Entwürfen. Der Entwurf, so die unerschwerliche Vorgabe, muss jedoch in mehreren Darstellungsweisen gleichermaßen eine einzige Erzählung unterstützen. Sofern die Visualisierung und das Modell, auch wenn sie den gleichen Entwurf abbilden, das nicht gleichsam tun, muss der Entwurf angepasst werden.

*Abbildung 21: Anordnung von Planerinnen, Tischen, Pinnwänden, Bildern und Modellen während einer Entwurfsbesprechung. Der Projektleiter in sitzender Position, zwei Gestalter stehen daneben, eine weitere Planerin ist nicht im Bild.*



Eigene Darstellung.

Es ist bemerkenswert, in welchem Maß städtebauliche Strukturen, die u.a. in einer solchen Besprechung reflektiert werden, über die Wechsel der Materialien mitgeformt werden. Allmählich verschiebt sich die Aufmerksamkeit der Diskussion unter Einbindung der Entwürfe weg von der Pinnwand hin zum Tisch, auf

dem neben den Modellen auf die Stifte und das Transparentpapier zurückgegriffen wird. In der Sequenzialität des Verlaufs der Besprechung ist dies sinnvoll, da nach der Präsentation des Planungsstandes nun Entscheidungen für den weiteren Verlauf getroffen und Aufgaben delegiert werden.

Der Projektleiter legt das Transparentpapier über den einen Entwurf des Planungsgebiets und zeichnet die Linien der Gebäude und Straßen mit einem Filzstift nach. Die Anwesenden schauen ihm ruhig dabei zu. In die mit schnellen Strichzeichnungen angefertigte Abstraktion des Entwurfs zeichnet der Projektleiter große voneinander weg weisende Pfeile, die zugleich das Plangebiet durchkreuzen. Die diagrammatische Darstellung hilft bei zweierlei Dingen: die Ausführungen des Projektleiters als ZuhörerIn nachzuvollziehen sowie für ihn selbst, sich einen Zugang zum Entwurf und der darin vorgestellten urbanen Zukunft zu erarbeiten. Thematisch geht es an diesem Punkt um eine Autobahn, diverse Verkehrsformen, Ampeln, Kreuzungen und öffentliche Räume.

Letztlich schlussfolgert der Projektleiter, es gäbe »kommunikativ ein Problem« und bezieht sich darauf, dass die einzelnen Darstellungen kein klares planerisches Narrativ übermittelten. Als Lösung für den derzeitigen Moment im Planungsprozess formuliert, erteilt der Projektleiter dem Gestalter eine Aufgabe.

Es ist nun fast zur vollen Stunde und der angesetzte Zeitrahmen scheint an sein Ende gekommen zu sein. Die Besprechung wird zügig für beendet erklärt und die Gruppe trennt sich. Während die anderen anfangen, die Bilder einzusammeln und die »Bühne« der Besprechung wieder abzubauen, macht Gerald noch ein Foto von seinen Aufzeichnungen auf dem Transparentpapier und dem Plan auf der Pinnwand. Dann geht er ab.

Die Beziehungsgefüge zwischen den PlanerInnen werden durch Raumpraktiken sichtbar und hergestellt. Wer arrangiert den Ort der Entwurfsbesprechung, schiebt die Tische zusammen, wer sitzt, wer steht, wer steht abseits, wer zeichnet, wer hört und schaut zu, wer spricht und wer tut von alledem nichts – mit diesen Praktiken werden auch bestimmte Positionen im Raum und im Beziehungsgefüge performativ eingenommen. Die Materialität des Ortes ist in der Entfaltung der Dynamiken nicht wegzudenken. Mithilfe der analogen Texturen werden Aufmerksamkeiten im Prozess der Kommunikation verteilt und geleitet. Der räumlich-materiale Kontext des Planungsbüros und seiner vor allem »analogen« Texturen ist der für die hier Anwesenden relevante räumliche Bezugspunkt ihrer Handlungen. Der unmittelbare räumliche Kontext wird hergestellt (und eingebunden) über die steten Verweise<sup>2</sup> auf vielerlei Entwurfsdarstellungen – sei es in Form von Bildern,

---

2 Im Sinne der kommunikativen Konstruktion von Wirklichkeit (Knoblauch 2017) ließe sich bei Verweisen auch von »Objektivierungen« sprechen: »In dessen Weiterentwicklung zum kommunikativen Konstruktivismus weist Sozialität die Komponente des körperlich-handelnden Selbst, des Anderen und einem Drittem auf, das als »Objektivierung«, d.h. als »der in einer ge-

Planskizzen oder Modellen, die situativ herangezogen werden, um Gedanken und Argumente zu formulieren und hinterfragen. Sie werden so zu *Kontexturen*, die den Anwesenden als räumlicher Handlungsrahmen dienen, indem mit dem Finger auf sie gezeigt werden kann und sie so Teil der Situation sind. Die *Kontextur* befindet sich dabei in der gleichen subjektiv wahrnehmbaren Wirkzone der Planerinnen. Und sie sind *Kontexturen*, da hierüber der Ort des Plangebietes thematisiert wird, indem anhand der Abbildungen im Gespräch Verknüpfungen zu lokalen Gegebenheiten und Akteurinnen gemacht werden.

### 3.2 Entwurfsbesprechung digital

Wie eine geübte, arbeitsteilige und digitalisierte Besprechung bei der Weiterentwicklung eines digitalen Bildes aussieht, konnte ich bei einer Videotelefoniekonferenz zwischen Ruben, dem Planer eines deutschen Planungsbüros, und zwei externen CGI-Spezialisten eines in London ansässigen auf die Erstellung von Computervisualisierungen spezialisierten Büros beobachten. Im Zentrum der digitalen Besprechung stehen digital erstellte atmosphärische Darstellungen eines städtebaulichen Entwurfs – Renderings. Ruben lud mich ein, die digitale Besprechung als stiller Beobachter von meinem Laptop aus zu begleiten. Der Planer kommentierte dabei insgesamt vier von den Visualisierungsspezialisten bearbeitete Renderings zweier unterschiedlicher Vorschläge für die Konstruktion einer Brücke als Teil eines größeren städtebaulichen Projekts. Die Gestaltung dieser war weit vorangeschritten und es gab schon mehrere Bearbeitungsschleifen. Um letztlich in ihrer endgültigen Form als Ergebnis und visuelles Produkt den Klienten vorgelegt zu werden, bedurfte es nur noch weniger Änderungen. Die Brücke selbst und auch der urbane Kontext, in dem sie entstehen soll, existieren (noch) nicht, sondern sind bis dato als Teil großmaßstäbiger Masterplanungen und Gegenstand zahlreicher Planungsakteurinnen noch immer lediglich Vorstellungen des Möglichen an einem konkreten Ort.

Ziel solcher Visualisierungen ist es, sie dergestalt zu schaffen, dass eine darin formulierte planerische Vision einer gebauten Zukunft so zielführend, selbsterklärend und nah wie möglich an der präsentierten Entwurfsidee vermittelt wird, dass sie dabei den (antizipierten wie formulierten) Ansprüchen der Stakeholder genügt und sie von der Vision der Planungsteams überzeugt. Anders als bei Plan-darstellungen sind auch atmosphärische Elemente von großer Bedeutung, die ein bestimmtes »Gefühl« bei den Betrachterinnen evozieren sollen. Ohne zu Beginn Zeit für informellen »Small Talk« aufzuwenden, wird sich direkt mit dem Start der

---

meinsamen Umwelt erfahrbare Aspekt dieses Wirkhandelns« (Knoblauch 2012: 29) bezeichnet wird.« (Pfadenhauer/Grenz 2017: 20)

Videotelefonie der Bearbeitung des Sujets zugewendet. Dabei steuert der Planer vergleichbar der oben beschriebenen Situation den Kommunikationsverlauf der circa 40-minütigen Besprechung maßgeblich, indem er die Renderings kommentiert und Änderungsvorschläge formuliert.

Der Planer versucht, seine Anmerkungen zu dem gelieferten Visualisierungsstand den CGI-Spezialisten zu vermitteln, die für deren Einarbeitung verantwortlich sind. Dabei werden sequenziell spezifische Ausschnitte und bildliche Elemente thematisiert; von der Schattierung und den Lichtverhältnissen über Maßstäblichkeit, Anordnung und Repräsentativität der eingefügten Personen bis hin zu Details in den Darstellungen baulicher Elemente und Materialien.

Über das Teilen des Bildschirms via Screen-Share-Funktion der Software wird für alle Beteiligten nachvollziehbar gemacht, was auf der Interface-Oberfläche desjenigen passiert, der seinen Bildschirm »teilt«. Dadurch kann Präsenzkommunikation, die solche Besprechungen sonst erforderten und die Beteiligten vor Ort zusammenbrächte, lokal voneinander getrennt vollzogen werden. Würde die Besprechung in einer Präsenzsituation gehalten, würden u.U. die diskutierten Visualisierungen ausgedruckt an einer Pinnwand hängen oder auf einem Tisch verteilt liegen und die Beteiligten könnten in räumliche Ko-Präsenz mit der direkten Verweismöglichkeit auf die Bilder und aufeinander auf Laptops und Computer verzichten. Die digitalisierte Kommunikation verlagert nun die Interaktion auf die Oberflächen und Interfaces der technischen Endgeräte. Ähnlich wie wenn sich die Akteurinnen im Rahmen der Präsenzinteraktion vor einem ausgedruckten Plan versammelten, um ihn zu besprechen, wird die geteilte Oberfläche genutzt, um im Zuge des Gesagten mittels visueller Kommentare, Hinweise und Markierungen Aufmerksamkeiten zu steuern und Handlungsanweisungen zu vermitteln.

*Abbildung 22: Zwei Screenshots aus der Videokonferenz. Links: Rendering einer Konstruktion mit Anmerkungen und Änderungsvorschlägen. Rechts: Ausschnitt eines Renderings mit Fokus auf die Materialeigenschaften der visualisierten Außenfassade.*



Eigene Darstellung (Screenshots).

Trotz aller Digitalität der Interaktion spielen Materialität und Körper der Planer weiterhin eine Rolle. Als es um das Einzeichnen von Markierungen in die Visualisierungen geht, wechselt der Planer zwischen den Geräten: »Let me use my iPad, because sketching with mouse on the screen is just horrible«, sagt Ruben, als er Markierungen in die Bilddatei eintragen will. Die unterschiedlichen Oberflächenbeschaffenheiten erlauben unterschiedliche Zeichen- und Körpertechniken, ein Wechsel der Geräte ist verbunden mit einem Wechsel der Praktiken und die Nutzung eines Tablets, näher an analogen Zeichentechniken, erlaubt dem Planer eine andere Handlungsfreiheit. Der Planer stellt die Verbindung zur Videokonferenz her und betritt diese so ein virtuelles zweites Mal. Auf der unteren Abbildung ist zu erkennen, wie er aus Perspektive seiner Computer-Webcam über seinem Tablet gebeugt ist, um Markierungen (s. Abb. 23) einzuzichnen. Die Strichzeichnungen und Wörter sind mehr als nur Stütze des Gesagten, sondern wirken zugleich protokollierend und als Spuren des zuvor Besprochenen. So betritt zu einem späten Zeitpunkt ein weiterer Visualisierungsspezialist die Videokonferenz, der auf die Markierungen verwiesen wird:

*Ruben:* »Don't be scared about the comments.«

*CGI-Spezialist 1:* »I will be able to work it out.«

*CGI-Spezialist 2:* »I made some notes here as well.«

*Abbildung 23: Screenshots aus der Videokonferenz. Links: Visualisierung mit hinzugefügten Markierungen und Notizen. Rechts: Nahaufnahme des Planers aus Perspektive seiner Laptop-Kamera, der über sein Tablet gebeugt die Markierungen auf die Renderings überträgt.*



Eigene Darstellung (Screenshots).

Die roten und gelben Markierungen unterstützen die kommunikativen Vermittlungsversuche des Planers, seine Ideen zu explizieren. Die körperliche An-

wesenheit der Beteiligten ist zweitrangig und scheint der Bewältigung der Aufgabe keinen Abbruch zu tun. Der Austausch wirkt klar, eingespielt, zielgerichtet und lässt keinen Platz für Zwischengespräche. Der unmittelbare Kommunikationszusammenhang konstruiert sich vornehmlich über den Gegenstand der Besprechung, die digitalen Bilder.

Der räumliche Kontext, bzw. wo genau die jeweiligen Akteure sind und wie sie sich zueinander positionieren, spielt im Laufe der Besprechung eine kaum wahrnehmbare Rolle. Nur zu Beginn wird mir gegenüber erwähnt, dass die Visualisierungsexperten sich in London befänden. Über die digitalen Bilder auf den Bildschirmen werden der gemeinsame Handlungskontext hergestellt, nicht jedoch die Bildschirme in den Wirkzonen der jeweiligen Akteurinnen selbst. Die Texturen der Wirkzonen werden nur in Ausnahmen relevant gemacht (»Let me use my iPad«). Die Bezugspunkte gemeinsamen Handelns sind die Bilder und visuellen Kommentare.

### 3.3 Digitale Präsentation vor Ort

Einige Monate später. Als ich mich im Rahmen der Feldforschung im Planungsbüro ebenjenes Planers befinde, lädt Ruben zu sich in sein Büro, damit ich ihm bei der Videokonferenz und Übergabepäsentation zum Abschluss einer Planungsphase über die Schulter schauen kann. Bei der Videokonferenz sind neben ihm noch circa 30 weitere Planungsakteurinnen zugeschaltet: ein internationales Team, bestehend aus diversen Büros an unterschiedlichen Standorten darunter aus den USA und Pakistan.

Es handelt sich in diesem Falle um eine Übergabe. Das heißt, dass das Projekt, an dem Ruben und seine Mitarbeiterinnen die letzten zwei Jahre gearbeitet haben, nach Beendigung einer Planungsphase an ein anderes Planungsteam abgegeben wird. Ich setze mich auf einen kleinen Stuhl, sodass mich die anderen Teilnehmerinnen nicht über den Webcam-vermittelten Bildausschnitt sehen. Ich bin erneut stiller, lediglich partiell-anwesender Beobachter.

Auf Rubens Schreibtisch liegen vor ihm griffbereit Block und Stift, das Mobiltelefon legt er zur Seite in Greifnähe vor die Tastatur. Er blickt auf zwei Computerbildschirme. Einmal der Desktopbildschirm mit der geöffneten PowerPoint-Präsentation auf der Rechten und ein Laptop mit der Bildschirrkamera linkerhand. Auf diesem ist das Fenster der Videokonferenz platziert und zeigt in den zahlreichen Vierecken die Videobilder der Teilnehmerinnen oder die Initialen ihrer Namen in farbigen Kreisen vor schwarzem Hintergrund. Zum Leidwesen Rubens stellen sich alle Zugeschalteten nacheinander vor, was er zu mir gewandt in leicht genervtem Ton kommentiert mit »15 minutes of introduction«. Da er für die anderen stummgeschaltet ist, kann nur ich dies hören. Zu wissen, wer jemand ist,

ist für ihn nicht sonderlich wichtig. Wichtig sind für ihn die Präsentation und damit der Vollzug der Übergabe. Wenn er spricht, dann in Richtung eines digitalen Konferenztelefons, das so rund und groß ist wie ein Dessertteller. Es ist zwischen Desktopbildschirm und Tastatur platziert und am Laptop angeschlossen.

Als ich auf den Bildschirm des Desktopcomputers die geöffnete PowerPoint-Folie betrachte, erkenne ich sofort die Visualisierungen des letzten Mals wieder. Ruben wird gleich auf sie in der Präsentation zurückgreifen. Die Akteurinnen sehen durch die Screenshare-Funktion auf ihren Bildschirmen, was er auf seinem Desktopcomputerbildschirm sieht: Die vornehmlich aus Bildern und Diagrammen bestehende PowerPoint-Präsentation. Wenn er vorträgt, dann schaut Ruben diesen Bildschirm an und nicht etwa den Videocall-Bildschirm. Der sonstigen Ausstattung im Büro kommt situativ keinerlei Bedeutung zu. Lediglich den Hintergrund, die Wand der Ruben den Rücken kehrt, hat er extra für solche Videokonferenzen mit vielen Plänen und Visualisierungen diverser Projekte bestückt.

Er geht auf den erweiterten stadträumlichen, sowie (bau-)kulturellen und geografischen Kontext des in den Visualisierungen dargestellten ein: »We are taking elements of Salmani architecture and Arabic craftsship«. Die vorgeschlagene Konstruktion soll auf einen zentralen Baukörper zulaufen, der »opak« und »transparent« ist. »[This allows] continuous change of perception depending of your position.«

Immer wieder ist Ruben bemüht mittels des Maus-Cursors wie eine Art »interaktive Digitalgestik«, die aufgrund des geteilten Bildschirms auch bei den anderen zu sehen ist, die Aufmerksamkeit zu lenken und bietet so den anderen eine grafisch-visuell-geografische Orientierung, anhand derer er erklären kann, wo etwas zu sehen ist. Es ist in einem solchen Moment, dass das Bild für die anderen mit Bedeutung aufgeladen wird und eine erzählerische Wirkung entfaltet. Zu diesem Zweck wurden entsprechende Details angefertigt. Die architektonischen Verweise, die abgebildeten Menschen, die Darstellung der urbanen und natürlichen Umgebung: Bis auf die Berge im Hintergrund und die Schlucht, über die sich die Brücke spannt, existiert all das nur als Bild und als Vorstellung. Allesamt aber verknüpfen sie das abgebildete, das visuelle Narrativ, mit einem mehr oder weniger konkreten Ort. Es ist dadurch *Kontextur* des Handelns der Planerinnen und des geplanten Raums zugleich.

Im Weiteren klickt Ruben im Präsentationsprogramm durch Bilder von Plänen, Karten, Perspektivzeichnungen und Screenshots von sogenannten Building Information Models<sup>3</sup>. Im Rahmen der ausführlichen Präsentation soll die Übergabe, die die neuen Projektleiter und -beteiligten informieren soll, abgeschlossen werden.

---

3 Building Information Modeling (BIM) umfasst eine Arbeitsmethode zur Gebäudeplanung, in welcher unterschiedliche Akteurinnen über BIM-Software an einem Bauplan arbeiten können. Alle relevanten Daten dazu werden digital erstellt und bearbeitet. Hierüber vernetzen

Dabei betonen die Darstellungen Details in wechselnden Skalierungen, Perspektiven, Schnitten und Graden an Technizität, d.h., über die Strichstärke werden sie mal »weicher«, mal »härter« gezeichnet und thematisieren unterschiedliche Aspekte: Atmosphäre, Vorstellungen über die Aneignungen des Raumes und der Materialität wie bei den Renderings, Lagebeziehungen, Distanzen, Funktionen und Wege bei den Plänen.

In der stark visibilisierten Kommunikation, sei es bei der visuell-sprachlichen Form von Präsentationspraktiken (Präsentationsfilme, digital vermittelte Folienvorträge) oder in der Videotelefonie, wurde das »Fehlen der Körper« von einigen Planerinnen als Mangel der Kommunikation hervorgehoben, wodurch die Spontaneität in der Interaktion wegfiel. In den hier beobachteten Situationen schien diese aber nicht von Bedeutung. Der Wegfall der Anfahrtszeiten, des Small Talks und die Geübtheit im Umgang mit Videotelefonie und Screen Share-Techniken führten hingegen zu einer informativen Dichte und Kompaktheit. Nach Beendigung der Präsentation inklusive Rückfragen, wird sich rasch voneinander verabschiedet. Ruben schließt die Programme. Er reibt sich mit den Händen das Gesicht. Kurz darauf steht er auf und verlässt den Raum, um zum nächsten Termin mit seinem Projektteam im Büro zu gehen.

### 3.4 Digitale Bilder als Kontexturen der Planung

Entwurfsbesprechungen und Designworkshops werden genutzt, um Entwurfsentscheidungen zu reflektieren und zu bestimmen. Es werden visuelle Narrative kreiert, geprüft und schließlich als Teil von Präsentationen weitererzählt. Sie werden an die Bilder geknüpft und zirkulieren so zwischen den Planerinnen, die sie über den Planungsprozess weitertragen. Das Vorgehen, einen Eindruck der (geplanten, visionierten) räumlichen Erfahrung zu vermitteln, folgt einem hauptsächlich visuellen Ansatz. Die Erzählungen, die ein Erlebnis und eine Erfahrung des räumlichen Entwurfs vermitteln sollen, wie sie beim Beschreiten des Ortes evoziert werden, werden bildlich – nicht textlich – getragen. Dergestalt werden die Bilder so arrangiert und präsentiert (»[like] bazars in Egypt that glow«), dass sie an eine bestimmte Wahrnehmung von Ästhetik und Atmosphäre knüpfen (zur Rolle von Atmosphären in digitalen Renderings vgl. Degen/Mulhuish/Rose 2015). Dieser praktische Versuch, ein visuelles Narrativ eines geplanten Raumes zu vermitteln, macht das Bild zu einer *Kontextur*. Über solche werden (Plan-)Räume im Kontext von Planungspraktiken (re-)konstruiert. Unter Einbindung von zumeist Visualisierungen,

---

sich viele verschiedene Akteurinnen und bearbeiten mit verteilten Aufgaben und Befugnissen digitalisiert einen Plan.

die einen Raum und Vorstellungen möglicher städtischer Zukünfte abbilden, wird sich über eine gemeinsame Vorstellung der Räume verständigt.

Egal in welcher Form (ob schriftlich, sprachlich oder visuell), sei es Aufgabe der Planerin, »dass man aber irgendeine Vorstellung [bekommt], was bei den Entwürfen dann rauskommt.« (Martin Hänsch, FFM, 21.11.2019) Darstellung und Medien müssen daher so zielgerichtet eingesetzt und formuliert werden, die Ziele und Zwecke der Entwerfenden (beispielsweise Diskussionen einschränken oder öffnen) in die Form hineingeschrieben sein, dass sie je nach Publikum und kommunikativen Setting unterschiedlich gelesen und verstanden werden können. Ein zeitlicher Trend ist hierbei, dass Schriftdokumente zunehmend an Bedeutung verlieren: Die Klienten und Stakeholder fordern Visualisierungen. Wo früher noch aufwendige Berichte geschrieben wurden, würden nun Visualisierungen (beispielsweise Renderings) gefordert und müssen statt der Worte sprechen. Die Beobachtungen widersprechen dieser Einschätzung nicht.

Inwieweit unterscheiden sich die Situationsbeschreibungen aufgrund der unterschiedlichen Beobachtungssituation und Techniknutzung? Ist auch die Besprechung mithilfe der technischen Systeme digitalisiert, bedeutet das nicht, dass der Raum der Besprechung »aufgelöst« wird, denn räumlich ist die Besprechung verortbar und auf bestimmte Weise danach ausgerichtet. Planerinnen sitzen oder stehen ja irgendwo; wenn auch nicht immer in physischer Ko-Präsenz in unmittelbarer Nähe zueinander, wie dies beim ersten Beispiel der Fall war. Eine Figuration formt sich dennoch aus ihr. Unterschiede zwischen den Situationen ergeben sich aus der Dinglichkeit der Kommunikationstechniken zwischen den Planerinnen, mit denen die Wirkzonen als der greifbare Nahbereich gestaltet werden: Pinnwand, ausgedruckte Bilder, Modelle und die Planerinnen selbst auf der einen Seite, Bildschirme, Laptop, Lautsprecher auf der anderen. Über die unterschiedlichen Soziotechniken des Präsentierens und Besprechens, die sich daran knüpfen, treten die Akteurinnen miteinander in Interaktion.

In der ersten Besprechungssituation wurde auf vor allem die analog/konstruierende *Texturebene* zurückgegriffen. Auch wenn die Besprechung ohne Rückgriff auf digitale Werkzeuge vollzogen wurde, sind diese Dinge in ein digitalisiertes Verhältnis zu anderen Dingen gesetzt: Die Entwürfe an der Pinnwand wurden zuvor über ein computergestütztes Zeichenprogramm erstellt, dann ausgedruckt, Anmerkungen aus der Besprechung werden danach auch weiter über digitalisierte Praktiken eingepflegt. Die Ausrichtung, auch analoger Praktiken, ist digitalisiert.

Der ausgedruckte Entwurf bekommt eine doppelte Funktion: Indem auf ihn verwiesen, mit dem Finger darauf gezeigt und er so in die Situation eingebunden wird, wird er zu einem (räumlichen) Bezugspunkt, nach dem sich die Figuration ausrichtet. Zugleich wird über den Entwurf ein Ort besprochen, das heißt, mit ihm wird ein Ortsbezug, der auf das Plangebiet verweist, hergestellt – das macht ihn zur *Kontextur*. Da sich die Wirkzonen der Akteurinnen bei digitalisierten Be-

sprechungen via Videotelefonie nicht subjektiv erfahrbar überschneiden, spielen sie als Bezugspunkte für die Handlungen eine vernachlässigbare Rolle. In dieser Beschreibung dürfte deutlich geworden sein, dass sich die Untersuchung dessen, wie Planerinnen planen, nicht auf den konkreten Ort eines Planungsbüros und den persönlichen Nahraum beschränken kann. Sie sind ein wichtiger Teil der sozialen Lebenswelt der Planerinnen, die sich darin aber nicht erschöpft. Das heißt jedoch keinesfalls, dass sich die Akteurinnen nicht auch gerade über die räumlichen Beziehungen zueinander den Planungsprozess strukturieren.

### Choreografie der digitalisierten Planung

Zum einen verspricht Digitalisierung eine Mobilisierung der Praktiken, da sie von quasi »überall« ausgeführt werden kann. Zugleich sind die Körper in den Video-konferenzsequenzen festgesetzt und ihre Bewegungsradien begrenzen sich auf den Blickwinkel der Laptopkamera. Der Projektleiter dirigiert die Verteilung der Aufmerksamkeiten, doch ist die Choreografie der Körper- und Kommunikationspraktiken auf die Technologiken und Technotexturen abgestimmt. Ebenso wird – um in der Metaphorik zu bleiben – der Aufbau der Bühne arrangiert, also indem die Wand im Kamerahintergrund ausgewählt und angepasst wird.

Aus Perspektive der Tanztheorie umfasst der Choreografiebegriff die Deutung einer »Vor-Schrift, im Sinne einer Notation von Bewegungsfolgen« (Schmidt 2020: 40) und die einer »Raum-Schrift oder Komposition von Tanzenden in Raum und Zeit.« (Ebd.) Katharina Schmidt versteht Choreografie darüber hinausgehend »als allgemein ordnendes Prinzip« und als ein Beziehungsgefüge, »das eng mit den Potenzialen der sich bewegenden und bewegten Körper innerhalb eines Aufführungssettings korreliert« (ebd.). Diese Verknüpfung zum figurativen Denken, sind auch in Gabriele Kleins Ausführungen zu erkennen, die sich den choreografischen Ordnungen des Raumes widmet, wie sie an Supermarktheken, Bushaltestellen und Rolltreppen geübt und vollzogen werden. Choreografie wird dabei »lesbar als spezifische Wahrnehmungsweise des Sozialen, als Produktion sozialer Realität und zeitgenössischer Subjektivitäten, als eine Weise der Herstellung temporärer Ordnungen, als ästhetisches und räumliches Denken.« (Klein 2015b: 48) Die materialisierten Bewegungskonzepte der Stadt- und Raumplanung vermitteln ebenso normative und vor allem digitalisierte Ordnungen von Regeln.

Digitalisierung und Handeln sind nicht zwei aufeinander Einfluss nehmende, getrennte Dinge, sondern sie sind Ausdruck ihrer selbst. Digitalisierung ist Handeln, es entfaltet sich durch sie. Mit dem Choreografiebegriff wird der Blick darauf gelegt, dass digitalisierte Praktiken sich auch auf Körperebene in den Wirkzonen der Planerinnen zur Figuration der Planung relationiert: über die Ausrichtung der individuellen und kollektiven Choreografie, der Handbewegungen und Körperhaltungen, die sich entlang der Arbeitsplätze, Aufgaben und digitalen Gesten entfalten.

ten. Sie umschließen auch die koordinierten Gruppenchoreografien der Projektteams, die sich einen Ort teilen oder um den ganzen Globus spannen. Jede darin vollführt die ihr zugetragenen Bewegungen, spielt mit ihnen und eignet sie sich an. Aus den einzelnen Teilen wird ein Ensemble, dass sich weiterspannt um die Figurationen.

Die Nutzung komplexer digitaltechnischer Systeme, die gezielt bestimmte Bewegungsweisen evozieren oder zu vermeiden suchen, die Gesten der Techniknutzung patentieren zu lassen, hat weitreichende Folgen, mit denen ganze Körper in Bewegung oder Ruhe versetzt werden. Die körperlichen Bewegungen, die sich im Zusammenspiel der Soziotechniken in ihren figurativen Kontexten entfalten, prägen auch die Räume: die Wirkzonen und Büros des Planens, die Projekträume, die Planräume. Planerinnen »schreiben« und »zeichnen« nicht nur die Räume in Pläne und Entwürfe, sondern schaffen sie andernorts schon im Zuge ihres Tuns. Mit der Figuration werden auch die gewachsenen (und veränderlichen) Gesetzmäßigkeiten der Bewegungs- und Handlungsabfolgen betont – eine Gesetzmäßigkeit, die ihrerseits erst durch die Verkörperung wiederholt wird. Wenn sich Abhängigkeiten bezüglich der Nutzung von Techniken und bestimmter Nutzungsweisen ergeben, dann sind Akteurinnen motiviert, ihre Handlungen danach auszurichten, und richten dabei die Figuration als Ganze mit aus. Um diesen Zusammenhang besser zu erfassen, bedarf es eines Wechsels des Betrachtungswinkels, der über die Materialität der Planungsbüros und der Wirkzonen hinausgeht. Hierzu wird im anschließenden zweiten Teil B der Analyse auf die Empirie eingegangen.

### 3.5 Kein Verlust des Raumes

Im ersten Teil des Buches wurde bisher das Forschungsfeld der Stadtplanung abgesteckt. Stark deskriptiv wurden Planerinnen vorgestellt, was sie sind, wie sie sich in Beziehungen zueinandersetzen, welche (digitalen) Werkzeuge sie nutzen, wie ihre Arbeitsplätze aussehen und die Planungsbüros, in denen sie arbeiten. Schließlich gab dieser Teil des Buches Einblick in ausgewählte Situationen planerischen Tuns. Zweierlei Fragekomplexe sollten darüber beantwortet werden: (1) Wie relationieren die sich Planerinnen über Techniknutzung zu ihrem Tun und zum Feld? Mit welchen sozialen Positionierungen geht die Nutzung (digitaler) Techniken im Planungsalltag einher? Und (2) welche räumlichen Praktiken und Anordnungen gehen daraus hervor? Wie schreiben sich digitale Techniken in die Wirkzonen und Orte des Planens ein?

Die Beziehungen der Planerinnen zueinander werden mittels digitaler Techniken hergestellt und figuriert. Dies geschieht über die Zuordnung von Aufgaben, die mit gewissen Techniken und Werkzeugen bearbeitet werden. Das heißt, durch die Werkzeugnutzung, werden die Akteurinnen in daran geknüpfte Arbeitsschritte

und -weisen eingebunden (conscriptio devices). Zudem schreiben sich die Positionen der Planerinnen in die Anwendungsweisen der Techniken ein, die sie so im Praxisvollzug zum Ausdruck bringen. Das heißt je nach individueller Position der Akteurinnen werden Werkzeuge mit Erzählungen ihrer Nutzung aufgeladen (conscripted devices). Darüber relationieren die Planerinnen sich und andere zur Planungsfiguration und legitimieren über *narrative Figuren* (Künstlerin, Techie und Verwaltung sowie Spezialistin und Generalistin) Praktiken im Umgang mit Technik. Dieses Figurengefüge ist nicht als starres Gebilde, sondern eher als flexible Ressource zu verstehen, über die die Planerinnen ihr Tun legitimieren und Ordnung in der Planung als disziplinär heterogenes Praxisfeld hergestellt wird.

Anschließend wurde herausgearbeitet, dass die Praktiken sich an den *Technologien* und *Technotexturen* der Werkzeuge orientieren. Diese Logiken und Texturen schreiben sich in die Bewegungs- und Anordnungsmuster der Planerinnen ein. Sie erlauben u.U. mobile Praktiken und prägen so die materialen Anordnungen und *Figurenkonstellationen* auf den Arbeitsplätzen der Planerinnen mit, die sich nach den Praktiken ausrichten. Auch analoge *Texturen* werden auf diese Weise digitalisiert, da sie letztlich digitale Praktiken stützen sollen.

Durch die Angleichung der Maschinen durch Computer, werden auch Büroräume entsprechend figuriert. Praktiken (beispielsweise Pläne zeichnen) werden nicht in eigens dafür eingerichteten Räumen durchgeführt, sondern, wie am Beispiel der offenen Büroräume, zumeist räumlich zusammengefasst. Sie sind vor allem mit Bezug auf die Organisation der Kommunikation im Planungsprozess eingerichtet und nicht hauptsächlich zur funktionalen Trennung nach Praktiken. Die räumlichen Anordnungen, ob Planungsbüro, Konferenzraum oder individueller Arbeitsplatz, sind durchdrungen von Konventionen und von praktischen Verformungen.

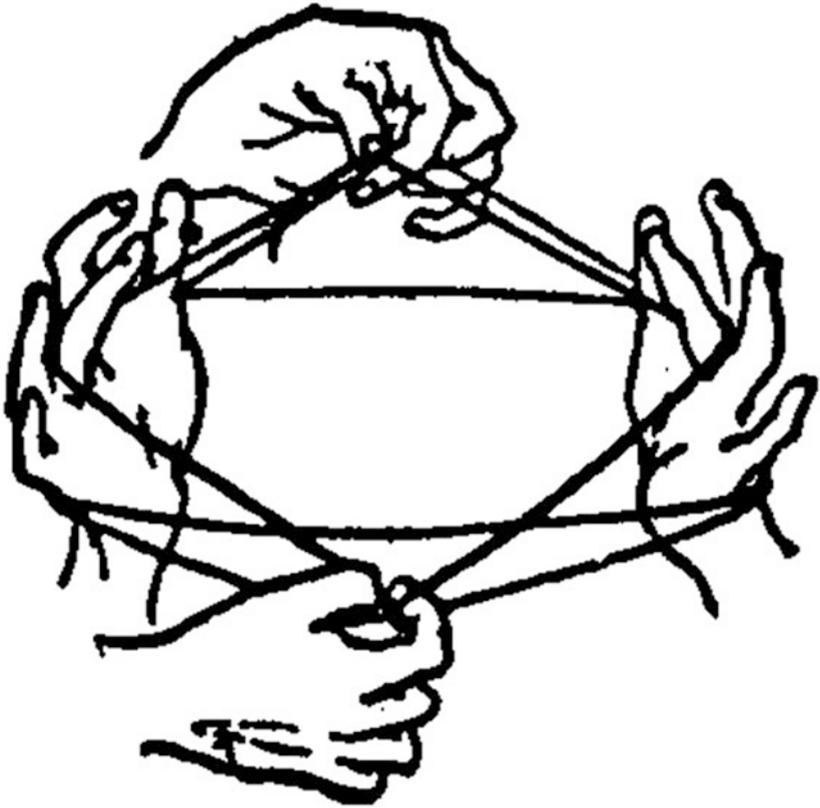
Im Rahmen der abschließenden Situationsbeschreibungen wurde dargestellt, wie in unterschiedlich digitalisierten Entwurfsbesprechungen Bilder konstruiert und präsentiert werden. Hierüber werden auch Erzählungen über Orte gesponnen. Indem mit den Bildern unabhängig von ihrer materialen Form ein Ortsbezug hergestellt wird, werden sie zu *Kontexturen*. Die *Kontexturen* jedoch, über die der unmittelbare subjektiv wahrnehmbare räumliche Handlungsbezug hergestellt wird, unterscheiden sich in digitalisierten Praktiken zwischen den Akteurinnen.

Soweit nun ließ sich Digitalisierung als relationales Verhältnis in sozialen, räumlichen und körperlichen Dimensionen beschreiben. Digitalisierung versteht sich hierbei als digitale Technisierung von Praktiken. Diese treten in Relation zu anderen Praktiken, in die sie sie unweigerlich einbinden. Das drückt sich dann beispielsweise in den Anordnungen auf den Schreibtischen und in den Planungsbüros aus – auch das Transparentpapier verschwindet nicht, tritt aber in das Beziehungsgefüge digital technisierter Praktiken ein. »Analoge Techniken« können dann je nach subjektiviertem Empfinden als rückständig, defizitär oder

als »Rückbesinnung« auf etwas begriffen werden. Einer der Effekte einer digitalisierten Figuration ist, dass sie die Beziehungen zwischen Techniken zueinander neu ordnet, Hierarchien etabliert (digital als modern, analog als »old school«) und dabei Einschlüsse wie Ausschlüsse in Form von Zentren und Peripherien räumlich (re-)produziert.

Vergegenwärtigen wir uns die beiden Hauptfragen der Arbeit noch einmal, dann wird erkenntlich, dass sie teilweise beantwortet sind. Die Frage danach, wie Planerinnen mittels digitaler Werkzeuge das Interdependenzgeflecht der Planung hervorbringen, und jene, wie sich Planerinnen Räume mithilfe dieser ein Bild von Orten machen und Räume schaffen. Um die technisch gestützten räumlichen Ordnungsprinzipien in der Figuration der Planung besser zu verstehen, werden im folgenden Teil die prozessualen Aspekte verteilten und vernetzten Arbeitens über den lokalen Kontext der Wirkzonen der Planerinnen hinaus analysiert.

**(B:) Digitale Figuration verteilter Planung**





# 1. Digitalisierte Planungsprozesse

---

Planungspraktiken einzelner sind zumeist in komplexe Planungsprozesse eingebunden und stehen daher im Verhältnis zu den Praktiken anderer. Mit dem Figurationsbegriff wird konzeptuell das raum- und handlungsstrukturierende Beziehungsgefüge bezeichnet, welches die vielfältigen Interdependenzen in Form mehr oder weniger labiler Machtbeziehungen fassen soll (Elias 1970, Löw/Knoblauch 2020, 2021). In diesen (Macht-)Konstellationen werden soziale und räumliche Beziehungen zwischen den Beteiligten errichtet, erhalten und im Laufe von Planungsprozessen angepasst.

Nun sind Planungsprozesse allein aus der punktuellen Beobachtung der alltäglichen Planungspraxis heraus schwer zu fassen. Zwar gibt es theoretisch klare Planungsphasen, die an die Ausführung bestimmter Aufgaben und Tätigkeiten gebunden sind. Zumeist jedoch sind die einzelnen Planerinnen in einem Planungsbüro an mehr als einem Projekt und in teils variierenden Planungsteams beteiligt. Entsprechend werden diverse Aufgaben teils unterschiedlicher Projekte nacheinander bearbeitet oder es wird zwischen ihnen gewechselt. Der Arbeitsalltag einer Planerin könnte dabei wie folgt aussehen: Die Planerin betritt das Planungsbüro und bearbeitet zu Beginn des Tages eine Visualisierung für ein Projekt, um sich dann der Anfertigung einer Broschüre für ein Stadtentwicklungskonzept eines anderen Projektes zuzuwenden. Nebenbei sichtet sie noch ein paar Projektausschreibungen im Internet, die für das Planungsbüro von Interesse sein könnten. Ihren Arbeitstag beendet sie mit einer Präsentation, bei der sie ihre Kolleginnen über den aktuellen Stand der Arbeiten aus den Projektteams berichtet.

Das was Planerinnen tun, ist gebunden an die Rollen und Aufgaben, die ihnen zuteilwerden, sowie die Werkzeuge und technischen Systeme, auf die sie zurückgreifen können. In den folgenden Kapiteln wird dargestellt, wie digitale Werkzeuge kontextabhängig in Planungsprozesse eingebunden werden. Die Planungsprozesse verstehen sich dabei gewissermaßen Muster von Abfolgen der planerischen Figurationen, die durch digitalisierte Praktiken auf eine bestimmte Weise ausgerichtet werden. Geknüpft an Konventionen, Methoden und Anwendungswissen befähigen sie zu (Sozio-)Techniken oder verhindern diese. Im spezifischen Gebrauch werden die Werkzeuge angeeignet, umgeformt und an die lokalen und translokalen Kon-

texte ihrer Nutzung angepasst. Mit translokal wird der Umstand beschrieben, dass Praktiken über unterschiedliche Orte hinweg aufeinander verweisen.

Mit Blick auf die gezogenen Schlüsse aus dem ersten Teil bedeutet das, dass die Akteurinnen trotz einer gemeinsamen Kommunikation auf unterschiedliche Kontexturen, im Sinne der in ihrer Wirkzone räumlichen Praxisbezüge, zurückgreifen. In Praktiken bzw. Soziotechniken und der Anwendung von Werkzeugen (wie digitale Kartendienste, GIS) sind räumliche Bezüge eingelassen. Die leitende Frage dieses Teils lautet daher:

Wie werden über digitalisierte Planungspraktiken Planungsprozesse geformt und welche sozialräumlichen Muster gehen daraus hervor?

Im Laufe des zweiten Teils blicke ich zur Beantwortung dieser Frage auf die (kollektiv verteilten) *Daten-* und *Kommunikationspraktiken* im Umgang mit Geodaten in translokalisierten Planungsprozessen (Kap. B: 1.1). Über die Konstruktion, Zirkulation und Bearbeitung von (Geo-)Daten und digitalen Bildern und Entwürfen, entsteht eine planerische Figuration, die Verbindungen zu anderen Orten aufbaut. Über diese betten sich Planerinnen in ein Beziehungsgefüge ein, das über einen Ort hinausweist. Nicht zuletzt mittels digitalisierter Praktiken werden so auch Bezüge zu globalen Planungsdiskursen auf der Praxisebene hergestellt. Kontexturen in Form von (digitalen) technischen Systemen und symbolischen (*Geo-*)*Datengeografien* helfen lokale Planungspraktiken an (lokale, nationale und globale) Planungsdiskurse anzuknüpfen. Planerinnen sind räumlich und sozial über kollektive Planungspraktiken in die Datengeografie eingebettet, aus der sie aus einer bestimmten räumlich-sozialen Position heraus agieren. Im Ergebnis, zu dem am Ende des zweiten Teils die Befunde über die digitale Figuration der Planung zusammengefasst sind, wird die Stadtplanung als vernetzt, arbeitsteilig, erweiterbar, komplex, fragmentiert und fraktal beschrieben. Die Ausgestaltung und Nutzung lokaler technischer Infrastrukturen bestimmt die Potenziale translokalisierten Arbeitens und die Teilhabemöglichkeiten an globalen Planungsdiskursen und -praktiken mit. Einleitend wird aus empirischen Beispielen zur Konstruktion und Zirkulation von (Geo-)Daten darauf geschlossen, dass die Organisation von Planungspraktiken und damit Planungsprozesse translokal verortet sind. Planungsprozesse sind dabei vor allem von Daten- und Kommunikationspraktiken geprägt.

## 1.1 Datafizierte Methoden von Planung

Stadtplanung ist das dynamische Beziehungsgefüge, das sich aus verschiedenen (technikgestützten) Praktiken verschiedener Akteurinnen herausbildet und durch sie gestützt wird. In diesem Austausch werden (Geo-)Informationen, Ideen, Pläne und Wissen in Form von Geodaten, Zeichnungen, Renderings, Modellen etc. kon-

struiert und zirkuliert. Dieses arbeitsteilige Beziehungsfeld der Akteurinnen und Dinge ist räumlich angeordnet. Dadurch nimmt die Figuration wiederkehrende räumliche Muster von Praktiken, Körpern und Dingen an. Das geschieht im Rahmen von Praktiken, die affektiv vor Ort hergestellt und eingeübt werden. Immer wenn gesagt wird »mach das mal so«, »nimm dieses Programm dazu«, »hier machen wir das so«, werden Soziotechniken vermittelt. Planerinnen erlernen diese in unterschiedlichen Situationen, sei im Studium, als Berufsanfängerin oder innerhalb eines Planungsprozesses. Im Rahmen des Planungsprozesses folgen Planerinnen mit ihren Techniken und Methoden Konventionen der Planens. In situierten (empirisch beobachtbaren) Praktiken manifestieren sich Konventionen<sup>1</sup> in Mustern räumlicher Handlungsbezüge. Sie werden mit den Mitteln der teilnehmenden Beobachtung und durch (ethnografische) Interviews hervorgeholt.

Bei dem, was Planerinnen tun, kann zwischen prozessorientierten Praktiken und inhaltlichen Praktiken differenziert werden. Was sie voneinander unterscheidet, so Sabine Ammon, ist das Prozesswissen, also das Wissen über die Abläufe, Arbeitsschritte und Strukturen eines Prozesses sowie das Gegenstandswissen und damit die Kenntnis um ein spezifisches Thema oder einen Gegenstand (Ammon 2013: 354). Der Planungswissenschaftler Bernd Streich spricht dabei von prozessorientierten Methoden bzw. »methods of planning« und gegenstandsbezogenen Methoden bzw. »methods in planning« (Streich 2011: 158f.). In diesem Teil des Buches werden die prozessorientierten Praktiken, die Techniken und Methoden analysiert, die die einzelnen Teile eines getakteten und aufgeteilten Planungsprozesses zu einem choreografierten Ganzen verbinden. Ziel soll sein, die sozialen und räumlichen Gefüge der digitalisierten Planungsprozesse zu fassen und zu beschreiben.

Eine Digitalisierung der Planung wird vor allem durch *Datenpraktiken* getragen. Daten spielen, wie zu zeigen sein wird, bei der Organisation der Kommunikation eine tragende Rolle. Datenpraktiken umfassen das Erstellen, Erheben, Digitalisieren, Georeferenzieren, Bearbeiten, Visualisieren und Teilen von Daten, wor-

---

1 Der techniksoziologisch begründete Begriff »Instrumentenräume« von Jan-Peter Voß, Volkan Sayman und Jannik Schritt ist für diese Arbeit überaus inspirierend. Damit werden jene Räume bezeichnet, die entstehen, wenn Werkzeuge und Methoden in einem Feld zirkulieren, verhandelt und verändert werden und sich im Zuge von Standardisierungsprozessen zur Konvention bzw. etablierten Methode verstetigen (Voß/Sayman/Schritt 2021: 109). Zu einem gewissen Maße verorten und relationieren sich die Akteurinnen selbst im Feld u.a. darüber welche Werkzeuge sie auf bestimmte Weisen einsetzen, welchen Konventionen sie dabei folgen und welchen nicht. Der Raum der Planung geht dabei gleich mit aus dem Handeln der Planerinnen hervor unter Einsatz spezieller Methoden, Techniken und Werkzeuge, die innerhalb des Planungsprozesses zirkulieren. Gerade der Aspekt der Konventionen, die in gruppenbildenden Praktiken an ganz bestimmten Orten verhandelt werden, ist hilfreich zu verstehen, wieso sich Akteurinnen an bestimmten Techniken ausrichten und wie die Nutzung von Werkzeugen an Konventionen geknüpft wird.

über der Planungsprozess als solcher maßgeblich hergestellt wird und sich danach ausrichtet. Daher werden hier die verknüpften Planungspraktiken zwischen Planungsakteurinnen von Projektteams eines und mehrerer Planungsbüros beschrieben. Über die Beobachtungen konnte ich mir ein Bild davon machen, wie sich die Datenpraktiken und die Nutzung unterschiedlicher digitaler Werkzeuge verschränken und dabei den wechselseitigen Praxisbezug der Akteurinnen räumlich und sozial (an-)ordnen.

## Daten als gesellschaftliches und soziales Konstrukt

Betrachten wir dazu Daten zunächst aus einer soziologischen Perspektive und voraussetzungsvolle gesellschaftliche Konstrukte. Sie sind das Resultat machtförmig umkämpfter Prozesse und wandelbarer soziotechnischer Gefüge (Dreyfuß 1972; Strübing 2017) und von daher nie neutral gegenüber Erkenntnisprozessen (vgl. dazu Bovelet 2018: 75ff.). Die normativen und gesellschaftlichen Vorstellungen, die hinter Daten, ihren Wirk- und Erhebungsweisen stehen, würden durch eine Naturalisierung verborgen und damit auch die politischen Intentionen und eingeschriebenen Ungleichheitsstrukturen (vgl. Graham/Shelton 2013; Seaver 2017). Daten als virulentes empirisches Phänomen haben in der Soziologie und anderen Sozialwissenschaften zur Bildung diverser Konzepte inspiriert, ob nun vom »Datafication Paradigm« (van Dijk 2014) die Rede ist, von einer »Datafizierung« (Häußling 2018, 2020) oder »Verdatung« (Pink et al. 2016) der Gesellschaft im Sinne einer Subjektbildung wie beim »quantifizierten Selbst« (Lupton), der »digitalen Selbstvermessung« (Koch 2019) und der Vergesellschaftung zu einem »Metrischen Wir« (Mau 2017) bis hin zu einer »Gesellschaft der Daten« (Süssenguth 2015) und einer »Data Revolution« (Kitchin 2014).

Indem wir stetig Daten generieren, schaffen Daten ein Abbild oder Zerrbild unseres Tuns und der Gesellschaft. Wir hinterlassen Spuren, da die Anwendung digitaler Technologien mit der stillen Übereinkunft oder dem Unwissen einhergeht, mittels des Konsums eines Produktes auch die durch die eigene Nutzung erzeugten Daten abzugeben und zurückspeisen (zur »Prosumption« von Daten vgl. Schinagl 2014; Knoblauch 2017: 350). Das gilt für selbst bereitgestellte Daten, Interaktionsdaten (cookies, unique identification codes), Scandaten (Barcode), Sensordaten (RFID), automatisierte (über Algorithmen) und gezielte Daten (beispielsweise via CCTV) (vgl. auch Kitchin 2014: 87ff.; Smith 2018: 11). Alessandro Aurigi, Professor für Urban Design, spricht von einer zirkulären Beziehung, die sich zwischen einer Stadt, ihren Einwohnerinnen und digitalen Werkzeugen einstellten: Wir interagierten in einer digitalen Stadt, indem wir auf ihre Infrastrukturen zugriffen und unser Handeln entlang ihrer ausrichteten. Was sich wiederum in die Stadt, die unsere Praktiken repräsentiere, einschreibe (Aurigi 2005: 65). Daten werden vornehmlich im Kontext von der Smartifizierung von Städten behandelt

(vgl. Batty 2013, Mattern 2020). In der Stadtplanung werden digitale computerunterstützte Methoden wie das (einfache) Anlegen und Transferieren von Datensets, CAD und GIS-Paketen für städtebauliche Schätzgrößen und Data Mining genutzt, um schließlich Stadtmodelle anzulegen und (Raum-)Analysen zu tätigen. Sei es, um beispielsweise mittels stadtökonomischer Faktoren mit Hinblick auf den Branchenmix in einem Stadtviertel Veränderungen in dessen Baustruktur abzuwägen (Klosterman 1998: 34; Streich 2005; Zeile 2010: 54; Khemlani 2017).

Was Daten zu digitalen Daten macht, ist, dass sie in binären Zeichencode umgewandelt oder darüber erstellt und repräsentiert werden. Der Prozess, der als »Digitisierung« bezeichnet werden kann, geht dann vonstatten, wenn beispielsweise Pläne eingescannt werden oder wenn Eindrücke aus einer Umgebung als Information wie etwa »5 Stellplätze für Autos« oder »10 für Fahrräder« in einem Computer aufgelistet werden. Sie werden darüber hinaus dann zu Geodaten, wenn sie georeferenziert werden, d.h. wenn diesen Daten mit der Information zu einem lokalisierbaren Ort verknüpft werden, unabhängig ob dies ein Mensch macht oder automatisiert durch Maschinen geschieht. Es ist daher reizvoll, mehr über die Einbindung, Konstruktion und Zirkulation von (Geo-)Daten in den kommunikativen Praktiken der Planerinnen zu erfahren. Doch faszinieren sie hier mehr in ihrer Einbindung in kommunikativen Praktiken, von Konstruktion und Zirkulation innerhalb der Akteursgefüge. Dabei gehen Planerinnen in zunehmend arbeitsteilig translokal organisierten und reichweitenstarken Planungsbüros mit einer Vielzahl von Daten und Datenformen um. Auszüge aus empirischen Feldbeobachtungen synthetisieren gesammelte Eindrücke aus meinen Aufenthalten in diversen Planungsbüros. Sie stehen exemplarisch für die translokalisierte Organisation von Planungsaufgaben im Umgang mit der Akquise und Sichtung von Daten.

## 1.2 Verteilte Praktiken der Konstruktion und Zirkulation von Daten

In den loftartigen Gemäuern im dritten Stock eines Gewerbehofes in einem für Berlin typischen von Hinterhofstrukturen geprägten industriellen Altbau haben ein Planungsbüro und sein gutes Dutzend Mitarbeiterinnen ihren Platz. Das international gemischte Team aus Architektinnen, Geografinnen, GIS-Expertinnen und Stadtplanerinnen spezialisiert sich auf Projekte zur Stadtentwicklung und Stadtgestaltung an Orten in unterschiedlichsten Regionen der Welt. Innerhalb des Büros verteilen sich die Aufgaben auf verschiedene Projekte in unterschiedlichen Teamzusammensetzungen. Vier der Planerinnen arbeiten gemeinsam an einem Projekt für einen arabischen Auftraggeber. Sie sind Teil eines größeren Projektteams, innerhalb dessen sie das Planungsprojekt gemeinsam mit einem renommierten Architekturbüro und zwei externen Landschaftsplanern koordinieren und umsetzen. Das so zusammengesetzte Projektteam ist auf mehrere

Standorte in Deutschland verteilt, wobei der Projektstandort auf einem anderen Kontinent liegt.

Mohamad und Miji sind zwei der Berliner Planerinnen, die mit dem Projekt beauftragt sind. Im großen gemeinsamen Arbeitsraum sitze ich an einem freien Arbeitsplatz neben Miji, die einen langen Blick auf den Bildschirm wirft. Sie ist damit beschäftigt, die PowerPoint-Folien zu einer saudischen Metropole zu verstehen – es gelingt ihr nicht, die Informationen aus den Diagrammen, Bildern und Texten zu ziehen. Mohamad, der an seinem Arbeitsplatz mit dem Rücken zu ihr sitzt und das Treiben einen kurzen Moment lang beobachtet hat, rollt auf seinem beweglichen Bürostuhl zu ihr rüber und wendet sich ihr und dem Geschehen auf dem Computerbildschirm zu. Als jemand, der der arabischen Sprache mächtig und mit »der arabischen Kultur« vertraut ist, scheint ihm die inoffizielle Rolle des büro- und projektinternen Übersetzers zugeordnet. Die Auftraggeber aus Saudi Arabien stehen in direktem Austausch mit dem anderen Architekturbüro. Die Akteure dort haben eine große Menge an Dateien in Ordnern und Unterordnern erhalten, die sie den anderen Projektmitgliedern zugänglich machen. An der Unübersichtlichkeit der Datenaufbereitung änderte dies wenig. Die Ordner halten eine Fülle unterschiedlicher Dateiformate bereit: Tabellenkalkulationen, PDFs, PowerPoint-Präsentationen, Google Earth Pro Dateien und Shapefiles. Das meiste davon ist auf Arabisch. Miji versucht sich den Inhalt der Daten zu erschließen und zu bestimmen, welche Dateien und Informationen für ein weiteres Vorgehen weiterhin sinnvoll sein können. Diese wurden von Mitarbeiterinnen der kommunalen Verwaltung zusammengestellt. Bereitgestellt aber wurden sie von einer überbehördlichen Kommission. Sie leitete die gesammelten Ordner an einen Teil des Projektteams weiter, auf welches nun auch die Planer des Berliner Planungsbüros Zugriff haben. Die Kommission nimmt die Rolle der Gatekeeperin ein, da sie den Austausch zwischen den Planerinnen und den lokalen öffentlichen Planungseinrichtungen kontrolliert. Das Projektteam also, dessen Mitglieder sich aus unterschiedlichen in Deutschland ansässigen Planungs- und Architekturbüros zusammensetzt, hat keinen direkten Kontakt mit den örtlichen Behörden, aus deren Quelle die Daten stammen. Vielmehr ist eine eigens für das Projekt eingesetzte Kommission Auftraggeberin und Ansprechpartnerin, die über den lokalen Behörden agiert.

Nachdem die beiden nun einige Dateien aus einigen der unzähligen Ordner geöffnet haben und Mohamad immer wieder den Inhalt zusammenfasst, wird klar, dass sie keine hilfreichen Informationen enthalten: »We downloaded the package. 80 % of info is in Arabic, not all useful«, sagt Miji. Die Durchsicht der Ordner scheint erfolglos und so entscheiden sie, die Internetseite der Planungsbehörde aufzurufen, um selbst Daten zu sammeln. Der Versuch jedoch, auf Datensätze zuzugreifen und sie herunterzuladen, scheitert mehrmals. Wiederholt bricht die Verbindung ab. Den Schriftzug, der dabei wiederholt auf dem Browser auf-

poppt, übersetzt Mohamad: »Requested Data from Municipality not accessible«. »Why?«, fragt Miji, »is it geoblocked?«. Oft, so Mohamad, versprechen die dortigen Akteure immer wieder gute Datensätze, ohne dass letztlich auf sie zugegriffen werden könne. Wieso bzw. woran das liegt, kann er sich jedoch nicht erklären. Sie wechseln zurück auf die Ordnerstruktur und die ihnen zur Verfügung gestellten Dateien. Mohamad öffnet eine Datei nach der anderen, um sie dann wieder zu schließen. Nach dieser »Methode« öffnen sie nach einigen weiteren Schritten eine Excel-Tabelle. Sie enthält eine Liste der regionalen Wohnungsbauprojekte und wurde vom Wohnungsministerium zusammengestellt, wie es ein Logo im Dokument verrät. In der letzten Reihe einer jeden Spalte führt eine direkte Verlinkung, klickt man darauf, automatisch zu einem bestimmten Kartenausschnitt auf Google Earth. Auf einigen Ausschnitten sind rote Begrenzungen eingetragen, die verschiedene Plangebiete zu markieren scheinen. Die beiden Planerinnen zeigen sich zufrieden, denn das ist eine hilfreiche Information. Mit diesem positiven Ergebnis seiner geleisteten Hilfe rollt Mohamad wieder an seinen Arbeitsplatz zurück.

Das verschafft Miji die Gelegenheit, einen Anruf zu tätigen. Sie greift zu ihrem Festnetztelefon auf ihrem Arbeitsplatz, wählt eine Nummer und erreicht schließlich eine Mitarbeiterin des Projektpartners. Miji möchte von ihr wissen, wie die Ordnerstruktur aufgebaut ist. Während sie telefoniert und Anleitungen zur Zusammensetzung der Daten bekommt, klickt sie sich über das Computerinterface durch diverse Ordner. »Do I have access to the folder?« fragt sie, weiter den Hörer an ihr Ohr haltend und macht Notizen auf einem Zettel. Als sie das Telefonat beendet, dreht sie sich Mohamad zu und gibt bekannt: »We gonna split work of reading documents to see what's good, what we can use.« (BER, 10.09.2020)

Die situierten Praktiken aus der Beobachtung legen die situative Figuration der kollektiven Planungspraktiken zum Teil offen. Das erlaubt Rückschlüsse auf die räumlichen Handlungsreferenzen der Planerinnen. Die Mitglieder des Projektteams sind im Prozess translokal über eine Mehrzahl an Orten miteinander verbunden. Das heißt, dass die Praktiken der Akteurinnen über unterschiedliche Orte hinweg prozessual (sequenziell) aufeinander verweisen. Im Beobachtungsbeispiel wird die Kommunikation zwischen den Akteurinnen auch in Form der Zirkulation und Organisierung von (Geo-)Daten ko-konstruiert: Eine überbehördliche Kommission sammelt Datensätze von kommunalen Ämtern, sendet diese an eines der projektleitenden Planungsbüros, die diese wieder mit den anderen Beteiligten des Projektteams teilt. Nicht alle Mitglieder des Projektteams arbeiten gleichermaßen mit den Datensätzen. Die Praktiken im Umgang mit den Daten, die hier erkenntlich werden, umfassen das Sammeln, Ordnen, Zirkulieren oder Blockieren und Sichten von Dateien. Diese sind als Datenpraktiken zusammen-

gefasst und werden auf unterschiedliche Akteurinnen verteilt (»we gonna split work«).

Ziel ist es, einen Überblick über die Datenlage zu gewinnen, Informationen über einen Ort und eine Region zu sammeln, um Entscheidungen im Laufe des Planungsprozesses in Koordination mit den anderen Teams zu treffen. Hierfür müssen Datensätze für Planungsprodukte (Pläne, Karten, Broschüren) und für Präsentationen (in Form von Bildern, Text, Plänen, Karten etc.) für den Wissensaustausch (und für die interne Kommunikation innerhalb des Projektteams) vorbereitet werden. Je nach konkretem Kontext, dem Auftrag und der Phase des Planungsprojektes können die Aufgaben und Ziele variieren. Entlang der daraus entstehenden Aufgabenteilung und Datenpraktiken werden auch die kollektiven Kommunikationspraktiken organisiert, über die sich die diversen Akteurinnen miteinander in Verbindung setzen. Technische Systeme in Form von Infrastrukturen und Werkzeugen unterstützen diese Praktiken: Datensätze werden auf verschiedenen Server(type)n und über diverse Formate – in E-Mails, Cloudsystemen, Clientservern, Kurznachrichtendiensten und Plattformen –, aber immer digital zugänglich gemacht. Spezifisch relevant für den Planungskontext erscheinen vor allem die Geodaten, die Software zur Verarbeitung und Visualisierung der Geodaten (GIS, Kartendienste) und das daran geknüpfte Anwendungswissen, mit diesen Dingen und den dazu notwendigen Werkzeugen umzugehen.

### 1.3 Daten- und Kommunikationsinseln

Die Planerinnen sind mehr als nur »Teile« der Figuration, so als ob sie dahinter verschwänden. Sie formen vielmehr im Rahmen ihrer subjektiven Möglichkeiten und Fähigkeiten die Figuration über ihr Tun mit. Planerinnen sind nicht eindimensional, sondern haben individuelle Hintergründe, u.U. unterschiedliche Sprachkenntnisse und suchen ihren Fähigkeiten und Bedürfnissen nach individuell passende und innerhalb der mehr oder weniger starken Machtbeziehungen akzeptierte Wege, um mit Aufgaben umzugehen. Dabei agieren sie in teils unübersichtlichen Situationen, die sie nicht vollends überblicken können. Im Zuge von *Datenpraktiken* schaffen sie sich ein Verständnis von einem bestimmten Thema, das in der Planung zumeist mit einem Raumbezug belegt wird. Dadurch, dass im Planungsprozess die Datenpraktiken unterschiedlicher Akteurinnen verknüpft sind, entspinnen sich dadurch die räumlichen Muster in Form von *Daten-* und *Kommunikationsinseln*.

Das Feld der Planung, das sich über die obige Beobachtung erschließt, ist durch eine Reihe unterschiedlicher Kommunikationszusammenhänge geprägt: Mohamad und Miji, ihr Planungsbüro und das Partnerbüro, die Kommission und die örtlichen Behörden, die Kommission und die leitenden Büros usw. Diese werden technisch und räumlich gestützt über physische Ko-Präsenz, E-Mail, Telefon,

Server oder Austausch in Chat-Gruppen. Mit der Sichtung der Ordner werden die Datensätze interpretiert und eingeordnet: Sind sie nützlich oder nicht? Von wem und wann wurden sie angefertigt? Im gleichen Zuge machen sie sich der Akteursgefüge bewusst, was u.U. weitere Handlungen zur Folge hat. Kommunikations- und (Geo-)Datenpraktiken gehen zur Organisation des Planungsprozesses Hand in Hand und formen die Beziehungsgefüge.

Der Zugriff auf einige der Daten ist restriktiv organisiert ebenso wie der Kontakt zu den lokalen Akteuren (beispielsweise zu den Planungsämtern). Die Möglichkeiten zur Datenakquise waren eingeschränkt oder gänzlich verhindert. Über die *Datenpraktiken* und darin eingeschriebene *Datenpolitiken* – die bestimmte Datenpraxen durch Standards, Konventionen und Regulierungen gezielt verhindern oder fördern – wird der Planungsprozess strukturiert und hierarchisiert. Aufgaben werden zeitlich getaktet und personell und über einzelne Ort hinweg (translokalisiert) aufgeteilt, Daten zirkuliert und ihr Zugriff ermöglicht oder automatisiert eingeschränkt (»Do I have access?«). So groß die potenzielle Datenmenge auch sein mag, da die beiden Planerinnen nicht auf alle Daten, die relevant sein könnten, zugreifen können, arbeiten sie lediglich mit Fragmenten des Möglichen. Das liegt u.a. an den raumbildenden territorialen Begrenzungen digitaler Infrastrukturen begründet und den daran angewandten Datenpolitiken, bei denen beispielsweise über IP-geografische Sperrungen (Geoblocking) der Datenaustausch verwehrt und so territorialisierende Politiken in den Datenpraktiken fortgeschrieben werden. Aus der räumlichen, infrastrukturellen und planerischen Position einzelner heraus betrachtet, entfaltet sich ein fragmentarisch und hierarchisiert verknüpfter Planungszusammenhang mitsamt kontrollierten *Dateninseln*, zwischen denen die Planerinnen navigieren. Um weitere Ausführungen zu machen, ziehe ich ein weiteres empirisches Beispiel eines anderen Planungsprojektes heran. Dieses wird zwar im selben Planungsbüro bearbeitet und unterscheidet sich nichtsdestotrotz vom ersten bezüglich der Konstellation der Akteurinnen, der Kommunikation und der Datenpraktiken.

Im gleichen Zeitraum im Raum nebenan desselben Büros arbeiten zwei Planerinnen am sogenannten »Toilettenprojekt«. Sie sollen zur Erstellung eines stadtweiten Konzepts für öffentliche Toiletten beitragen, indem sie dafür sämtliche Standorte der öffentlichen Toiletteninfrastruktur einer deutschen Großstadt erfassen. Ein Gros der zu diesem Thema existierenden Daten wird vom Planungsamt der Stadt bereitgestellt oder vom Projektteam bei weiteren Ämtern und kommunalen Akteurinnen angefragt. Das Planungsbüro ist unter anderem damit beauftragt, eine konsistente GIS-Karte zu erstellen und diese an die städtischen Akteurinnen zurückzugeben. Die GIS-Karte soll die Standorte visualisieren und weitere Informationen beinhalten. Auch wenn Geoinformationssysteme Daten auf vermeintlich gleichwertige Weise darstellen können, sind die Arten

und Weisen, wie Informationen erhoben und zu Geodaten umgewandelt werden, mindestens ebenso vielfältig, wie die Vielzahl der Akteurinnen, von denen existierende Daten beschafft werden. Zur Akquise der Daten hat ein Planer aus dem Team ein Dutzend städtischer Ämter und Institutionen angefragt und erhielt dabei immer wieder neue Informationen und teils widersprüchliche Aussagen (»hier gibt es noch Toiletten«, »diese Toiletten sind nicht mehr in Betrieb« etc.). Dem geht der Prozess voraus, geeignete Ansprechpartnerinnen in den richtigen Institutionen zu finden. Die hinzugewonnenen Informationen – beispielsweise, dass gewisse Datensätze fehlen, Daten zu bestimmten Gebieten veraltet oder lückenhaft sind – setzen die Planerinnen allmählich zu einem konsistenten Ganzen zusammen. Die einzelnen unterschiedlichen partiellen Informationen und Datensätze werden Schritt für Schritt georeferenziert und in GIS zu einer Karte synthetisiert. Stets müssen die Geoinformationen auch daraufhin überprüft werden, inwieweit sie sich mit den Gegebenheiten vor Ort decken. Steht die Toilette noch? Ist sie in Betrieb? Ist diese zugänglich oder nicht? Im Rahmen öffentlichkeitsbildender Formate vor Ort wird dazu lokales Wissen der Wohnbevölkerung und anderer lokaler Akteurinnen eingeholt. Aus der Perspektive des Projektteams ist das notwendig, da sie nicht die Fläche einer Großstadt erlaufen können, um alle relevanten Infrastrukturanlagen zu erfassen.

Das kollektive räumliche Wissen – so der Gedanke – wird nach und nach dokumentiert, erneuert und erweitert. Die gesammelten Informationen, die als Datensätze in die Geoinformationssysteme einfließen, werden Teil öffentlich zugänglicher Daten und können auf den städtischen Internet-Portalen abgerufen werden. Dieser zirkuläre Ablauf, das erwarten die Planerinnen, wird auch zukünftige Planungsprozesse und Akteurinnen über das konkrete Planungsprojekt hinaus informieren. (BER, 09.09.2020)

Ein Projektteam aus zwei Personen steht hier im Austausch mit diversen lokalen Planungsakteurinnen. Die Komplexität des Projekts erwächst nicht aus der komplexen und translokalisierten Akteurskonstellation. Wieder spielen Datenpraktiken eine wichtige Rolle in der Strukturierung des Planungsprozesses (Daten sammeln, erheben, bearbeiten und teilen). Sie gehen mit Kommunikationspraktiken einher, die beispielsweise über Beteiligungsprozesse und den Kontakt zu den kommunalen Behörden den Prozess vorantreiben und mitgestalten. Im Vergleich zur oberen Beschreibung ist der Zugang zu (Geo-)Daten und anderen Datensätzen weit weniger hierarchisch strukturiert, wenn auch hier die unterschiedlichen Fragmente aus unterschiedlichen Quellen zusammengefügt und durch Beteiligungsverfahren weiter komplettiert werden.

Die Konstruktion und Zirkulation von Geoinformationen findet zu großen Teilen digitalisiert statt, d.h., wobei Daten nicht vor Ort erhoben werden. Die Praktiken der Datenkonstruktion und -zirkulation (mittels Archiven, Datensät-

zen und weiterer Stückchen an Informationen) werden vom Büroplatz aus am Computer ausgeführt. Die Daten speisen sich aus unterschiedlichen Quellen und sind in unterschiedlichen Datensätzen zusammengefasst. Wie (Geo-)Daten über diverse Kommunikationswege zusammengeführt werden, ko-konstruiert Planungsprozess und -praktiken gleichermaßen. Den Kontext der Akteurskonstellationen und Datenpraktiken zu betrachten, hilft, die räumlichen Bezüge, die im Planungsprozess hergestellt oder verhindert werden, nachzuzeichnen.

Dabei spielt die subjektive räumliche und soziale *Positionierung* einer Planerin bei der Wahrnehmung von *Dateninseln* eine ausschlagende Rolle. Ich schliesse hier an den erziehungswissenschaftlichen Begriff der *Verinselung* von Jürgen Zinnecker an, der eine Verhäuslichung und funktionale Verinselung kindlicher Lebensräume in Städten diagnostizierte (Zinnecker 1990). In der Informatik sind *Dateninseln* eine (ungewollte) Folge der Datenintegration versprengter Daten (vgl. Jarosch 2016). Die berüchtigten Echokammern und Filterblasen auf Plattformen sozialer Medien beispielsweise sind raumsoziologisch verstanden subjektiviert und algorithmisch verstärkte *Daten- und Kommunikationsinseln*. In der Planung gehen *Dateninseln* im Zusammenhang translokalisierter Arbeitsteilung aus den unterschiedlichen sozial und räumlich strukturierten Zugangsmöglichkeiten zu (Geo-)Daten hervor.

## Polykontexturale Planungsbüros und Datengeografie

Nun handelt es sich lediglich um kleine Auszüge aus größeren Projektkontexten der Planungsprozesse. Beide beschriebenen Projekte werden zeitgleich im gleichen Planungsbüro bearbeitet von Planerinnen, die in weitere Projekte innerhalb anderer Projektteams eingebunden sind. Im Planungsbüro als konkreter Ort werden die vielfältigen (räumlichen) Bezüge, die aus den Akteurskonstellationen und (Geo-)Datengeografien hervorgehen, zusammengebracht. Es sind die Praktiken der Planerinnen, die diese prozesshaft verbinden. Darüber erst geht schließlich das Planungsbüro als Ort, der simultan in unterschiedliche komplexe Planungszusammenhänge eingebunden ist, hervor. Das Planungsbüro ist nicht der alleinige Ort, an dem räumliche und prozessuale Bezüge verwoben und koordiniert werden, und daher nicht der einzige räumliche Bezug, an den sich das Handeln der Planerinnen richtet. Aus den diversen räumlichen Bezügen (den Planungsbüros, translokalen Projektteams und der Geografie der Daten) schöpfen sich die Handlungsreferenzen der Planerinnen, die sie in der Alltagspraxis ihrer Arbeit kollektiv organisieren.

Auch wenn jeder einzelne Planungsprozess zunächst für sich steht, gleichen sich die beobachteten Planungspraktiken der Projektteams in der Hinsicht, als dass sich Planerinnen mit jedem neuen Projekt stets mit neuen, partiell ungewohnten Situationen mit veränderten Akteurskonstellationen und *Datengeografien* vertraut machen müssen. Die individuelle und gemeinschaftliche Subjektposition inner-

halb der digitalen Figuration der Planung strukturiert dabei die Zugriffsmöglichkeiten auf Informationen vor, aus denen heraus die Planerinnen agieren (können). Das ist abhängig von der Datenlage, die über ein bestimmtes (Planungs-)Gebiet existiert, sowie der Verfasstheit institutioneller und administrativer Abläufe. Die Kommunikationswege innerhalb der Projektteams, Planungsbüros und zu anderen Planungsakteuren stehen dabei im Wechselspiel zueinander. Es müssen je projektspezifische Beziehungsgefüge aufgebaut und an den Planungsprozess angepasst werden. Wie gezeigt wurde, werden diese auch über die Organisation der Datenpraktiken hergestellt und aufrechterhalten. Die Figuration der Planung ermöglicht unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten. Mit der Nutzung technischer Systeme entfaltet sich gleichsam eine Datengeografie, die die Planungsakteurinnen in unterschiedlicher Weise miteinander verbindet oder voneinander trennt. Um das raumbildende Wechselspiel zwischen digital-technischen Systemen und den gemeinschaftlichen Planungspraktiken zu verstehen, wird sich im nächsten Kapitel den Infrastrukturierungsleistungen in Planungsbüros zugewandt. Dieses widmet sich der Beziehung zwischen Akteurinnen, Planungsabläufen und digitalen Infrastrukturen. Dabei wird nachvollzogen, inwieweit die Veränderungen von Infrastrukturen und bürointerne Organisationsweisen von den Akteurinnen getragen werden. Zu zeigen ist, inwieweit mit dem Aufbau technischer Systeme die Rollen bestimmter Akteursgruppen verhandelt werden, was Auswirkungen auf die Zusammensetzung des Felds der Planung und ihrer figurativen Ausrichtung hat. Entlang empirischer Beispiele wird illustriert wie Kommunikationsweisen zwischen Planerinnen über (digitale) Infrastrukturen geformt werden.

## 1.4 Infrastrukturierung und die Verräumlichung von Managementweisen

Ein »unsichtbares« Gefüge an Infrastrukturen aus Geräten, Servern, Kabeln und IT-Mitarbeiterinnen stützt die digitalisierten Praktiken der Planerinnen. Sie ermöglichen bestimmte Praktiken und gehen in ihnen auf. Da sie als gegeben nicht weiter hinterfragt werden, werden sie »unsichtbar« bis zu dem Moment, wo sie kaputt gehen, der Strom ausfällt und die Server durch Überschwemmung oder einen Brand zerstört werden (Star 1999: 382; Latour/Hermant 1998). Die labilen Machtbalancen zwischen Akteurinnen können über Infrastrukturierungen stabilisiert und gefestigt werden. Infrastrukturen sind das Resultat von Praktiken sowie zugleich ihre materiale und soziotechnische Voraussetzung. Diese Betrachtungsweise steht in Tradition eines weiten und relationalen Infrastrukturbegriffs, wie ihn Susan Leigh Star (1999) definierte (vgl. auch Shove 2016; Lancione/McFarlane 2016). In »Ethnography of Infrastructure«, ruft Star dazu auf, auch die langweiligen

und banalen Dinge zu untersuchen. Gerade sie sind für eine Analyse ertragreiche Wissensobjekte (Star 1999: 377; Koch 2016: 107; Niewöhner 2014).

Einige Planungsakteurinnen, mit denen ich sprechen konnte, sind sich der Wichtigkeit von Infrastrukturen für ein Funktionieren von Planungsabläufen sehr bewusst. Nicht ohne Grund richten große und kleine Planungsbüros und Planungsämter IT-Systeme ein, gründen Abteilungen zum Aufbau von Geoinfrastrukturen und unterhalten Personal, das diese pflegt und ausbaut. Der Aufbau und der Unterhalt von Infrastrukturen ist ein nicht unerheblicher Faktor für das Funktionieren der Arbeitswelt der Planerinnen. Der leitende Informationstechniker eines großen Architektur- und Planungsbüros beschreibt den dortigen Prozess der Implementierung wie folgt:

»Ich habe ein Team, das sich um den Support der Mitarbeiter kümmert. Aber auch um die Infrastruktur, die wir zur Verfügung halten. [...] Wenn ich etwas Neues habe, wird das mit kleinen Testgruppen vorbereitet und probiert. [...] Natürlich gibt es immer fünf bis zehn Prozent der User, die keine Lust darauf haben und sich sträuben oder die es nicht können. Da muss man noch ein bisschen Zeit investieren, um ihnen die Vorteile näher zu bringen und zu hoffen, dass sie dieses System akzeptieren. Aber wenn Sie das im Vorfeld machen, dann haben Sie eine relativ große Akzeptanz und die User sind das über die Jahre auch gewohnt.«  
(Eduard Dachdecker, FFM, 19.11.2019)

Das IT-Team des Büros kümmert sich um die technischen Systeme und die Aspekte ihrer praktischen Anwendung. Die technischen Systeme werden hierzu gesucht, getestet, eingeführt und gewartet. Die Infrastrukturen sind ausgerichtet an spezifische Praktiken, die gefestigt oder ermöglicht werden sollen. Mit spezifischen Zielen – sei es, um Abläufe zu »optimieren«, Kommunikation zu steuern oder, wie im oberen Fall, eine sogenannte Hochverfügbarkeit der Server zu gewährleisten – werden Server aufgebaut, Software-Lizenzen besorgt, Cloud-Systeme und VPN-Tunnel eingerichtet und die Mitarbeiterinnen mit Laptops und Monitoren ausgestattet.

Inwieweit prägt die Implementierung von digitaltechnischen Infrastrukturen die Abläufe und Organisation der Planungsprozesse? Welche Soziotechniken werden durch Infrastrukturierungen eingeführt und gefestigt? Und welche Planungs- und Managementpraktiken legen Infrastrukturierungsmaßnahmen nahe? Darüber, dass Akteurinnen ihr Tun daran ausrichten, können sich neue Diskurse durch Einsatz von technischen Systemen in die Planungspraxen einschreiben und die Ausrichtung der sozioräumlichen Beziehungsgefüge beeinflussen. Das bedeutet, dass bestimmte Praktiken der Planung durch Infrastrukturierungen unterstützt werden sollen, darüber hinaus aber weitere (unintendierte oder nicht ersichtliche) Handlungsfolgen mit sich bringen. Das interne IT- und Entwicklerteam des New Yorker Stadtplanungsamtes, »Planning Labs«, wird hierzu als

empirisches Beispiel heran. Hierbei werden die Implikationen auf Arbeitsabläufe und Bürokommunikation beschrieben, die die Akteurinnen von Planning Labs mit der Umgestaltung von Planungsprozessen angestoßen haben.

### Planning Labs: Bewegliche Prozesse für bewegliche Daten

»Planning Labs is a division of the NYC Department of City Planning (DCP) that embraces open technology, agile development, and user-centered design to build impactful products with NYC's Urban Planners.«

*(Mission Statement von Planning Labs)*

Seit 2017 beschäftigt das New Yorker Stadtplanungsamt (Department of City Planning, DCP) ein kleines Team von Entwicklerinnen mit Planungshintergrund. Planning Labs sind ein eigenständiges Team, welches in die täglichen Arbeitsabläufe der Mitarbeiterinnen des Stadtplanungsamtes integriert wird. Sie verfolgen das Ziel, Prozesse und Abläufe zu digitalisieren und Produkte des Stadtplanungsamtes (Flächennutzungspläne, öffentliche Daten und Karten) der Öffentlichkeit und anderen Akteurinnen digital zugänglich zu machen. Die Gruppe präsentiert sich dabei als Treiber von Innovation in einer behördlichen Einrichtung mit dem Ziel »to institutionalize modern development practices in the agency by establishing a service delivery unit within the Information Technology Division«<sup>2</sup>. Auf diese Weise wirken sie auf interne Prozesse ein und entwickeln darüber hinaus Software- und Hardware-Lösungen für spezifische interne Probleme und zur Kommunikation nach außen mit einer interessierten Öffentlichkeit. Dies soll auch die Abhängigkeit zu Angeboten externer Dienstleister und Software-Unternehmen verringern. In privatwirtschaftlich geführten Planungsbüros werden bürointerne Forschungs- und Entwicklungsabteilungen eingerichtet. Vor allem für die großen Architektur-, Ingenieurs- und Planungsbüros, die »Global Player« der Branche, kann dafür bereitgestelltes Kapital in die Entwicklung eigener IT-Lösungen investiert werden. Diese können dann einen technologiebedingten Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Planungsakteurinnen begründen oder an ebenjene Mitstreiterinnen verkauft werden (beispielsweise an Planungsämter).<sup>3</sup>

2 So heißt es auf der Website der Abteilung. URL: <https://labs.planning.nyc.gov/about/> (letzter Zugriff: 24.07.2021).

3 Ein prominentes Beispiel war das Team von »Urban Interfaces«, eine Abteilung bei Kohn Pedersen Fox, die sich um Softwarelösungen zur Analyse von Geodaten kümmert und mit der ich im Zuge meiner Feldforschungen Kontakt aufnehmen konnte. URL: <https://ui.kpf.com/about> (letzter Zugriff: 30.5.2021).

Mit einigen Mitgliedern der Planning Labs konnte ich ein Interview führen, die als selbstverortete Vertreterinnen einer Open Data Bewegung aktiv daran beteiligt sind, über die Website des Planungsamtes, einen Blog<sup>4</sup> und diverse soziale Netzwerke Auskunft über ihre eigenen Arbeitsweisen, Methoden und Ergebnisse zu geben. Mit Beginn ihrer Arbeit führten sie sogenannte »Demos« ein. Dies bezeichnet die wöchentlich stattfindenden Präsentations- und Austauschrunden mit den Planerinnen des Amtes, in denen die Ergebnisse aus der Arbeit von Planning Labs vorgestellt und Anregungen von den Planerinnen für neue und laufende Projekte eingeholt werden. Zwischen den »Demos« liegen sogenannte »Sprints«, in denen in kurzen Zeitperioden von einer Woche oder einem Monat intensiv an der Lösung eines Problems oder der Entwicklung einer Idee gearbeitet wird. Die Inspiration für diese Form intensiver Bearbeitungsphasen (Sprints) und institutionalisierter Feedbackrunden (Demos) wird aus dem Repertoire »agiler Methoden« gezogen. Dabei handelt es sich um Projektmanagementtechniken, die aus dem Feld der Software-Entwicklung herrühren, und so werden konventionalisierte Arbeitsmethoden der Programmiererinnen übernommen.<sup>5</sup> Agile Methoden zielen auf eine bestimmte Art und Weise, wie technische Systeme eingeführt und Infrastrukturen in einem Kommunikationsprozess aufgebaut werden, um zu einem reibungsfreien Ineinandergreifen technischer Systeme und Praktiken zu führen. Ein Mitglied von Planning Labs beschreibt, entlang welcher Schritte dies vollzogen wird:

»We definitely do more agile development. Before we even start a project, we will sit down with the client team or the product owners, the people in the agency who want the tool. And we will sit down with them and do a design session, where we really try to outline who all the different users would be, why they will be using this tool or what kind of outcome they are trying to achieve with it. Once we have kind of outline that of what is the objective here, we will then start talking about, what would the design of the actual app look like. What kind of functionality is needed? We will do that ahead of time. And then we will do sprint-planning meetings with our primary product owner, who we coordinate with throughout the project. And then we will also do demos at the end of every sprint, where everyone from the agency is invited to come, see what we have built so far and provide feedback.« (Severin McCoy, NYC, 05.11.2018)

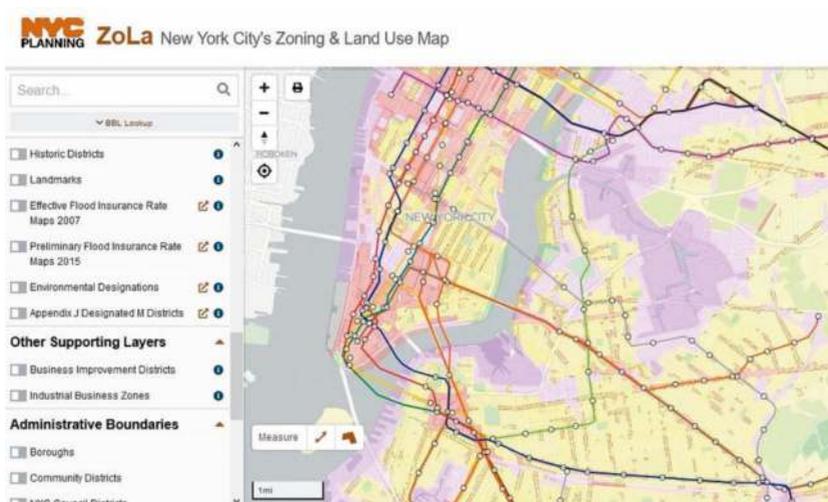
---

4 Siehe auch: <https://medium.com/nyc-planning-digital/nyc-planning-labs-one-year-in-1f4c8cbd73aa> und <https://medium.com/nyc-planning-digital/staff-spotlight-hannah-kates-b241cd037795> (letzter Zugriff: 30.05.2021).

5 Überaus aufschlussreich und lesenswert sind dabei die ethnografischen Forschungen des Arbeitssoziologen Robert Schmidt zu Programmiererinnen (Schmidt 2010, 2012).

Die Sprints und Demos sind Zeremoniell »agiler Methoden«, dem Anspruch folgend, den iterativen Entwicklungsprozess der Softwarelösung transparent zu machen. Das erklärte Ziel dabei ist, den Entwicklungsprozess flexibler und schlanker zu machen als dies bei den klassischen, plangetriebenen Vorgehensmodellen der Fall ist (vgl. Häusling 2018). Das Ergebnis ist, dass Prozesse und Vokabular aus dem Diskurs der Produkt- und Programmentwicklung in die Planungsabläufe diffundieren. Zugleich wird darüber auch die Präsenzkommunikation als eminent bedeutungsvoll für den Fortgang des Kreislaufs aus Bearbeitung und Präsentation von Problemen für zu etablierende Kommunikationspraktiken aufgeladen. Agile Methoden sind nicht zuletzt ein Gefüge von Soziotechniken (Sprints und Demos) zur Steigerung von Kommunikation, bürointernem Austausch und von Ideen und Problemlösungen. Seit der Existenz von Planning Labs wurde eine ganze Reihe digitaler Systeme und Werkzeuge entwickelt:

Abbildung 24: Das »ZoLa« (kurz für Zoning and Land Use Map) zeigt Flächennutzungen in einer browserbasierten Karte.



Quelle: Screenshot des Browser Interface. URL: [zola.planning.nyc.gov/](http://zola.planning.nyc.gov/) (letzter Zugriff: 29.07.2022)

Mit »ZoLa« (kurz für New York City's Zoning & Land Use Map; s. Abb. 24) soll eine interaktive, browserbasierte Karte die Zugänglichkeit zu Informationen von Flächennutzungen erhöhen; »Population Fact Finder« ist eine kartenbasierte Visualisierung von Zensusdaten und »Application Maps« ist eine interaktive Liegen-

schaftskarte, die im Vergleich zu kostspieliger Entwurfssoftware die Erstellung erforderlicher Karten im Rahmen der Beantragung der Landnutzungsgenehmigungen weniger zeitaufwändig machen soll.

## Konstrukteurinnen soziotechnischer Konventionen

Die so aufgebauten technischen Systeme zielen hier auf die Senkung der Zugangshürden öffentlich verfügbarer Daten des Stadtplanungsamtes.

»Yes, Planning Labs is very much the very last step of all this. It is decades of work now. We were able to take that last mile and making it really accessible to people. The actual application interfaces, but the really, the hard work of maintaining the data sets is Andrew's [CIO of DCP] and his team and all the interns work for another years and all that.« (Josh Gu, NYC, 07.12.2018)

Die Arbeit von Planning Labs baut auf der vorangegangenen Arbeit jener auf, die die Digitalisierungsprozesse im Planungsamt betreuen. Daten, die an sich schon öffentlich teils online verfügbar waren, machen sie »zugänglicher«. Dazu werden Daten visuell über ein Interface in interaktiven, browserbasierten Karten aufbereitet.

»If it [analogue data, MS] was public already, then we will make it public [digitally, MS]. Because the same maps, that they were digitized from, these are public data. If you come to City Planning and ask for it, we will have to give it to you. So that is the kind of data which was trapped on paper. Our mandate or our drive was to get it off paper. So, we can use it and also the public can use it.« (Abeer Scotts, NYC, 07.12.2018)

Das Mandat, Daten öffentlich und zugänglich zu machen, ist einerseits über die lokale Gesetzgebung zur Open Data Policy New Yorks von 2012 kodifiziert und zudem Teil des in Berufsethos übergegangenen Selbstverständnis eines Open Data-freundlichen Entwicklerfeldes. So breiten sich Ideen und Ansprüche in das Feld der öffentlichen Stadtplanung aus, Daten bestmöglich digital zugänglich und Arbeitsweisen transparent zu machen, indem sie mit den institutionalisierten Handlungslogiken verknüpft werden. Schließlich waren städtische Daten der Planungsämter schon zuvor und vor ihrer digitalen Bereitstellung öffentlich zugänglich. Jede, die den Weg zu den lokalen Planungsämtern auf sich nimmt, könne dort in einem Archiv auf die Ordner und Informationen zugreifen, die nun digital zugänglich sind. Heute sind die Daten (digitalisiert oder digital erstellt) über ein Internetportal verfügbar gemacht. Zugänglichkeit wird mithilfe technischer Systeme in Form von digitalen Plattformen und Interfaces hergestellt und weniger über örtliche Zugänglichkeit physisch-materieller Archive. Die Plattformen erlauben darüber hinaus die Verknüpfung mit Daten, die von unterschiedlichen Ämtern bereitgestellt

werden.<sup>6</sup> Schon dadurch, dass nicht mehr zu einem bestimmten Ort gegangen werden muss, ändern sich für jene, die darauf zugreifen die räumlichen Bezüge bestimmter Praktiken (Recherche, Datenakquise, Bebauungsantrag etc.). Dadurch können Plattformen und Infrastrukturen die Planungspraktiken neu ausrichten. Sie motivieren wie Werkzeuge bzw. Soziotechniken zu bestimmten Handlungsmustern. Darüber, dass Konventionen in Soziotechniken eingeschrieben sind und (erfolgreiche) Infrastrukturiierungen (Aufbau, Nutzung, Pflege) gewisse Techniknutzungen stabilisieren, sind sie untrennbar mit der Gerichtetheit der Figurati- on verbunden. Über Konventionen sind Technologien an Erzählungen über ihre Nutzung geknüpft. Wenn die Planning Labs beispielsweise soziale und technische Neuerungen einführen, dann mit den Verweisen auf Transparenz, Open Data und den Erzählungen kommunikationsfördernder agiler Methoden. Diese beinhalten auch (implizite und explizite) Anleitungen ihrer räumlichen Anordnung. Die Arbeitsstättenverordnung zum Arbeitsschutz beispielsweise ist eine solche Konvention in Form einer Norm und schreibt bestimmte Raumbmessungen und Bewegungsflächen vor. Letztlich schließen sich daran Fragen an, ob etwas irgendwo aufbewahrt werden sollte und wie es zirkuliert: Sollen die Daten, die zuvor als Ordner in einem Archivraum gelagert waren, in einem Cloudsystem oder Clientserver- system gespeichert werden? Welche Daten sollen dabei öffentlich auf Plattformen hochgeladen werden, welche nicht?

## Akteurinnen als Treiber von Digitalisierung

Als Treiber von Open Data-Politik wirken Akteursgruppen wie Planning Labs als (neuer) Teil des planerischen Feldes auf das Feld selbst ein. Dabei verschieben sie Prozesse und Beziehungsgefüge und verändern (räumliche) Praktiken des Austauschs von Daten, Informationen, Produkten, indem sie am Ausbau einer von Zugänglichkeit und Transparenz geprägten digitalen Infrastruktur beteiligt sind. Diskurse, die die Bedeutung zwischen Handlungszusammenhängen prägen, können durch veränderte Zusammensetzung von Planungsakteuren (beispielsweise Programmiererinnen mit Planungshintergrund) disziplinäre Grenzen überspringen. Planning Labs etablieren oder verstetigen bestimmte Soziotechniken und helfen so sie auch über den Ort des Planungsamtes hinaus zu konventionalisieren.

Primäres Ziel von Planning Labs ist ein Einwirken auf die ›Methods of Planning‹ und zuvorderst die Entwicklung neue Formate und Planungsprodukte. Letz-

---

6 Auf <https://opendata.cityofnewyork.us/> sind 99 New Yorker Ämter und öffentliche Einrichtungen aufgelistet, darunter Ämter für Finanzen, Kultur, Bauen, Parks und Bildung, universitäre Einrichtungen, Kommissionen und das Bürgermeisteramt, die auf der Open Data Plattform der Stadt ihre insgesamt über 1000 Datensätze teilen (Stand: 2021). Karten, Zensusdaten, Flächennutzungspläne usw. werden vom Stadtplanungsamt bereitgestellt.

teres ist dabei ein Mittel zu einem Zweck, die Abläufe der Planung zu verändern. Vorangetrieben wird dies unter anderem durch die Digitalisierung von Daten, die verstärkt unter dem Open Data-Diskurs neu verhandelt werden, obschon sie auch zuvor öffentlich zugänglich waren. Die Digitalisierungs- und Digitalisierungsprozesse im DCP reichen bis in die 1980er-/90er-Jahre zurück u.a. auch mittels GIS und Plottern: Alte Daten werden digitalisiert, d.h. gescannt, in Datensets integriert, gegebenenfalls aufbereitet und hochgeladen. Ein Stadtplaner des DCP in Brooklyn unterscheidet die Digitalisierung von Daten von der Digitalisierung von Prozessen und Abläufen etc. Eine Entwicklung, die er für das DCP seit den 2010er-Jahren beobachtet. So gäbe es circa 700 Schritte, die zwischen Beginn und Ende eines Verfahrens (zur Änderung des Flächennutzungsplans beispielsweise) lägen. Und es gibt wiederum 30 bis 40 verschiedene differenzierte Verfahren, mit denen man an das DCP herantreten kann. (Feldnotiz, NYC, 06.12.2018)

Welche Werkzeuge, Techniken und Methoden die Planerinnen wie anwenden, korreliert mit der Art und Weise wie räumliche Bezüge hergestellt werden und damit, welche Kontexturen in Praktiken relevant gemacht werden. Eine Geoinformatikerin könnte eher geneigt sein auf Geodaten zurückzugreifen als eine Entwurfsplanerin. Kontexturen sind soziale Güter (Software, Geodaten, Entwürfe) (Knoblauch et al. 2021), die in Praktiken räumliche Bezüge herzustellen erlauben. An diese binden sich Soziotechniken. Mit Kontexturen der Planung werden insoweit räumliche wie diskursive Bezüge hergestellt, als dass sie auf Arten und Weisen des Tuns abzielen und mit bestimmten Zwecken und Zielen verknüpft sind (s. Open Data-Bewegung). Die Implementierung von Infrastruktur verlangt kompatible technische Voraussetzungen (z.B. Art des Betriebssystems, Ausstattung mit bestimmten technischen Geräten) und erzwingt gewisse Arbeitsabläufe und Kommunikationsweisen.

Daran knüpft der Begriff Polykontexturalisierung an. Er rekurriert auf die Gleichzeitigkeit unterschiedlicher, u.U. widersprechender Logiken als Teil der Realität der Betrachterin (Günther 1971, Luhmann 1997, Schimank 2021). Polykontexturalität wird durch die funktionale Differenzierung moderner Gesellschaften vorangetrieben. Das Konzept wird um eine raumsoziologische Perspektive erweitert, sodass es die materialen wie vielfältigen Raumbezüge des Handelns (vgl. 2021: 44) und damit »das relativ simultane Hineinhandeln in plurale andere Räume« (Knoblauch/Janz/Schröder 2021: 167; vgl. Knoblauch/Löw 2020: 272; Knoblauch et al. 2021) umfasst. Der Schluss, der sich daraus ziehen lässt, ist, dass eine Transdisziplinarisierung von Planungsprojekten die Polykontexturalisierung der Planung befördert, insofern eine Vervielfältigung der disziplinären Hintergründe zu einer Diversifizierung raumbezogener Methoden, Techniken und Werkzeuge und ihrer Kontexte führt. Die Räume der Planung entstehen mit den (technikgestützten) Praxen der Planerinnen. Es sind die aus dem Handeln hervorgehenden Verbin-

dungen zwischen Werkzeugen und (verteilten) Arbeitsweisen, in denen vielfältige räumliche Bezüge mithergestellt werden.

## 1.5 Die agilen Datenauten und die Geodatengeografie der Planung

Digitalisierte Stadtplanung ist datafizierte Stadtplanung. Für die Stadtanthropologin Shannon Mattern ist dies ein Zeichen dafür, dass die Datafizierung der Stadt in vollem Gange ist, »[that] those data are harvested, cleaned, filtered, analyzed, rendered visible and intelligible and actionable via an assemblage of media, from sensors to screens, smartphone apps to building management systems.« (Mattern 2017, S. viii–ix) Nun geht das Arbeiten mit Zahlen, Daten, Statistiken und Modellrechnungen in der Stadtplanung dem Einsatz komplexer IT-Systeme voraus. Vor Einsetzen der Computerisierung spielten Daten und statistische Informationen im stadtplanerischen Kontext eine Rolle. Verkehrszählungen, Bevölkerungsprognosen etc. bildeten die Grundlage für Stadtentwicklung und Stadt- und Verkehrsplanung und schlugen sich mindestens schon in den 1960er-Jahren in umfangreichen Tabellen und Zahlenwerken nieder, die als regelrechte »Datenfriedenhöfe« (Przemek Casselle, FFM, 19.11.2019) bezeichnet werden. Der Umgang mit Daten ist keine Erfindung der Computerisierung, aber ihre Bedingung. Der Unterschied mag einerseits in der beobachteten Allgenwart liegen, mit der Planerinnen in mehr und mehr Praktiken mit Daten zu tun haben. Mit Infrastrukturierungsleistungen wie im obigen Beispiel werden technische und soziale Systeme aufgebaut, die den Fokus der Handlungen auf den Umgang mit Daten lenken. Dies reflektiert auch die Mediatisierung (hier via Digitalisierung), die im Zuge breiter Anwendung alle gesellschaftlichen und kulturellen Bereiche durchdringt, was, so der Medienwissenschaftler Andreas Hepp, dazu führe, dass mit einer »Deep Mediatisation« das Soziale immer öfter und immer tiefer digital mediatisiert werde (Hepp 2019; vgl. Couldry/Hepp 2017). In Verbindung mit Computersystemen werden Datenpraktiken immanent und für die Formung und Ausrichtung von Kommunikationspraktiken ko-konstitutiv.

Daten werden belebt; sie werden mit jeder neuen Praktik verändert und bewegt; jeder Umgang, sei es in der Erzeugung oder Manipulation von Daten, ist inkorporiert, »[d]enn Daten setzen Kategorien voraus, denen sie zuzuordnen, nach denen sie zu unterscheiden und auch zu vergleichen sind« (Strübing 2017). In einer digitalisierten, ergo datenbasierten Arbeitswelt und Planung sind (Geo-)Daten Ergebnis von Planungsprozessen, die sich nach ihnen ausrichten. Das gilt für die Verteilung und Bearbeitung von Aufgaben, für die Raumanalyse (s. Kap. C: 2.2) und die Entwurfsplanung. Die beispielsweise für die Entwurfsplanung typische digitale Infrastruktur umfasst die dafür üblichen Formate wie DWG (DraWinG) für AutoCAD, DXF (Data Exchange Format), DGN, XML, KML, JSON, COLLADA, FBX, OBJ etc.

Die digitalen Standards, wie beispielsweise ASCII (American Standard Code for Information Interchange), VRML (Virtual Reality Modeling Language) und dessen Nachfolger X3D erlauben das Auslesen, Einpflegen und den Austausch von Daten auf verschiedenen Computersystemen (Mach/Petschek 2006: 32, 291; Khemlani 2017). Sie sind die digitalen infrastrukturellen Werkzeuge, die das Funktionieren von Planungsaufgaben und Planungshandeln in ihrer heutigen digitalen Ausprägung ermöglichen und aufrechterhalten. (Geo-)Daten sind Ressource und Ziel der Stadtplanung geworden. Über die Einführung und Nutzung von Technologien der Planung zirkulieren Anwendungswissen und Methoden. Um beispielsweise Daten für die »Migration« von einem CAD-Programm in ein GIS-Programm (oder andersherum) vorzubereiten, müssen ganz bestimmte Schritte und Schrittfolgen eingehalten werden. Die Anwendung von Technik geht mit der (sequenziellen) Anordnung von Handlungen einher. Zugleich spannt sich eine *Datengeografie* auf, die sich die Planerinnen über Datenpraktiken erst erschließen. Diese geht aus dem Planungsprozess hervor und reflektiert die materialen und symbolischen Infrastrukturen: Infolge von Kommunikations- und Datenpraktiken (Daten erheben, sammeln, teilen, manipulieren, kontrollieren) entstehen *inselförmige* Datencluster, die die Planerinnen während des Planungsprozesses konstruieren. Die Datengeografie ist einerseits symbolisch-repräsentativer Art, im Sinne einer ungleichen (virtuellen) Verteilung und Anhäufung von georeferenzierten Daten *über* einen bestimmten Ort, und praktisch-materialer Art andererseits, im Sinne einer ungleichen (digitalen) Verteilung und Anhäufung von Daten, über die verfügt und über deren Distribution entschieden wird. Das »Navigieren« durch die virtualisierten Stadtlandschaften erfordert einen erlernten Umgang mit den digitalen Tools, den Mitteln, mit denen sich die Planerinnen als Datenauten zwischen den Dateninseln »orientieren«. Über Datenpraktiken erschließen sie sich die »Datengeografie«. Dabei nimmt der Begriff der Datenauten Bezug auf jene alten polynesischen Seefahrerinnen, von denen Bronislaw Malinowski (1922), Kevin Lynch (1965) und Lucy Suchman (2007) sprachen, den Argonauten. Diese fuhren von Insel zu Insel und unterschieden sich in ihren Navigationsweisen von den mit Karten ausgestatteten »westlichen« Seefahrerinnen. Wo diese sich im Vorhinein ihre Route auf der Karte ausrechneten, wandten die Polynesierinnen ein Set von Navigationspraktiken im Vorgang des Segelns an, um ihren Weg zu finden.

Die Beschreibung der Arbeit von »Planning Labs« (Kap. B: 1.4) hat gezeigt, dass die Infrastrukturierung und Technologisierung von Planung mit einer Neuordnung der (bürointernen) Organisationshandlung einhergeht. Hierzu wurden programmiernahe Kommunikations- und Managementweisen in Form agiler Methoden in den Kontext von Planungsämtern transferiert. An agilen Methoden werden die Arbeitsabläufe ausgerichtet (mit Demos und Sprints) und datengetriebene Handlungsbezüge gestärkt. Sie werden eingesetzt, um die Kontrolle von Daten zu verteilen, indem sie für weitere Akteursgruppen sichtbar und zugänglich auf-

bereitet werden. Das korrespondiert in der Weise, wie der Planungsprozess konstruiert wird: Kleinteilig, kommunikativ und iterativ strukturiert werden pragmatische Lösungsansätze für identifizierte Probleme gesucht. Dabei ist ein punktuell intensives Kommunikationshandeln zwischen den Planerinnen erwünscht, was über die Anordnung offener und halboffener Büroraumstrukturen zu erzielen erhofft wird (s. Kap. A: 2.4). Die strategische und entlang »agiler Methoden« methodifizierte Konstruktion und Zirkulation von Geodaten wie auch der von Visualisierungen, Plänen und Renderings verlaufen kongruent zu den Anordnungen von Dingen (Werkzeugen), sozialen Gütern (Infrastrukturen) und Menschen (vgl. Löw 2001) u.a. darüber, dass durch beispielsweise die Ausstattung mit Laptops mobiles Arbeiten von zu Hause aus oder von unterwegs erlaubt. Als solche festigen die Infrastrukturen gewisse Soziotechniken und richten so die sozialen und räumlichen Interdependenzen maßgeblich mit aus.

Im Folgenden wird nun die Relevanz der Städte für das Planen untersucht. Dabei werden die »lokalen Figurationen« der Stadtplanung näher betrachtet und in Verhältnis zu den translokalisierenden und globalen Praktiken der Planerinnen gesetzt. Als Beispiele lokaler Figurationen werden Lagos und New York herangezogen, um die Stellung lokal verortbarer Beziehungs- und Bezugsgefüge für die Planungspraktiken im Umgang mit digitalen Werkzeugen herauszuarbeiten (Kap. B: 2.1 und B: 2.2). Anschließend wird mit der planerischen Figuration der Kommunikationsarbeit von Planungsprojekten und Planungsbüros auf eine globale Perspektive skaliert. Hierbei konzeptualisiere ich Raumfiguren digitalisierten Planens, also Topologien und Topografien, die aus dem vernetzten und verteilten Arbeiten der Planerinnen hervorgehen.

## 2. Lokale Figurationen

---

Der Soziologe Norbert Elias stellte sich die Frage, was Menschen eigentlich zusammenbindet. Hierfür schuf er das bildliche Konzept der Figuration. Es beschreibt die »spezifische[n] Verflechtungsstrukturen« (Elias 2014 [1970]: 157), wie sie aus dem Verhalten vieler Menschen erwachsen. Figurationen gibt es auf allen Ebenen, es können kleine Gruppen sein, wie bei einer Entwurfsbesprechung, aber auch »Gesellschaften, die Tausende oder Millionen interdependenter Menschen miteinander bilden« (ebd.: 155). Familien, Planungsteams, Dörfer, Städte und Nationen sind solche spezifischen Figurationen – und eben auch Stadtplanung. Sie ist in unterschiedlichen Skalierungen figurativ verfasst (situativ, lokal, regional, national, global). Dabei ist die Institution der Stadtplanung, wie andere Figurationen auch,

»das Produkt einer ganz bestimmten Verteilung der Machtgewichte in der Spannungsbalance interdependenter Menschengruppen. Aus dieser Konstellation wird sie nicht nur einmal erzeugt, sondern aus ihr erzeugt sie sich als eine viele einzelne Menschen überdauernde Figuration eine Zeitlang immer wieder von neuem.« (Elias 1983: 270)

Das bedeutet, dass die jeweiligen Figurationen, darunter die Gemeinschaften von Planerinnen in Lagos und jene in New York eigene Verflechtungsgeschichten aufweisen, die nichtsdestotrotz Teil einer gemeinsamen großen Globalgeschichte der Stadtplanung sind (vgl. Werner/Zimmermann 2002). Über eine Neuausrichtung vielerlei Praktiken können sich diese historisch gewachsenen Beziehungsgefüge wandeln. Was die Menschen zusammenbindet und wie sich die Beziehungsgefüge figurieren, das soll hier mit Blick auf die Techniknutzung geklärt werden.

Technologischer Wandel in Form einer Digitalisierung von Praktiken versteht sich dann als eine Art der Umorientierung in der Gerichtetheit von Praktiken unter den Bedingungen der bestehenden Figuration; eine Umorientierung der Aufmerksamkeiten auf Datenpraktiken. Wandel hängt »von dem gleichgerichteten Bemühen vieler Menschen, sie hängt letzten Endes von dem gesamtgesellschaftlichen Entwicklungsgang, von der Entwicklung des Menschengeflechts als Ganzem ab.« (Elias 2014 [1970]: 22) Nun wende ich mich in den folgenden Kapiteln der figurativen Situiertheit lokaler Communities von Planerinnen zu.

## Vergleiche und Verflechtungen

New York, Frankfurt, Lagos und Berlin – die Forschungsorte sind wahrlich divers. Die Eindrücke, die ich während der Aufenthalte habe sammeln können, waren aus unterschiedlichen Welten: Einiges kam mir sehr vertraut vor, in Berlin selbst lebe ich, New York und Lagos konnten hingegen schon sehr viel überfordernder sein und erlaubten mir, die Welt der Fremde und die eigene neu zu entdecken und einzuordnen. Wenn ich sie nach gleichen Kriterien vergleichen und bewerten würde, kämen aufgrund meines Blicks nur Zerrbilder zustande. Allein unter der Vorannahme, dass sich die Städte und das Leben und Arbeiten in ihnen sehr voneinander unterscheiden, erscheint es im ersten Augenblick folgerichtig, dass sich dies in lokale Arten und Weisen des Tuns bei Stadtplanerinnen niederschlagen muss, auch ungeachtet nationaler Gesetzgebungen, Bau- und Planungsverordnungen und Verwaltungsstrukturen. Führen die Digitalisierung und die Potenziale digitaler Werkzeuge nicht dazu, dass sich immerhin die Techniken der Planerinnen einander unabhängig vom Ort des Arbeitens ähneln? Oder inwieweit bleiben lokale Planungskulturen weiterhin bestehen und werden über digitale Techniken fortgeführt?

Die subjektive (individuelle und kollektive) Position der Planerinnen ist nicht von lokalen Bezügen entbunden. Wenn dem so ist, sollten sich unterscheidbare lokale Logiken in Form von lokalen »Planungskulturen« in die Praktiken der Planerinnen einschreiben (vgl. Sanyal 2005). In einer zunehmend global vernetzten Welt, in der Praktiken über den lokalen Kontext einer Praktik hinausweisen, stellt sich die Frage, welche Rolle die lokal verfasste Planungsfiguration für das Tun der Planerinnen spielt. Inwieweit schreiben sich lokale Eigenlogiken (vgl. Berking/Löw 2008) in die Techniknutzung ein?

Der Vergleich und die Betrachtung von Fremdem und jener Dinge, die Irritationen hervorrufen, erlauben auch die eigene Position neu zu verstehen. Unterschiede, wie sie zwischen den Untersuchungsorten vorzufinden sind, sind vor allem und zuvorderst Produkt einer Verflechtungsgeschichte und eines gewachsenen globalen Gesamtzusammenhangs. Die Mängel und Stärken, die Orten zugewiesen werden, verstehe ich einerseits auch als das Ergebnis vielfältiger Entscheidungen von Akteurinnen, die diese jedoch wiederum auch nur unter gegebenen Bedingungen der (teils höchstungleich verteilten) Möglichkeiten realisieren können. Die Stärke eines Figurationsbegriffs ist, die unterschiedlichen Skalen als zugleich miteinander verknüpft und praktisch situiert zu begreifen. Die Genese und Auswirkungen dieser Art *entangled histories* (Mintz 1986) zwischen den einzelnen Untersuchungsorten tiefergehend zu ergründen, ist jedoch nicht Aufgabe und Ziel dieses Buchs. Nichtsdestotrotz dienen sie als Indizien, um Zusammenhänge herauszustellen und Erklärungen zu finden, die die gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen suchen. Das »thinking cities through elsewhere« (Robinson 2015) erlaubt Differen-

zierungen zu betonen und die analytische Aussagekraft durch die unterschiedlichen zusammengebrachten Kontexte zu erweitern. Bisher zeichnet sich vergleichende postkolonial informierte Stadtforschung durch konzeptionelles und methodisches Experimentieren aus. Dieses ist auf die Herstellung spezifischer Typologien ausgerichtet, welche über den situativen Einsatz von methodischen Werkzeugen aus einem breiten Methodenkoffer entwickelt werden (Lancione/McFarlane 2016; Robinson 2016).

Der Vergleich ist nicht nur relevant auf der Ebene verschiedener Lokalitäten oder unterschiedlich verfasster »Kulturen«. Robert Schmidt (2010, 2012) erklärt mit Bezug auf George Herbert Mead (1934) sowie Loïc Wacquant (2002) und Pierre Bourdieu (1992), wieso es erkenntnisreich ist, unterschiedliche Praktiken miteinander zu vergleichen und teils auch so gravierend unterschiedliche Praktiken wie Boxen, Denken und Programmieren. An einer dichten Beschreibung solcher Praktiken können im Vergleich Unterschiede und Gemeinsamkeiten hervortreten, die verblüffen mögen oder durch die Grenzen der Vergleichbarkeit die Grenzen der Praktiken verdeutlichen.

»In this perspective, an ethnographer observing a programmer's coding work takes a position similar to Wacquant observing the movements of his boxing opponents. This implies approaching coding practices in the process of being rendered visually and gesturally accountable by the programmers, i.e. from their outward, observable and public aspects. [...] Apparently, programming does not identify itself gesturally and bodily in the same clarity as does, for instance, dancing, breast stroke swimming, or shadow boxing. Thus, it is the limitations to observability which identify the practice of programming in the first instance. Programming is performed as a non-distinctive, observable yet opaque act of cogitation. The gestures and bodily movements of the opening of a coding sequence described above are signaling to the observer that the activity is now shifting into an inner space.« (Schmidt 2010: 92f.)

Die Gegenüberstellung erlaubt, die Verflechtungen von Bewegung, Visualisierung und Verständnis im Boxen und in Programmierpraktiken trotz aller Unterschiede zu erkennen.

In ähnlicher Weise sollen die digitalisierte Planungspraktiken und ihre räumlichen Kontexte zwischen Lagos und New York herausgearbeitet werden. Den Vergleich der lokalen Figurationen betreibe ich nicht über die Nebeneinanderstellung der Fälle entlang konkreter Vergleichsparameter. Den lokalen Figurationen von Lagos und New York werden eigene Erzählungen gegeben, die sich auch der Auseinandersetzung mit dem Ort und den Planerinnen vor Ort speisen. Gewisse vergleichbare Kategorien in diesen Erzählungen wiederholen sich: Es geht um beispielsweise Planungsdiskurse, Verwaltungsstrukturen und digitale Infrastrukturen. Diese sehr knappen und spezifischen Darstellungen werden in ein Verhält-

nis gesetzt, woraus sich Eigenheiten und Verbindungen zwischen den Fällen erschließen.

Der Verzicht auf einen systematischen Vergleich, hat forschungspraktische Gründe – aufgrund der sehr unterschiedlichen empirischen Datenlage zu den jeweiligen Städten – und methodologische Gründe (vgl. Lancione/McFarlane 2016). Das soll nicht daran hindern, Lagos als Figuration A und New York als Figuration B vorzustellen, da ein vergleichender Empirieansatz hilft, Erkenntnisse aus denen anderen Fällen bzw. Untersuchungsorten zu konsolidieren (vgl. Charmaz 2014).

## 2.1 Lokale Figuration von Lagos

Lagos ist das finanzielle, wissenschaftliche und (multi-)kulturelle Zentrum Nigerias. Gegründet wurde Lagos 1472 von portugiesischen Seefahrern als koloniale Lagunen- und Hafenstadt. Den mit der Entlassung Nigerias aus der britischen Kolonialherrschaft 1960 erlangten Status als Hauptstadt verlor Lagos bereits 1991 wieder an die geografisch zentraler platzierte Planstadt Abuja. Finanziell ist Lagos nicht reich, sondern eine Metropole in der weltwirtschaftlichen Peripherie. Der Takt der Stadt wird vorgegeben von der Ebbe und Flut aus Autos, Motorrädern, Kekes und dem Treiben der Menschen, die zu bestimmten Tageszeiten die Straßen der Stadt und die Brücken, die das Mainland und die Inseln miteinander verbinden, bevölkern. Armut ist im Stadtbild ungleich sichtbarer als der Reichtum hinter den Mauern privater Gebäudekomplexe, die die Gehwege und Straßen begrenzen und dabei wenig öffentlichen Raum des Verweilens übrig lassen. Die Bewohnerinnen und Planerinnen sehen sich tagtäglich vor vielfältigen Herausforderungen gestellt bezüglich der Daseinsgrundfunktionen der Stadt (Verkehr, Verwaltung, Sicherheit, Wohnen, Entsorgung etc.) (vgl. Oshodi/Rafiat/Ogunwale 2016). Eine tragende Erzählung über Lagos ist, dass es eine Stadt sei, die mit dem starken Bevölkerungswachstum nicht Schritt halten könne. Diese Entwicklungen werden als Ursache vieler (planerischer) Probleme betrachtet. Vor allem durch den starken Zuzug aus dem Umland und anderen Teilen Nigerias ist Lagos schon heute die bevölkerungsreichste Stadt des Kontinents, deren Einwohnerzahl auf derzeit zwischen 13 und 22 Millionen geschätzt wird. Eine Spanne, die nicht nur die Unsicherheit der Datengrundlage aufzeigt, sondern es auch für Planungsakteurinnen schwierig macht, darauf Entscheidungen für zukünftige Entwicklungen zu treffen. Dabei beklagen nicht zuletzt die Lagoser Planerinnen den Mangel an (Geo-)Daten:

»The absence of adequate data and information«, schreibt der Planer Adeboye Aduwo, »to guide planners and policy makers in decision making is one of the banes of urban planning in fast growing metropolitan areas as Lagos, where pervasive information inadequacies characterize the environmental conditions. For

many years now, the conditions of Metropolitan Lagos have become more complex because of our limited understanding of what policy options to adopt in order to solve the social, economic, and environmental problems and to lower the costs of unintended and unforeseen consequences of government actions/interventions in different parts of the area.« (Aduwo 2014: 10)

Dabei – und dafür wären solche Daten hilfreich – ist die Schaffung von Infrastruktur für die Wohnbevölkerung informeller Siedlungen sowie der Ausbau guten und formalisierten Wohnraums eines der Hauptanliegen praktizierender Planerinnen. Es wird wahrgenommen, dass die lokale Verwaltung von der Entwicklung überfordert ist und kaum entsprechende Eingriffe vornimmt oder teils solche, die das Gegenteil bewirken (Oshodi et al. 2016; Fabiyi 2017; Olajide et al. 2018). Eher werden Maßnahmen ergriffen, die hauptsächlich darauf ausgerichtet sind, die Stadt für Investoren, Geschäftsreisende und Touristen aus dem Ausland attraktiver zu machen (Heinrich-Böll-Stiftung Nigeria 2016: 7). Hierzu sei auf die großen Immobilien- und Stadterweiterungsprojekte Banana Island und Eko Atlantic und die Einrichtung der Lekki Free Trade Zone verwiesen, die als attraktive Anlageobjekte auf internationalen Immobilienmessen feilgeboten werden (Mélix/Singh 2021). Auch wenn hier globale Diskurse aufgegriffen und planerisch weiterentwickelt werden, werden sie durch den Planungskontext einer Metropole des »globalen Südens« überformt (vgl. Watson 2009). Resultat ist dann eine Stadtentwicklung, die den Bedürfnissen vieler Bewohnerinnen nicht entgegenkommt.

Die Heinrich Böll Stiftung erkennt eine institutionalisierte Widersprüchlichkeit des Stadtentwicklungsansatzes aufgrund der Verantwortlichkeiten und Rechte verschiedener politischer Instanzen, in der die bürokratischen Akteurinnen zueinander in Konkurrenz gesetzt werden und somit Prozesse lähmen (Heinrich Böll Stiftung Nigeria 2016: 5). Eine Besonderheit ist, dass die nigerianischen Städte nicht von Bürgermeisterinnen verwaltet werden, sondern den Gouvernements der Bundesstaaten unterstehen. So ergibt sich, dass Lagos – eine Stadt ohne Bürgermeisterin – nur eine von 20 mit wenig Autonomie ausgestatteten lokalen Regierungsbezirken im Bundesstaat ist (Heinrich Böll Stiftung: 9f.). Die Behörde, die am ehesten um die gesamtstädtischen Entwicklungen von Lagos bemüht ist, ist das Ministry of Physical Planning and Urban Development (MPPUD) und befindet sich nördlich der Stadt in Ikeja, der Hauptstadt des Bundesstaates Lagos mit seinen 20 Verwaltungseinheiten. Diese Strukturbildung geht zurück auf die Zeit der kolonialen Verwaltungssysteme, die über bereits bestehende lokale Organisationsweisen gelegt wurde (vgl. Aka 1993). Zudem hat die existierende Verwaltungsform Auswirkungen auf die Stadt-Land-Verhältnisse des Bundesstaates, der bestehende verräumlichte Ungleichheiten verstärkt. Lindsay Sawyer schreibt dazu,

»[that] the current period, which has been defined by the urban reform agenda of the governors of Lagos State during this time. [...] [I]t is clear that the urban de-

velopment of Lagos is still unequal and still privileges certain people and spaces.«  
(Sawyer 2016: 11)

Zusätzlich sind die lokalen Verwaltungen nicht der lokalen Bevölkerung zur Rechenschaft verpflichtet, sondern einzig dem Gouverneur. »The local government doesn't see it as their reason to work for public«, schlussfolgert der Mitarbeiter einer Nichtregierungsorganisation (Feldnotiz vom 27.03.2019). Der Gouverneur, der für ganz Lagos State zuständig ist, kann eine große Entscheidungsgewalt ausüben, die bis in die kleinen infrastrukturellen Veränderungen vor Ort geht, wie der Mitarbeiter ironisch bemerkt: »The governor would need to approve for a pipe in the street« (ebd.). Das »duale Landregime«, das im Zuge der Kolonialherrschaft der Briten entstanden ist, sorgt dafür, dass das weiterhin bestehende traditional begründete System der Gewohnheitsrechte bei Landbesitz und Landvergabe in einem spannungsreichen Verhältnis zum administrativen System steht (Sawyer 2016: 11).

Für fehlende Geodateninfrastruktur machen die (privaten) Akteurinnen schließlich die öffentlichen Institutionen verantwortlich. Punktuell habe es öffentliche Maßnahmen zur Digitalisierung der Planung gegeben. 1997 beispielsweise als mithilfe eines Kredits der Weltbank ein Pilotprojekt zur Erstellung eines Geoinformationssystems lanciert wurde, das auf 40km<sup>2</sup> Orthofotografien mit einer Katasterdatenbank verknüpfte (Dekolo/Oduwaye 2005). In den 2000er-Jahren wurde von der hiesigen öffentlichen Planungsinstitution (MPPUD) das Lagos State Planning Information Center eingerichtet, das die elektronische Archivierung von Baugenehmigungen anstrebte. Nach Aussage eines Informanten bestand dieses Zentrum schon zu Beginn den 2010er Jahren nicht mehr und eine weitere Recherche hat hierzu nichts ergeben (vgl. Robert Eze, LAG, 25.03.2019). Ein spürbar wachsendes Problembewusstsein deutet jedoch an, dass dies am Ausbau der Geodateninfrastruktur bemerkbar machen wird.

### Infrastruktur durch Solidarität: Techniken der »Atuniluto«<sup>1</sup>

In der Nähe des MPPUD haben sich viele Planungsbüros niedergelassen und auch das Nigerian Institute of Town Planners (NITP) seinen Sitz. Räumlich gesehen, entsteht so ein Cluster von Planungsakteurinnen im Norden außerhalb der Stadtgrenze von Lagos. Hierdurch und aufgrund weiterer Termine mit Lagoser Planerinnen dort hat sich meine vorangegangene Entscheidung, mich weit im Süden in der Nähe der Altstadt als vermeintlichem administrativen Zentrum einzuquartieren, als schlecht rausgestellt. Folge war, dass ich zwischen einer und drei Stunden pro Fahrt für die circa 34 Kilometer und je nach Verkehrsaufkommen im Auto verbrachte.

---

1 Yoruba für Stadtplanerin.

Zu Mitte meines Feldaufenthaltes traf ich mich mit einem nigerianischen Architekten auf der Dachterrasse einer Bar in einer Shopping Mall. Über die Zeit meiner Feldforschung vor Ort war er meine erste Kontaktperson und führte durch die Straßen und Geschichten der Stadt. Ich erzählte ihm von meinen Eindrücken vom monatlichen Treffen der Lagoser Stadtplanerinnen, zu dem das NITP alle Praktikerinnen aus der Region einlädt. Ein altgedienter Stadtplaner und der Vorsitzende des NITP, zu dem ich im Vorfeld meines Aufenthalts Kontakt aufnahm, lud mich direkt ein, dem beizuwohnen. Einige Tage waren seitdem vergangen und der Architekt bestätigte mit der Aussage »[t]he planners are a closed unit in Lagos« (Feldnotiz vom 22.03.2019), meine Reflexionen zu den Beobachtungen. Dabei überraschte es, wie sehr die Pflege interpersonaler Beziehungen zwischen den lokalen Planungsakteurinnen inszeniert wurde und welchen Stellenwert ihnen dadurch zukam. Neben Diskussionen, Präsentationen und Vorträgen zu Neuigkeiten und Entwicklungen der lokalen und regionalen Stadtplanung, wirkten vielerlei Elemente zuvorderst gruppenbindend, was sich in einer spürbaren Vertrautheit zwischen den Teilnehmerinnen, in den Abläufen und Ritualen äußerte. Es wurden Kuchen angeschnitten, gesungen, ein Geburtstag gefeiert, Planerinnen geehrt und zum Abschluss gebetet, um das Treffen in zeremonieller Form abzuschließen. Immer wieder würde mir im Laufe des Aufenthalts in Lagos auffallen, dass ältere wie jüngere Planerinnen am Revers einen Anstecker des NITP tragen.

Die Planerinnengemeinschaft in Lagos, so die Eindrücke, agiert in einem herausfordernden Akteurs- und Handlungsgefüge. In dem Wissen, Teil einer kleinen professionellen Gemeinschaft zu sein, treffen die gleichen Akteurinnen einander regelmäßig und helfen einander aus. Ein Planungsbüro, berichtet mir dessen Leiter, dass im Besitz eines Plotters ist, der es erlaubt großformatige Bilder, Karten oder Pläne auszudrucken, lässt ihn andere, die einen solchen nicht besitzen, benutzen. Im Vergleich zu den anderen Untersuchungsorten, schien nirgend anders das Netzwerk lokaler Planerinnen so sehr getragen von direktem Austausch und Ko-Präsenz wie in Lagos. Solidarität ermöglicht Handlungen bei Mangel an technischem Gerät und zeigt inwieweit Beziehungsgeflechte auch über das Anbieten und Teilen von Geräten gepflegt werden.

Die Planerinnen in Lagos, wenn auch nicht alle, greifen auf die gleichen typischen CAD-, GIS- und Management-Programme zurück wie ihre Kolleginnen in den USA oder in Deutschland (vgl. Akinola et al. 2018). Mit Blick auf die geringe Datenlage, die die Planerinnen beklagten, ergibt sich eine Dissonanz aus der Datenlage der Stadt und der angedachten Nutzung der verwendeten Softwares, die eine datengetriebene Planung zur Bedingung der vollen Entfaltung ihrer angedachten Potenziale macht. In diesem Kontext wird erklärbar, woher das spürbar große Interesse an Drohnentechnologie bei den Lagoser Planerinnen herrührt. Dies stellt sich als eine soziotechnische Besonderheit für Lagos gegenüber den anderen Untersuchungsorten heraus. Drohnen finden dabei ihren Einsatz in der Erstellung

von Luftbilddaufnahmen von ausgewählten Gebieten. Sie erlauben dort, wo die sich dynamisch entwickelnde urbane Struktur selten oder ungenau dokumentiert ist, gezielt eigene Bilddaten zu produzieren. Ein Mangel an aktuellen Luftbilddaufnahmen, die im Zusammenhang mit Luftbilddauswertungen wichtig für die Analyse von Orten sind, ist dabei nicht Schuld der öffentlichen und privaten Planungsbüros vor Ort. Gabriel Olawale erklärt den Nutzen der Drohnen für die Planerinnen mit Hinblick auf die Luftbilddaufnahmen des Kartendienstes von Google so:

»We need to understand that Lagos State is not Google's priority and the best special resolution of any image that Google has for Lagos is 30 centimetres. That cannot solve land administration matters in Lagos State. The first attempt was made in 2010 when we had the whole geography of Lagos covered by autophoto. We also need to realise that hiring an aircraft is very expensive and not something we can be doing frequently.« (Olawale 2019)

### Infrastruktur durch Eigeninitiative: Drohnen für Daten

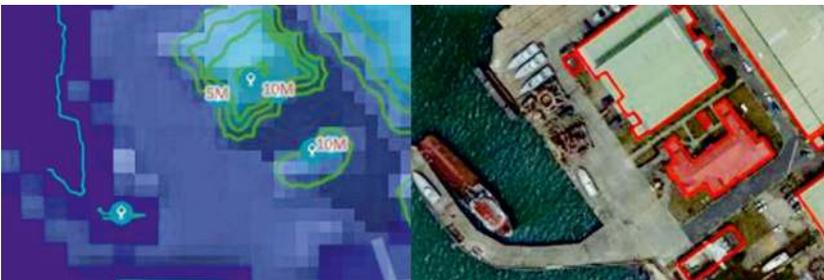
Aus dem lokalen Kontext in Lagos heraus erklärt sich, wieso Drohnen, die auch kleine Planungsbüros besitzen und anwenden, sinnvoll in die Planungspraktiken eingebunden werden können. Anders als in anderen Untersuchungsorten werden Drohnen von Planerinnen rege genutzt und ihre Anwendung nicht an spezialisierte Dienstleister ausgelagert. Innerhalb der hiesigen Gemeinschaft von Planerinnen wird der Einsatz von Drohnen beworben und gepriesen. Zahlreiche Weiterbildungsworkshops werden angeboten und von privaten Akteurinnen wie auch Mitarbeiterinnen der Verwaltung in Anspruch genommen. Drohnenkurse können als Teil der Curricula an Universitäten belegt werden. Die lockere gesetzliche Regulierung des Luftraums über Lagos erlaubt es, die günstige Drohnentechnologie für Luftaufnahmen und Kartierungen einzusetzen. Das ist insofern sinnvoll, da existierende Daten schwer zugänglich sind und darüber hinaus eine lückenhafte Datenlage und veraltetes Karten- und Luftbildmaterial existiert. Hierzu passt ein Auszug aus einem Expertinnengespräch, der erläutert, wie der digitalisierte Zugang auf Daten und Dokumente der örtlichen Planung strukturiert ist:

»Now, the Lagos state government has digitalized the land registry, but there is a pay wall. And so, people are unwilling or unable to access a lot of the maps because of the pay wall. And often rely on Google maps for base document, whereas the government has usually a more recent access. There are lots of contentions within that space. It is too expensive, or they are charging too high for the use and things like that. So, professionals usually have an issue with that and tend to import. So, it is easier for them to go to other platforms and buy the maps, and then have access, rather than what is here, primarily because of cost« (Feyijinmi Odunsi, LAG, 22.03.2019).

Mit knapper Datenlage, die zudem noch eingeschränkt ist, drängt sich die Erhebung eigener räumlicher Informationen geradezu auf. Da, wo die räumlichen Strukturen und Veränderungen eines Gebiets wenig dokumentiert sind (beispielsweise in informellen Siedlungen) und die Luftbildaufnahme hilft, sich einen Überblick über Orte zu verschaffen und Entscheidungen abzuleiten, erscheint der Rückgriff auf Drohnentechnologie als sinnvoll. Bei dem Drohnenworkshop bringt es einer der Workshopleiter, ein Geoinformatiker, auf den Punkt: »We are good at making plans and talking about ideas. The problem lies in decision making. The problem is because we have little usable data in Nigeria, very little. When we have good data it translates to good planning. Am I right?« (Geoinformatiker; Feldnotiz vom 26.03.2019)

Sei es für Luftbildvermessung, Infrastrukturinspektion, Drohnenkartierung oder Stadtplanung, mithilfe kostengünstiger Drohnen kann die notwendige Datengrundlage selbst erstellt werden. Das Lagos State Ministry of Science and Technology ist seit 2016 im Rahmen des »Lagos State Spatial Data Infrastructure«-Programms damit beschäftigt, ein eigenes öffentliches GIS-Portal aufzubauen. In der Kartendarstellung des browserbasierten GIS-Portals kann zwischen unterschiedlichen Ansichten gewählt werden. Neben Satellitenaufnahmen und einer Kartendarstellung existiert auch eine Darstellung der Höhenprofile, die von Drohnen aufgenommen wurde und bei der das Relief automatisiert berechnet wurde. In der Abbildung 25 sind zwei Ansichten desselben Kartenausschnitts illustriert. Die Screenshots zeigen den jeweils gleichen Kartenausschnitt, einmal in der Höhendarstellung (links) und ein anderes Mal die Luftbildaufnahme (rechts) aufgenommen über Victoria Island, Lagos.

*Abbildung 25: Screenshots des jeweils gleichen Kartenausschnitts von Victoria Island, Lagos, einmal in der Höhendarstellung (links) und ein anderes Mal als Luftbildaufnahme (rechts).*



Quelle: URL: <https://maps.lagosstate.gov.ng/map> (letzter Zugriff: 29.07.2022)

Interessant dabei ist, dass in der Darstellung der Höhenprofile, nicht nur die Höhen des Geländes angezeigt werden, sondern auch die Gebäudehöhen in Fünf-Meter-Schritten. Zwischen dem Relief des Geländebodens und dem der Gebäude wird hierbei nicht unterschieden, was auf einen ersten Blick ungewöhnlich wirken kann. Der Einsatz der Drohnentechnologie hinterlässt – wie das Beispiel der Höhenprofile zeigt – seinen Abdruck im Informationsgehalt und in der Darstellungsweise der Karte. Die zum Einsatz kommenden Techniken verarbeiten topografische Eigenschaften zu Informationen in unterschiedlicher Weise. Das technische System erfasst die Erdoberfläche auf verschiedene Weisen, die zu unterschiedlichen Darstellungsformen führen. Die eine Darstellung visualisiert die nicht sonderlich präzise wirkenden Höheninformationen und die andere zeigt denselben Ort in Form einer Fotografie.<sup>2</sup>

Die Gemeinschaft der Planerinnen in Lagos schafft ihre eigenen Orte, in denen Werkzeuge und Wissen verbreitet werden und zirkulieren (vgl. Voß/Saymann/Schritt 2021, die solche Orte als »Instrumentenräume« bezeichnen). Zugleich setzen sich die Planerinnen auch darüber in ein Verhältnis zur Welt. Dabei kommt es zu komplexen und spannungsvollen Verflechtungen. Die Anwendung bestimmter Programme lässt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Untersuchungsorten erkennen. Auch in Nigeria wird auf die anderswo ebenso typischen Gestaltungs- und Kartenprogramme zurückgegriffen (vgl. Akinola et al. 2018). Die Planerinnen in Lagos handeln und argumentieren auch im Bewusstsein struktureller Ungleichheit auf globaler Ebene. Während des Treffens der NITP, an dem ich teilnahm, wurde dieser Aspekt kritisch unter den anwesenden Planerinnen diskutiert. Was häufig passiere, sei, dass, wenn sich die Planerinnen erst einmal in eine Software eingearbeitet hätten, schon eine neue Version auf den Markt käme. Diesem Anpassungs- und gleichermaßen Kostendruck, der mit der Entwicklung und Konventionalisierung von neuer Software vorangetrieben wird, können nicht alle nachkommen. Diesem Druck sehen sich auch Planungsakteurinnen in Berlin, Frankfurt und New York ausgesetzt, doch artikuliert sich die Spannung nirgends so deutlich wie in Lagos: »The software keeps you a slave. We need our own [Nigerian] software«, spricht ein Planer mit Nachdruck in das Mikrofon (Feldnotiz vom 19.03.2019). Einer der älteren, gestandenen Planer ergreift das Wort und mahnt, man solle nicht so pessimistisch sein. In Ruanda hätte man ein nahegelegenes Beispiel, wo schon seit 2000 vieles digitalisiert würde. Daran solle man sich orientieren, so als solle die gesamte lokale Figuration ihre Aufmerksamkeit neuausrichten. Es gäbe, so sein Verweis, immerhin ein GIS-Portal und Drohnen, die tüchtig genutzt werden: »We are catching up at our own speed.« (Feldnotiz vom 19.03.2019)

---

2 Im Vergleich dazu werden in New York City, wo es ähnliche browserbasierte Kartenportale gibt, hochauflösende Satellitenaufnahmen genutzt. Siehe: <https://en-gb.topographic-map.com/maps/lp40/New-York/> (letzter Zugriff: 02.06.2021).

Das Treffen der NITP wird so zu einem lokalen Kontext, in dem figurationsgebundene Techniknutzung diskursiv verhandelt und etabliert wird. Ein Geodatenanalytiker, den ich als Vortragender eines Drohnenworkshops kennenlernte, formulierte es in Richtung der Planerinnen so: »It's our job to force Nigeria to adopt new technology.« (Feldnotiz vom 26.03.2019)

## 2.2 Lokale Figuration von New York City

»In a place like New York City, you have many many many many actors involved.«

(Paul Jameson, *Geo-Software-Unternehmer*, NYC, 23.05.2019)

Zweifelsohne ist New York City eines der kulturellen und finanziellen Zentren auf der Welt und eine Stadt, von der aus das 20. und 21. Jahrhundert mitgestaltet wurden.<sup>3</sup> Seit Beginn des 19. Jahrhunderts wurden immer wieder die sozialen und räumlichen Beziehungsgefüge, die mit der Entfaltung technologischer, gesellschaftlicher und politischer Entwicklungen und Veränderungen einhergingen, (proto-)stadtplanerisch geordnet und damit die Gestalt der Stadt geprägt. 1811 wurde das für Manhattan und New York City so markante »Grid«-System eingeführt; damit ist die Schachbrettartige Anordnung von Grundstücken gemeint, die durch das Anlegen eines Rasters von Straßen entsteht. Die seither stets wechselnden Bauregularien waren formgebend für die typisch markante Gebäude- und Hochhausarchitektur. Wie beispielsweise die Regularien über Gebäude-Rücksprünge, die die typischen New Yorker Hochhaus-Formen des frühen 20. Jahrhunderts vorgebracht haben. Auch technologische Neuerungen haben eine räumliche Re-Figuration begünstigt. So wie beispielsweise Telegrafmasten zu einer räumlichen Neuordnung von Wohnung- und Arbeiterquartieren entlang von Klassenzugehörigkeiten verhalfen<sup>4</sup>. Ebenso formen die Entwicklungen auf

3 Ausführlicher reflektiere ich die gesammelten Eindrücke in New York im Nachgang der Feldforschungsphase in einem Blogbeitrag (Schinagl 2020).

4 Wie diese die Veränderungen in den sozioräumlichen Beziehungen in der Stadt ermöglichen, erklärt eine Geodatenwissenschaftlerin der Columbia University, in einem Interview wie folgt: »I try to situate that next to historical parallels, a historical analogs or examples of this technological shift advancement that created a similar shift. For all of these connective ICT technologies the scale is different, the world is different, the economy is different, but it is not that different than like the Post Office. Or the telegraph, which re-organize land uses. We got to move industry away from the city with the telegraph, because we could separate the white-collar jobs from the blue-collar jobs, because they could be connected. And so now,

dem Kapitalmarkt die Gestalt der Stadt. So materialisiert sich die Kombination aus neuen Anlageinstrumenten für Investitionen und den lokalen Bau- und Entwicklungsverordnungen in die wie Pilze aus dem Boden schießende Wohnhochhäuser, die teilweise leerstehend als Kapitalanlage auf dem Grund Manhattans dienen (vgl. Christa Browne, NYC, 19.07.2018).<sup>5</sup> Technische und politische Entwicklungen formulieren sich stets auch räumlich. Aus der städtischen und städtebaulichen Geschichte New Yorks heraus erklärt sich die Stellung unterschiedlicher Akteurinnen in der Stadtplanung. Diese Erzählungen werden dabei in lokalspezifische Planungsdiskurse verwoben, in einer Art, wie es beispielsweise eine in Manhattan tätige Projektleiterin tut:

»Here, there is an aversion against planning. Historically of course then that experience with Robert Moses who was the master planner and has sort of made the word master planning poison. People associate that top-down, megalomania, just throw everything, demolish it, move tens of thousands of people, don't care about neighborhood fabric or ethnic or other local flavors, et cetera, et cetera. So that is history. There's proof and it sort of has put planners here in a position that they're almost, it's all community planners. So, they are always afraid as a planner to take that big picture approach and that long-term approach because somebody might say how dare you come sit next to me when we plan together. [...] And then the other thing that I find very American and in New York is of course, it's Americans have a deep belief that the market will do the right thing. So, if there is a market for housing, the market will build housing. And this is of course also completely the opposite of like the European perception is that they're sort of basing everybody needs to be able to live somewhere and everybody needs to have park space and clean air and all of that.« (Diane Richard, NYC, 25.10.2019)

Der New Yorker Stadtplaner der 1920er- bis 1970er-Jahre, Robert Moses, verantwortlich für die von Langdon Winner (1980) als rassistisch entlarvten Brücken auf Long Island, fungiert hier als Chiffre für eine rigide Top-Down-Planung. In einem Zeitraum von über 30 Jahren hatte Moses eine ganze Reihe von Funktionen inne – zeitweise bis zu zwölf gleichzeitig – und dabei großen Einfluss auf die New Yorker Stadtgestaltung zu jener Zeit und darüber hinaus ausgeübt. Der Bruch mit der all-

---

we got other technologies that have brought them back together with work arrangements and things like that. Each time there are shifts, we see certain patterns, certain activities and patterns get re-organized around it.« (Krista Browne, NYC, 19.07.2018)

5 Dazu ein Artikel aus The Guardian vom 07.02.21: »High anxiety: super-rich find supertall skyscraper an uncomfortable perch.« URL: <https://www.theguardian.com/artanddesign/2021/feb/07/supertall-skyscraper-new-york-432-park-avenue-rich> (letzter Zugriff: 29.07.2022).

umfassenden Planermacht eines Robert Moses (s. hierzu Caro 1974), der seinen Anfang nahm mit Jane Jacobs' Kritik an Top-Down-Mechanismen der Stadtplanung der Moderne (Jacobs 1961), wird oft bemüht, um die heute schwache Stellung öffentlicher Akteure zu erklären.

»How lean, how under-resourced they are, they [NYC DCP, MS] are very small city department compared to the rest of the city. They have a very small budget and staff and head count many of they appear in the city. So, they do a lot with a little. And in that way, they use a basic amount of GIS. Now, how it is impacting their planning itself, and I am very curious about how communities might think.«  
(Paul Jameson, NYC, 23.05.2019)

Staatliche Institutionen, wie das Central Office des Departments of City Planning (DCP) und seine fünf Bezirksplanungssämter, seien mit ihren 300 Mitarbeiterinnen für eine komplexe Stadt wie New York nicht sonderlich groß.

### Digitale Infrastruktur in New York

Bei der Vielzahl von Planerinnen in New York City, mit denen ich sprach, konnte niemand davon berichten, je selbst eine Drohne bedient zu haben – aller Faszination zum Trotz. Diskursive und historisch einschneidende Zäsuren, vor allem die Anschläge des 11. September 2001, formten erstarkte Sicherheitsdiskurse, die mit einer konsequenten Überwachung des Luftraums einhergingen, die die private wie wirtschaftliche Drohnennutzung von vornherein einschränkten. Die strikte Regulierung des Einsatzes von Drohnen in New York<sup>6</sup> ist sicherlich einer der Gründe, warum nur spezialisierte Dienstleister mit einem professionalisierten Angebot Luftbildaufnahmen und Raumüberwachung mittels Drohnen als Service anbieten. Die Notwendigkeit, auf Aufnahmen von Drohnen zurückzugreifen ist verschwindend gering, denn schließlich können die Akteurinnen bei der Größe und Anzahl der (Geo-)Datenbanken und stets aktualisierten Kartendienstportalen aus dem Vollen schöpfen. Planerinnen können für die Analyse räumlicher Entwicklungen auf aktuelle und historische Aufnahmen, Pläne und Karten der Stadt zurückgreifen sowie auf die hochauflösenden Satellitenbilder von Kartendiensten diverser Anbieterinnen.

Mit dem vom New Yorker Bürgermeister 2014 initiierten Infrastrukturprojekt »LinkNYC« sollen in den kommenden Jahren 7.500 Hot Spots für W-Lan in der New Yorker Metropolregion installiert werden. Im Zuge dessen wird auch über das große Potenzial zur Generierung »urbaner Daten« als Grundlage für Stadtplanungsprozesse diskutiert (Fung 2015; Hotz 2015; NYC.gov 2014, in: Shapiro 2017: 66). 2014

6 Vgl. auch <https://uavcoach.com/drone-laws-new-york/und> <https://www.uavdach.org/?p=1298058> (letzter Zugriff: 02.06.2021).

begann das New Yorker University Center for Urban Science and Progress (CUSP) in Kooperation mit Entwicklerinnen mit der Implementierung von Sensorik und Software, um Daten in der Stadt zu Mobilitätsstrukturen und Fußgängerbewegungen, Luftqualität, Energieverbrauch, Müll und Gesundheit der Bewohnerinnen zu erfassen.

Die materiale digitale Infrastruktur, die Konzentration digitaler Dienstleistungen und Geodaten über die Stadt ist dichter und höher als andernorts. Die vielen lokal ansässigen Akteurinnen aus international tätigen Planungsbüros, universitären und privaten Forschungseinrichtungen, staatlicher Verwaltung und Softwareunternehmen (beispielsweise Esri) pflegen einen Austausch in komplexen Beziehungsgefügen. Sei es aufgrund personeller Überschneidungen und Karrierewege (Plannerinnen in privaten Planungsbüros, die zuvor im Planungsamt gearbeitet haben und an der Universität lehren) oder in digitalisierter Form des Austauschs auf (Geodaten-)Plattformen. Die spezifische Ausformung der Figuration der Planung in New York ist Ressource für Ausbau und Unterhaltung der komplexen Infrastrukturen. Die historisch gewachsenen räumlichen Beziehungen der Institutionen und Akteursgefüge festigen sich über die digitalen Infrastrukturen. In ihrer materialen, technisierten Dimension in Form von Dingen, Kabeln und Kanälen und ihrer praktischen Dimension, als Infrastrukturierungsleistungen, die von den Beziehungen zwischen Akteurinnen, die sie verstetigen, leben. Die räumlichen Disparitäten der Infrastrukturen sind in New York deutlich ausgeprägt. In Manhattan konzentriert sich nicht nur eine Vielzahl der Akteurinnen aus Wissenschaft (GSAPP, NYIT usw.) und Planung (Planning Labs, Urban Interfaces), die auch digitale Innovationen anbieten. Die dort ansässigen Global Players der Stadtplanung haben auch eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und wenden diese auch häufig vor Ort in Planungsprojekten in New York an. Unter anderem dadurch erklären sich die räumlichen Disparitäten in der Konzentration der digitalen und virtuellen Infrastruktur. Die Geodaten, aktuelle Luft- und Straßenbilddaufnahmen, virtualisierte Stadtmodelle, W-Lan Hot Spots usw. sind in Manhattan ungleich stärker konzentriert als in den anderen Bezirken.

Es ist auch die Kombination aus finanzieller Potenz und Konzentration digital technikversierter Expertinnen (Geoinformatikerinnen, Programmiererinnen usw.), die genutzt wird, komplexe technische Systeme und Programme anzuwenden oder spezifische Probleme der Planung vor Ort durch die Entwicklung eigener technologischer Ansätze zu lösen (vgl. Kap. B: 1.4). Zugleich erlaubt die Fülle digitaler und virtueller Infrastrukturen datengetriebene Analysepraktiken.

### 2.3 Die Beziehung lokaler Figurationen zu sich und zueinander: Fraktale Fragmentierung der Planungspraktiken

Welche Rolle spielen nun lokale Kontexte in der Herausbildung lokaler Planungskulturen? Über den Vergleich wird deutlich, inwieweit lokale Kontexte und Pfadabhängigkeiten, einschließlich der Geschichte eines Ortes und seiner Institutionen, die lokalen Beziehungen und Planungskulturen prägen können. Diese äußern sich in der Art wie die Infrastruktur technischer Systeme angewendet wird. Sie werden auf bestimmte Praktiken und Abläufe ausgerichtet, mithilfe derer diese gefestigt werden sollen. Narrative über digitale Werkzeuge und ihre Anwendung sind Teil von globalen Planungsdiskursen. Über die Auswahl von Technologien und Art ihrer Anwendung schreiben sie sich in Planungsprozesse ein und werden lokal angepasst: sei es in Form von dominierenden Software-Produkten oder administrativ geförderten Geodaten-Plattformen.

Die jeweils sehr individuellen Erzählungen über die lokalen Gegebenheiten und Verfasstheiten von New Yorks und Lagos lassen vor allem auf große Unterschiede zwischen beiden Städten schließen. Gerade bei den stark kontrastiven Fällen verblüfft die Ähnlichkeit umso stärker, insbesondere bei der Anwendung digitaler Werkzeuge. Die Planerinnen in beiden Städten nutzen im Groben und Ganzen die Programme einiger weniger Unternehmen. In der bloßen Auswahl der (digitalen) Werkzeuge scheinen die Unterschiede zwischen den Städten zweitrangig. Dazu zählen planungsspezifische Software wie AutoCAD, ArcGIS und QGIS ebenso wie typische Grafikprogramme (Adobe Illustrator) und Kartendienste (Google Maps/Streetview/Earth, Open Street Map) (vgl. dazu Al-Douri 2018 für USA mit Akinola et al. 2018 für Nigeria). Das lässt sich auch mit Blick auf Berlin und Frankfurt bestätigen: Diese Werkzeuge gehören derzeit zum Standard des digitalen Planens. Die Werkzeuge haben einen angleichenden Effekt, da mit ihnen auch Anwendungswissen zirkuliert, das sich netzwerkartig strukturiert und verbreitet, beispielsweise darüber, dass technische und anwendungsbezogene Probleme über eine Onlinecommunity besprochen und gelöst und Geodatenbanken plattformartig geteilt werden. Auf Basis dieser Ähnlichkeit interessiert, welche Abweichungen sich beobachten lassen und inwieweit dies ein Indiz für die figurativen Kräfte der lokalen Beziehungsgefüge ist. Die lokalen Diskurse um technische Systeme sind in den beiden Planungscommunities anders aufgeladen, es werden Bedarfe und Nutzen bestimmter Werkzeuge unterschiedlich betont.

Aus vorherigen Kapiteln lässt sich schließen, dass freie und öffentlich zugängliche Open Data, die GIS -Nutzerinnen in kollaborativer, vernetzter Weise aufbauen, emblematisch für den translokalen Charakter raumbezogener Daten sind (vgl. Kap. B: 1.3 und B: 1.4). Aber der Umgang mit Geoinformationen allgemein ist nur bedingt translokal, weil räumliche Informationen nicht in gleicher Weise und gleichermaßen erhoben und abgebildet werden. Nicht überall ist ein freier und

öffentlicher Zugang zu (Geo-)Daten gewährleistet. Die Nutzung datengetriebener und datentreibender Software bedingt je nach Figuration ungleiche Anwendungsweisen, die sich als Machtimbancen netzwerkartig verbreiten. Die weltweite Verteilung und Dominanz einiger weniger Software-Unternehmen aus dem globalen Norden und Westen ist ein Indiz, dass sich Planerinnen unter ungleichen lokalen Bedingungen an ähnlichen (verräumlichten) Technologiken orientieren. Gerade in Nigeria dominieren US-amerikanische Produkte, wohingegen in Deutschland eine größere Variation auch deutscher und europäischer Unternehmen herrscht, die US-Planerinnen durchaus bekannt sind. Das CAD-Programm Vectorworks beispielsweise hat sich trotz gewisser Bekanntheit nicht als eine Standardsoftware etabliert im Gegensatz zu den deutschen Beobachtungsfällen. Zudem pflegen die Softwarefirmen nicht selten einen engen Kontakt zu den Anwenderinnen, wobei eine daraus entstehende Kollaboration auch Basis für die Entwicklung weiterer Softwarelösungen sein kann. Darüber verknüpfen sich auch regional und akteurspezifisch präferierte Anwendungsmethoden. Die Möglichkeit zur Teilhabe an der Ko-Konstruktion von Software, die das Potenzial hat, weltweit Anwendung zu finden, ist sehr ungleich verteilt.

Auf welche sozioräumlichen Muster, die hieraus hervorgehen, lässt sich schließen? Es entsteht eine Figuration, die hier als fragmentiert und fraktal beschrieben werden soll. Fragmentiert sind die ungleich verteilten Dienstleistungen, Geodaten und Infrastrukturen an zwischen und innerhalb der Orte, wie am Beispiel Lagos und New York beschrieben. Räumliche Differenzierungen sind über unterschiedliche Skalen verknüpft, auf globaler Ebene wie auf der lokalen: Über keinen anderen Bezirk der Stadt gibt es so viele Datensätze und digitale Modelle wie über Manhattan. Nirgends wiederum gibt es so viele Onlinedienstleistungen wie innerhalb der Innenstadt-Bezirke von Berlin, wo der S-Bahn-Ring zur digitalen Grenze wird.<sup>7</sup> Dabei werden primär dort Infrastrukturen gestärkt, wo bereits zuvor schon welche existierten und ältere auf neuere aufbauen (vgl. Star 1999). Räumliche Ungleichheiten werden infrastrukturell und durch den Aufbau digitaler Systeme reproduziert.

Das Fraktale, ist die Weise, wie sich diese Ungleichheiten auf einer »nächstkleineren« oder »nächstgrößeren« Skala ähneln. Fraktal ist die Fragmentierung dadurch, dass Disparitäten an unterschiedlichen Orten ähnliche Muster zeigen, die auch auf unterschiedlichen räumlichen Skalen soziomateriell (beispielsweise infrastrukturell) wiederholt werden. Ungleichheiten gibt es im lokalen, wie auch im regionalen und nationalen Kontext und auf globaler Ebene. Diese Ebenen sind

---

7 Achim Tack, Emil Nefzger, Patrick Stotz: Wo die schöne Welt der neuen Mobilität endet. SPIEGEL vom 17.06.2021. URL: [https://www.spiegel.de/auto/carsharing-share-now-weshare-miles-und-co-wo-die-welt-der-neuen-mobilitaet-endet-a-5c431f05-95b5-46d9-a24d-27e3dfda0d3c?utm\\_source=pocket-newtab-global-de-DE](https://www.spiegel.de/auto/carsharing-share-now-weshare-miles-und-co-wo-die-welt-der-neuen-mobilitaet-endet-a-5c431f05-95b5-46d9-a24d-27e3dfda0d3c?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE) (letzter Zugriff: 27.08.2021).

durch die translokalen Praktiken der Planerinnen miteinander verknüpft. Der Geograf Edward Soja (2000) sprach von »fractal cities« und die Soziologin Saskia Sassen verwies auf den technologiegebundenen Zusammenhang in der Reproduktion globaler Disparitäten (Sassen 1998, 2000, 2002). Über die Weise, wie die Praktiken lokaler Figurationen mit anderen verknüpft sind, lässt sich verstehen, inwieweit diese globalen Disparitäten auf lokaler Ebene fortgeführt werden bzw. räumliche Unterschiede aus lokalen Praktiken hervorgehen. Das Figurationskonzept erlaubt die Verbindungen von Praktiken zwischen Orten herauszuarbeiten. Jedoch können diese Verbindungen schon konzeptbedingt (ähnlich wie bei ANT-Ansätzen) unendlich aufgespürt und nachgezeichnet werden, was auch fraktale Muster erkennen lässt. Durch einen epistemologischen Zirkel, so die Gefahr, ist es die Suche nach Netzwerken, die entsprechend auch Ergebnisse von Netzwerkstrukturen produziert (vgl. Strathern 1996; Lippert 2014: 41).

### Ursache und Wirkung datifizierter Disparitäten

Disparitäten treten nicht alleinig auf globaler Ebene auf, wie dies über die vergleichenden Erzählungen zweier Planungsfigurationen deutlich zu Tage. Lagos steht nicht für ganz Nigeria. Und New York City ist nicht repräsentativ für die gesamten USA, was die Entwicklung und Anwendung von Software oder die Möglichkeit der Nutzung ortsbezogener Daten angeht, die zur kostbaren Ressource einer datengetriebenen Stadtplanung und deren digitalisierten Praktiken geworden sind (vgl. Batty 2013; Graham 2013; Mattern 2017; ferner Häußling 2020). Die räumliche Verteilung digitaler Infrastruktur und Dienstleistungen in New York konzentrieren sich in Manhattan. Zoomen wir raus, dann erkennen wir Konzentrationen in USA auf New York und im weltweiten Vergleich auf den »Westen« und »Norden«. Die Unterscheidung in Zentrum und Peripherie wiederholt sich und ist über unterschiedliche Skalen hinweg verknüpft. Die Bedeutung, die ein Ort im Beziehungsgefüge dabei einnimmt, kann zwischen peripher und zentral variieren je nach Betrachtungsebene.

Übertragen auf die Planungswerkzeuge, ergeben sich gewisse Bedingungen und Abhängigkeiten. Geoinformationssysteme sind ihrer Funktionsweise nach auf eine elaborierte Dateninfrastruktur und einen eingespielten Austausch zwischen Institutionen angewiesen. Dort, wo die Infrastruktur es zu leisten im Stande ist, ist die Möglichkeit gegeben, auf allzeit erneuernde und erweiternde Datengrundlage zurückzugreifen. An den Untersuchungsorten offenbaren sich große Unterschiede im Hinblick auf die Zugangsmöglichkeiten zu solchen Daten: Institutionelle Vernetzungen und Datenkonsistenz sind einerseits Grundvoraussetzungen für eine sinnhafte Anwendung von GIS, die aber andererseits nicht überall gleichermaßen gegeben sind (vgl. Wilson 2017). Wie sich auch innerhalb der Städte räumliche und

institutionelle Unterschiede reproduzieren oder abbilden, veranschaulicht die folgende Aussage aus Lagos:

»With regards to the skill, there is a large difference between planning in government and planning in private practice. The ones at the central scale are somewhat more *techy*, than those at the district offices. The district offices are very, extremely manual. They are printing out maps and they are checking and, you know, things like that.« (Feyijinmi Odunsi, LAG, 22.03.2019)

Akteurinnen der Planung agieren in lokalspezifischen Kontexten und investieren strategisch in den Aufbau der Infrastrukturen und soziotechnischen Systeme so, dass sie zu situierten Handlungsmöglichkeiten befähigen. Das hochdifferenzierte Akteursgefüge New Yorks, das weit über die stadtplanerischen Disziplingrenzen hinaus vernetzt ist, pflegt und erweitert eine ohnehin schon beeindruckende Menge an Geodaten, aus denen Planerinnen schöpfen können. In Lagos fallen die Möglichkeiten der Drohnentechnologie auf den Resonanzboden einer interessierten kleinen, aber dafür eng verwobenen Planerinnenschaft. Entlang der Netzwerke etablieren sich fragmentartig Techniken, bei denen Unterschiede skalenübergreifend festzustellen sind. Damit ist gemeint, dass digitale Werkzeuge und Infrastrukturen zwar weltumspannend zirkulieren, dabei aber nicht überall und nicht überall in gleicher Weise angewendet werden (können). In dem Moment, wo die digitalen Praktiken skalenübergreifend miteinander verknüpft werden (Translokalisierung), werden auch sozioräumliche Unterschiede auf digitalisierte Weise reproduziert. Lokale Praktiken vor Ort verweisen über Praktiken und Techniknutzung auf die vielfältigen Verbindungen zu lokalen, regionalen, nationalen und globalen Kontexten. Diese Kontexte und Diskurse werden über Praktiken situiert und dadurch beobachtbar. Die daraus entstehenden sozioräumlichen Muster bezeichne ich als fraktale Fragmentierung, die das digitalisierte Beziehungsgefüge hervorbringt.

Geodaten, technische Infrastrukturen, Software und ihre Symboltechniken in Form von Codes, Protokollen und Algorithmen sind dadurch, dass sie diskursiv und materiell hergestellt und in komplexe, veränderliche, umkämpfte soziotechnische Gefüge eingespannt sind, nie immateriell und wertfrei (vgl. Winner 1980; Kitchin 2016; Bovelet 2018). In diese sind auch die gewachsenen (räumlichen und sozialen) Bezüge eingeschrieben wie beispielsweise die Bedingungen einer (neo- oder post-)kolonialen Gesellschaft strukturell in die Administration. Werkzeuge und daran geknüpfte Erzählungen über Techniken können aufgrund lokaler Unterschiede nicht die gleiche Wirkung allorts entfalten und variieren daher. Während digitale Werkzeuge einerseits translokale Techniken und weltweite Verbindungen ermöglichen, werden mit ihrer Anwendung oder Nicht-Anwendung zugleich räumliche und institutionelle Gefälle reproduziert, da nicht in allen Figurationen gleichermaßen tanslokalisierte Datenpraktiken möglich sind. Das bedeutet,

dass die digitalisierten Praktiken der Planungsakteurinnen über unterschiedliche Orte hinweg nicht auf die gleiche Weise aufeinander verweisen. Im Weiteren soll beschrieben werden, welche Erkenntnisse sich aus diesen Schlüssen in Bezug auf die situierten Planungspraktiken von Planungsbüros und Projektteams zur Organisation von Planungsprozessen gewinnen lassen. Zum Ende des Teils B wird auf eine globale Perspektive gewechselt.

## 2.4 Verteiltes und verdichtetes Arbeiten in Planungsteams

An der Anwendung technischer Systeme und der Infrastrukturierung von Sozio-techniken richten Planerinnen ihre Prozesse und inhaltlichen Praktiken aus. Diese bilden sich in der sozialen und räumlichen Teilung und Verteilung der Arbeit (s. Kap. B: 1.3). Die Nutzung technischer Systeme führt zu daran angepassten Anordnungen und räumlichen Zusammensetzungen der Planungsteams. In diesen werden Aufgaben und Praktiken verteilt. In diesem Kapitel wird es darum gehen, inwieweit dies mit Technologieanwendung korreliert. Ein Auszug aus einem Gruppeninterview zwischen jungen und langjährigen Planerinnen gibt Zeugnis darüber, wie dynamisch sich Planungspraktiken innerhalb eines historisch kurzen Zeitraums wandeln können und wie dies mit Veränderungen bei der Bewältigung von Planungsprozessen einhergeht. Die Bedeutung einzelner Techniken für Praktiken der Planung ist veränderlich.

In einem Planungsbüro in Manhattan sprach ich sprach mit vier der circa 25 Mitarbeiterinnen. Obwohl ich aufgrund der damit einhergehenden Schwierigkeit der Interviewführung zuerst wenig davon begeistert war, statt eines oder mehrerer Einzelinterviews durchzuführen, ein Gruppentermin angeboten bekam, konnte ich schließlich feststellen, dass diese Interviewform einen freieren Gesprächsfluss erlaubt. Die Interaktion zwischen den Teilnehmenden verselbstständigte sich dabei zeitweise, wie es auch im folgenden Auszug der Fall ist. Durch die spontanen Reaktionen auf die Aussagen anderer können die unterschiedlichen Positionen innerhalb eines Planungsteams hervortreten (vgl. zur Methode der Gruppeninterviews Bohnsack 2010 und Nentwig-Gesemann 2010). Hierzu sprach ich mit zwei Planern unterschiedlichen Alters in langjähriger Leitungsfunktion und jüngeren Kolleginnen aus der Gestaltungsplanung und dem Büromanagement.

*Florian Silverstone (älterer Projektleiter):* I mean I look at this and I think 10, 15 years ago a firm our size would never been able to do this. We have to be a much larger firm, lots of different resources of people and in some ways it's what makes the technology, it's the best use for us that we can take on more jobs that years ago we couldn't.

*Chester Cabrera (jüngerer Projektleiter):* Would you say like project managers are managing more jobs?

*Florian Silverstone:* Now?

*Chester Cabrera:* Yeah.

*Florian Silverstone:* Yes.

*Chester Cabrera:* Really?

*Florian Silverstone:* I think so.

*Chester Cabrera:* What would have been standard for like you or me or someone like 20 years ago?

*Florian Silverstone:* Maybe two or three, something like that.

*Liam Ratcliffe:* Chester wishes!

*Florian Silverstone:* Maybe. I'm not sure but ...

*Chester Cabrera:* Well, he manages way more than I do but yeah.

*Alexandra Lee:* Yeah, it wouldn't have been as many. It's interesting to me.

*Chester Cabrera:* So even someone like you would have only managed like what, five or six?

*Florian Silverstone:* At most.

*Chester Cabrera:* And you're managing like 20? Maybe not all active, but-

*Florian Silverstone:* Yeah, no, not all.

*Chester Cabrera:* You've got, he's got like one of the longest lists in to company if not the longest. It's just, that's wild. I never thought about that.

*Liam Ratcliffe:* Although like 20 years ago, like how good was email?

*Florian Silverstone:* It sucked. What's 20 years ago?

*Alexandra Lee:* 1999.

*Chester Cabrera:* The 90s.

*Alexandra Lee:* It didn't exist?

*Chester Cabrera:* It was there, but ...

*Florian Silverstone:* It was there, but we didn't use it in business.

*Liam Ratcliffe:* So how did you like ... It sounds so stupid but how did you talk?

*Florian Silverstone:* You called them.

*Liam Ratcliffe:* That's why we have all those CDs and like floppy disks in the supply closet.

*Florian Silverstone:* Like you called, you FedEx. FedEx was a big deal.

*Chester Cabrera:* Really?

*Florian Silverstone:* To send reports, people not even fill in reports. Just you need to look at this tomorrow, I'll get you this FedEx. I remember when technology started to change, the most important thing that we went to was voicemail. We had a choice; you could do voicemail or email. If you get the email, it's not important. So, we did voicemail. Voicemail now is like it's not used much.

*Chester Cabrera:* I haven't even checked mine.

*Liam Ratcliffe:* So, voicemail you wanted because people always called each other when no one wanted to write things back.

*Florian Silverstone:* Right, everybody was calling. Then we have a company at one CompuServe. Do you remember CompuServe?

*Chester Cabrera:* I remember CompuServe.

*Liam Ratcliffe:* What's CompuServe?

*Florian Silverstone:* It was pre-AOL.

*Chester Cabrera:* AOL purchased them.

*Florian Silverstone:* So, we have one address in the firm. So, it meant nobody used it.

*Liam Ratcliffe:* Yeah.

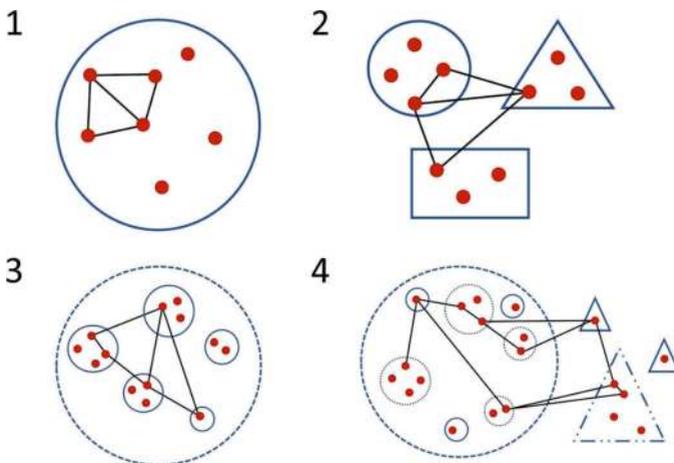
Der Ausschnitt zeigt, wie rapide sich das Instrumentarium der (digitalen) Planungswerkzeuge gewandelt hat, sodass sich ihrer Dimensionen nur die Planerinnen mit langjähriger Arbeitserfahrung erst in der Erzählung so recht bewusst werden. Die veränderten Soziotechniken beschränken sich nicht auf Planungstätigkeiten im engen Sinne. Es sind vor allem soziotechnische Neuerungen wie die temporäre Etablierung von Voicemail, FedEx, CompuServe, AOL, CDs und Floppy Disks, die im Kontext der Neuordnungen prozessbildender Kommunikationspraktiken diskutiert wurden. Seither hätten die neuen Möglichkeiten der Kommunikation die Koordinationsarbeit zu verdichten ermöglicht. Der Projektleiter koordiniert nun eine größere Zahl von Planungsprojekten gleichzeitig ohne, dass das Planungsbüro signifikant größer geworden wäre (»10, 15 years ago a firm our size would never been able to do this«). Digitale Technologisierung wird hierbei unter dem Aspekt der Verdichtung von Zeit und Komplexitätssteigerung der Arbeitsanforderungen rekonstruiert. Was für die Planungsprozesse gilt, gilt für die Produkte der Planung gleichermaßen, nämlich dass die gestiegene Komplexität der Produktion mit gestiegenen Anforderungen an die Produkte einhergeht (s. Kap. A: 3): »You'll see if you look at planning documents at least when you go back, planning documents used to be very ... broad, vague, and now they are extremely detailed.« (Chester Cabrera, NYC, 15.05.2019) Die räumlichen Neuordnungen sind nur indirekt herauszulesen. Ein Unterschied zwischen Entwurf und Plan liegt u.a. in unterschiedlichen Planungspraxen begründet, die Genauigkeit oder Ungenauigkeiten herstellen (vgl. Alexander 1997).

Diese Entwicklung bestätigen auch andere langjährig tätige Planerinnen über alle Untersuchungsorte hinweg. Die technischen Infrastrukturen und Praktiken, die neu eingebunden oder angepasst werden, korrespondieren mit neuen zeitlich-räumlichen Abläufen: Die Produktivität der Planerinnen erhöht sich durch Arbeitszeitverdichtung also ohne, dass die Arbeit weniger wird. Die Anzahl der Projekte steigt. Zudem können Projektorte weiter entfernt liegen, was über translokalierte Praktiken ermöglicht wird. Im Tun der Planerinnen, ob im Entwurf, der Recherche oder dem Kombinieren von Geodaten, werden immer wieder unterschiedlichste räumliche Referenzen verarbeitet. Planungsabläufe verdichten und überlagern sich zeitlich zusehends, wodurch sich die Erfahrung des Planungsalltags Einzelner an diverse Planungsprozesse und ihre jeweiligen räumlichen Bezüge richtet. Die Arbeitszeitverdichtung hängt unweigerlich mit räumlichen Praktiken und Mus-

tern zusammen, die die technischen Systeme auszubilden erlauben. Wege können eingespart werden und unterschiedliche Kommunikationsstränge im Wechsel der Praktiken fortgeführt werden: eine Kurznachricht im Chat des internationalen Projektteams, eine E-Mail an die verreiste Vorgesetzte, eine Videokonferenz mit Auftraggeberinnen und dazwischen eine Besprechung im Konferenzraum nebenan. Kurzum mit translokalisierten Praktiken wird Arbeitszeit verdichtet. Einfach zu bedienende technische Systeme, die komplexe Infrastrukturen einbinden, ermöglichen es, dass translokalisiertes Arbeiten nicht ein »Privileg« von Global Playern bleibt, die aufgrund der Kapazitäten weitaus komplexere Projektgefüge zu bearbeiten im Stande sind, sondern auch einer »firm our size [which] would never been able to do this«.

### Figurationen verteilten Arbeitens (trans-)lokaler Projektteams

*Abbildung 26: Topologische Typen verteilten Arbeitens. Typ 1: Das Planungsbüro als primärer Wirkort: Dieser Typ verteilten Arbeitens folgt einem Containerraummodell. Das Projektteam ist zusammengesetzt aus Planerinnen eines Büros. Typ 2: Ein Netzwerk aus einzelnen Teilen, folgt einem Netzwerkmodell: Ein Planungsprojekt wird durch Mitarbeiterinnen unterschiedlicher (Planungs-)Büros bearbeitet. Typ 3: »Acting-as-one«: Ein über mehrere Standorte verteiltes Projektteam eines Planungsbüros. Typ 4: Das Container-Netzwerk: Ein über mehrere Standorte und Büros sowie mobil arbeitendes lokal verteiltes Projektteam.*



Eigene Darstellung.

Zur Bearbeitung von Aufgaben, sei es die Erstellung eines Entwurfs, Masterplans, Verkehrs- oder Stadtentwicklungskonzeptes, organisieren einzelne Akteurinnen in Projektteams ihre Zusammenarbeit. Die sozialen Gefüge variieren auch je nach Projekt, Prozess und Planungsphase. Aus den gesammelten Daten heraus bilde ich vier Typen von Topologien dieser Beziehungen. Die identifizierten Figurationen (digitalisierten) verteilten Arbeitens in der Stadtplanung bilde ich im Folgenden diagrammatisch ab.

#### Typ 1: Das Planungsbüro als primärer Wirkort

Diese Form des Arbeitens deckt sich mit konventionellen Vorstellungen der Gemeinschaftsarbeit. Ein Projekt oder eine Aufgabe wird von Mitgliedern eines Teams an einem Ort betreut. Die Bearbeitung verbleibt im Ort des Planungsbüros, d.h. die Planerinnen können zur Kommunikation auf die räumlichen Gegebenheiten des Ortes (Küche, Konferenzraum, Arbeitsplätze) zurückgreifen und materiale Dinge (Modelle, Pläne, Karten) einbinden. Die Präsenzkommunikation spielt dabei eine herausgehobene Rolle. Beispielhaft seien Modellbesprechungen oder Design Workshops genannt, bei denen die Teilnehmenden in physischer Ko-Präsenz kommunizieren. Daraus leitet sich nicht die Abwesenheit digital mediatisierter Praktiken ab, diese können weiter eingebunden werden. Sei es über die Anordnung und Einrichtung der Büroarbeitsplätze oder die Nutzung interner Server- und Kommunikationsstrukturen vor Ort, E-Mail-Kommunikation und Chat-Gruppen unter Mitarbeiterinnen eines Projektteams: So werden lokale Beziehungsgefüge räumlich und digital mediatisiert organisiert. Das Planungsbüro ist der gemeinsame Ort des Arbeitens und die individuellen Wirkzonen der Planerinnen können sich überlagern (vgl. Kap. A: 3.1).

#### Typ 2: Ein Netzwerk aus einzelnen Teilen

Aufgaben eines Projektteams werden auf Mitarbeiterinnen an unterschiedlichen Orten aufgeteilt. Es entsteht ein Netzwerk zwischen Planerinnen verschiedener Büros. Dies erfordert einen koordinierten Austausch: Der Prozess wird in Arbeitspakete aufgeteilt, die an unterschiedlichen Orten, u.U. auch in einem Team vor Ort, bearbeitet werden. Die beteiligten Büros und Fachplanerinnen, sei es für Tragwerksplanung, Gebäudetechnik oder Landschaftsplanung, übernehmen unterschiedliche (Teil-)Aufgaben eines Planungsprojektes. Dies geht mit bestimmten Machtbalancen einher, bei denen ein hierarchisches Gefälle entsteht. Beispielsweise dann, wenn ein Planungsbüro Aufgaben, wie die Erstellung von komplexen Renderings oder die automatisierte Verkehrsüberwachung mittels Drohnentechnologie, an externe Dienstleisterinnen auslagert. Dabei werden projektspezifisch technische und kommunikative Systeme für das Wissens-, Daten- und Projektmanagement angepasst. Es entsteht ein Beziehungsgefüge, in dem

die Akteurinnen sich koordinieren müssen, wobei die räumlich-soziale Trennung infrastrukturell nicht aufgehoben wird.

#### Typ 3: Das Netzwerk Acting-as-One

Ein Planungsbüro ist über verschiedene Standorte verteilt und digitaltechnisch verbunden. Die Praktiken der Planerinnen sind miteinander verknüpft. Damit ist gemeint, dass sie auf die aufgebauten bürointernen und standortübergreifenden Server- und Cloud-Systeme zugreifen und darüber Aufgaben verteilt (und simultan) bearbeiten können. Daten- und Kommunikationspraktiken sind eng an die IT-Strukturen angepasst und werden strategisch aufeinander ausgerichtet. Die diversen Standorte des Planungsbüros scheinbar zu überwinden, erlaubt dem Team, wie an einem Standort zu agieren. Die Strukturen sind unter Umständen so aufgebaut, dass egal scheint, an welchem Standort die Arbeit der Planerinnen ungebrochen fortgeführt wird.

#### Typ 4: Das Netzwerk als Plattform

Die Projektteams setzen sich aus Mitgliedern unterschiedlicher Orte und Büros zusammen. Sie koordinieren den Planungsprozess maßgeblich über Plattformpraktiken. Planerinnen können im Homeoffice oder von sogenannten mobilen Workstations an anderen Orten aus in einem Projektteam zusammenarbeiten. Die konkreten Serverstrukturen müssen dabei nicht mit den virtualisierten Serverzugriffen übereinstimmen. Technische Infrastrukturen müssen nicht zwingend an einem einzigen bestimmten Ort konzentriert oder von dort kontrolliert sein. Und auch das Planungsbüro etabliert sich nicht zwingend als der vorrangige physische Ort des Arbeitens für Planerinnen. Die Kommunikation und Ausführung sind in starkem Maße digitalisiert. Kommunikations- und Datenpraktiken, bei denen Planerinnen in ihren Handlungen aufeinander Bezug nehmen können, werden maßgeblich durch eine Vielzahl digitaler Soziotechniken getragen (Videotelefonie, Screenharing, Nutzung digitaler Daten- und Wissensmanagementsysteme usw.) und auf diese Weise digitalisiert. Als Soziotechniken sind sie an die materialen und symbolischen Strukturen und das Anwendungswissen bzw. -können der Akteurinnen gebunden. Daraus kann ein komplexes Interdependenzgeflecht mit differenzierten Beziehungen erwachsen, ohne dass zu dessen Etablierung oder Erhalt einzelne Planungsakteurinnen sich zu einem bestimmten Moment physisch begegnen müssen.

### **Polykontextualität verteilten Arbeitens**

Zuvor schon wurde der Begriff Polykontextualisierung eingeführt im Hinblick auf die Vervielfältigung disziplinärer Kontexte von Planungsprojekten über Soziotechniken (s. Kap. A 1.3 und 1.4). Diese Kontexte werden über die in Techniken einge-

schriebenen raumbezogenen Erzählungen, Anwendungen und Technologien in Beziehung gesetzt. Die Weise, über die die Beziehungen in Planungsprojekten räumlich und sozial organisiert werden, deutet auf eine Polykontextualisierung hin. Zwar lassen sich die Typen verteilten Arbeitens in der empirischen Realität der Planerinnen nicht immer eindeutig zuordnen und nicht immer gänzlich allein aus der Beobachtung heraus überblicken. Wichtig jedoch ist, zu verstehen, dass sich die unterschiedlichen Typen einander nicht ausschließen. Sie können parallel zueinander an einem Ort existieren. Im Laufe ihres Arbeitstages kann eine Planerin je nach Projektzusammenhang und Aufgabe in wechselnden Raumbeziehungen stehen, ohne dabei den eigenen Arbeitsplatz verlassen zu müssen. Das ist es, was die Polykontextualisierung der Praktiken und Arbeitsorte ausdrückt.

Die obigen Abbildungen geben nicht zwingend Hinweis auf die konkrete Gestalt der Machtbalancen, ebenso wenig stehen die Typen in einem kausalen Zusammenhang mit der Größe der Projektteams oder konkreten Nähe-Distanz-Relationen. Nichtsdestotrotz haben die komplexen digitalisierten Formen verteilten Arbeitens räumliche Implikationen, die Machtverteilungen konstruieren. Das Wissen, Können und die professionelle Expertise am Planungsprozess beteiligter muss letztlich nicht lokal an einem Ort zusammenkommen, sondern kann translokalisiert verteilt über den Prozess gebunden werden. Weil sich der Planungsprozess plattformartig organisieren kann (s. Typ 4), folgt aus kollektiven Planungspraktiken auch kein Zwang zur lokalen Konzentration von beispielsweise hochspezialisierten Grafikerinnen an einem Ort. Unabhängig von lokalen Nähe-Distanz-Verhältnissen, können Expertinnen *translokalisiert konzentriert* an Beziehungsgefüge gebunden werden. Das ist kein theoretisches Problem, sondern ein empirisches Phänomen. So widersprüchlich es klingt, kann eine »translokalisierte Konzentration« oder »virtuelle Konzentration« von Wissen und Können entstehen, bei der sich Praktiken entlang der ungleichen digitalen Figuration in ihren materiellen und symbolischen Formen orientieren. Subjektgebundenes Praxiswissen wird dabei nicht körperlich an einem Ort konzentriert, um darauf zuzugreifen, aber es muss praktisch und infrastrukturell an die Beziehungsgefüge der Planungsprozesse gebunden sein.

## 2.5 Figuration global: Von Standorten und Aktionsradien

»I can verify for probably 20 offices, a kind of seamless way of working between offices. We tweak it. I would say that basic infrastructure has been in place for ten years. It does make things really easy and efficient. I fly a lot around and I can just arrive in an office and literally just get right to work. I mean, going to my desktop, I know where everything is. It is quite a big firm, and it is a way to get organized. And maybe every firm does so.«

*(Ayush Hunt, NYC, 28.05.2019)*

Vor dem Hintergrund von Krisen, gerade jenen von globaler Dimension wie die COVID-19-Pandemie, dynamisieren Veränderungen sozialräumlicher Beziehungen und stößt die Ausrichtung der Beziehungsgefüge in neue Bahnen. Die Pandemie hat seit 2020 die Akteurinnen der Planung in unterschiedlichem Maße zu bestimmten Formen verteilten Arbeitens und Veränderungen gezwungen. Einige Planungsbüros sahen sich unter Handlungsdruck, in kurzer Zeit die soziotechnischen Gefüge ihres Arbeitens den veränderten Bedingungen anzupassen. Eine Lösung dafür, die Arbeitsfähigkeit möglichst unverändert zu gewährleisten, boten digitale und darüber translokalisierte Arbeitsweisen. Für Global Player änderte dies an der räumlichen Arbeitslogik wenig, da diese zumeist schon auf translokalisierendes Arbeiten ausgerichtet waren. Der Arbeitsalltag, berichtete eine Büroleiterin eines international tätigen über mehrere Standorte verteilten Planungsbüros, habe sich für sie daher nicht wesentlich verändert:

»Da wir schon immer zwar neun Standorte hatten, aber wir uns als einzelnes Büro begriffen haben und die Standorte nie separat voneinander betrachtet wurden, gab es immer standortübergreifende Projektarbeiten. Wir sind schon relativ lange mit unseren Daten in der Cloud. Wir benutzen schon wahnsinnig lange Zoom. Nicht unbedingt Zoom, vorher war es WebEx, aber verschiedenste Möglichkeiten des Webmeetings. Es ist jetzt gerade sogar noch vernetzter geworden als es vorher war. Wir haben gerade einen Wettbewerb fertig gemacht mit Mitarbeitern aus den Büros in London, New York, Shanghai und Berlin. Das heißt, der Arbeitskreis ist sogar noch größer geworden. Allerdings verbringt man wahnsinnig viel Zeit in diesen Meetings. Die Effizienz leidet am Anfang ein bisschen, weil es eine

Umstellung ist und man so länger braucht, um Sachen durchzusprechen. Man kann zwar auch skizzieren am Bildschirm und gewisse Sachen präsentieren, zeigen und durcharbeiten. aber das macht dann doch nochmal einen Unterschied, wenn alle an einem Tisch sitzen.« (Christa Zeitz, BER, 03.06.2020)

Die Leichtigkeit, in der die Distanzen und Orte keine Rolle zu spielen scheinen, kann nur andeuten, wie gut komplexe Infrastrukturen und voraussetzungsvolle Soziotechniken ineinandergreifen. Diese werden individuell wie kollektiv erlernt und eingespielt. Die räumlichen Gefüge der Planungspraktiken jedenfalls, die zunehmend auf digitalen Infrastrukturen aufbauen, ermöglichen eine größere Reichweite der Projekte von Planungsbüros. Das gilt für groß aufgestellte, ein mehrere Standorte umfassendes Netzwerk global agierender Planungsbüros sowie für selbstständige Nischenakteurinnen. Global Player mit bis zu mehreren tausend Mitarbeiterinnen mögen eher im Stande sein, komplexe wie kapitalintensive Projekte und Projektteams an verschiedensten Standorten aufgrund ausgewachsener soziotechnischer Gefüge zu koordinieren als kleinere, lokal oder regional tätige Planungsbüros. Die Distanzen zu den potenziellen Projektorten und die Komplexität der Projekt- und Akteursgefüge sind denen kleiner Büros auf den ersten Blick »überlegen«. Doch auch in niedrigskalierten Planungskontexten finden Vernetzungen zwischen Akteurinnen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene statt, ebenso wie auch Vernetzung innerhalb eines Büros vorangetrieben wird. Zumal auch lokal oder regional agierende Planungsämter Treiber im Aufbau von Geodatenbanken und somit plattformartiger Vernetzungen sind. Hierzu sei beispielhaft das Geoportal des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain genannt, das zur Bereitstellung von Geodaten, Karten und diversen Kartendiensten, unterschiedliche lokale und regionale Akteurinnen verknüpft, darunter auch das Frankfurter Stadtplanungsamt.<sup>8</sup>

### **Globaler Lageplan: Verteilung von Büros und Projekten**

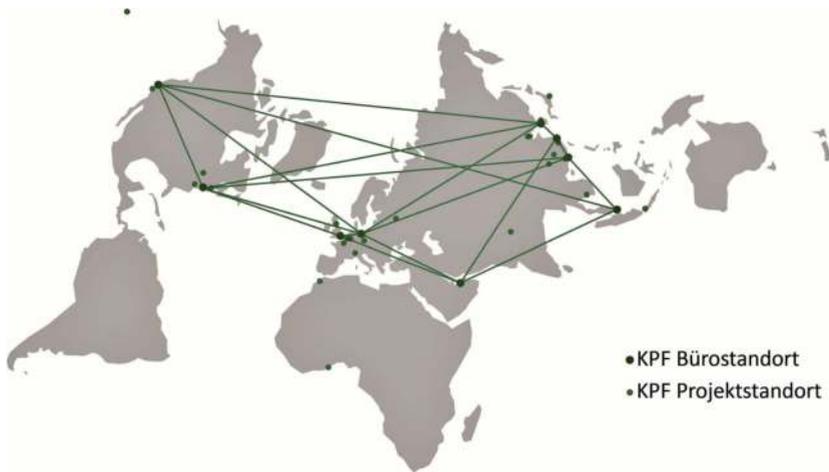
Die unterschiedlichen figurativen Konstellationen der oben beschriebenen Typen (trans-)lokal verteilten Arbeitens der Planungsprozesse sollen um die Verteilung von Bürostandorten und Planungsorten ausgewählter Planungsbüros aus den Untersuchungsorten ergänzt werden. Beide stehen in einem mehr oder weniger direkten Verhältnis bzw. richten sich aufeinander aus. Im Rahmen der qualitativ angelegten Forschungsarbeit ist kein breiter internationaler Vergleich zwischen möglichst vielen Planungsbüros möglich. Dennoch sollen die unten folgenden Darstellungen zur geografischen Distribution von Bürostandorten und Projektorten

---

8 Mehr dazu siehe auch das Geoportal der Institution. URL: <https://www.region-frankfurt.de/Geoportal> (letzter Zugriff: 29.07.2022).

helfen, mehr über die verräumlichten Muster digitalisierter Planung zu erfahren. Private Planungsbüros wurden bei der Auswahl öffentlichen Planungssämtern gegenüber bevorzugt, da räumliche Muster auf globaler Ebene so noch deutlicher hervortreten (s. Abb. 27 und 28).

Abbildung 27: Büro- und Projektstandorte von Kohn Pedersen Fox (KPF).



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

Ich wähle vier Planungsbüros für die Visualisierung in Abb. 28 so aus, dass jeder Untersuchungsort mindestens einmal als Standort eines Planungsbüros vertreten ist. Diese sollen kurz vorgestellt werden, um die Einordnung zu erleichtern. Sie stehen exemplarisch für das, was die Varianz der Planungsakteurinnen über die Untersuchungsorte hinweg repräsentieren soll.

*Kohn Pedersen Fox (KPF):* Dieses Büro wurde 1976 in New York gegründet. Über 700 Mitarbeiterinnen arbeiten an neun Standorten über die Nordhalbkugel verteilt, darunter auch in Berlin. Dies erlaubt eine zeitlich kontinuierliche Bearbeitung von Projekten. Die Orte der Planungsprojekte, die Plangebiete, sind weltweit verteilt und umschließen dabei auch Orte im »globalen Süden«. Das Planungsbüro ist international bzw. global tätig und seine Mitarbeiterinnen agieren über die Standorte hinweg quasi wie als »ein« Büro. Daher steht es stellvertretend für Typ 3 der obigen Einteilung (s. Kap. B: 2.4).

*Thomas Stellmach Planung und Architektur (TSPA):* Dieses Berliner Büro wurde erst vor wenigen Jahren gegründet. Es umfasst ein kleines vernetztes und internationales Team, welches auch zusammen mit anderen Büros Projekte auf unterschiedlichen Kontinenten bearbeitet. Das Planungsbüro selbst arbeitet nur von einem Bürostandort aus, aber – wie die anderen Büros auch – in translokalisierten Projektteams; vergleichbar mit Typ 2. Die Plangebiete sind über den Globus verteilt mit geografischen Schwerpunkten in Deutschland, Osteuropa und Südafrika.

*Toyin Ayinde Associates:* In diesem Planungsbüro in Lagos arbeiten bis zu zehn Mitarbeiterinnen (vergleichbar mit Typ 1). Dieses in Nigeria nicht sonderlich kleine Planungsbüro ist mit Projekten in Lagos State und benachbarten Bundesstaaten beauftragt. Einige Mitarbeiterinnen sind gelegentlich in internationale Kooperationen mit Projekten in Lagos eingebunden.

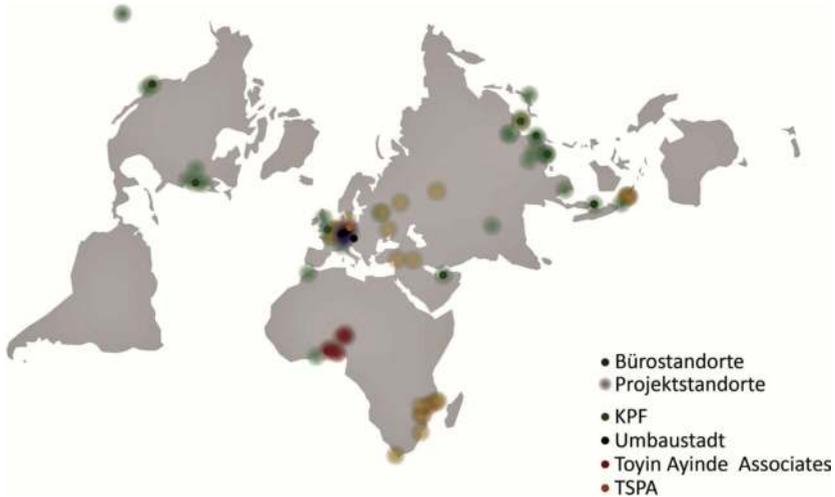
*UmbauStadt:* Für UmbauStadt arbeiten 28 Planerinnen, die im deutschsprachigen Raum auf vier Standorte verteilt sind, darunter in Frankfurt und Berlin. Das Planungsbüro arbeitet teilweise in intern translokalisierten Projektzusammenhängen (vergleichbar mit Typ 3) und setzt bei den Projekten einen Schwerpunkt auf Zentraleuropa.

Ich habe den Büros die Typen verteilten Arbeitens zugeteilt, wobei die Bedingungen der Pandemie viele Akteurinnen zur Umstellung auf *Homeoffice* und damit stärkeren plattformartigen Organisationsformen vergleichbar mit Typ 4 zwangen. Hierzu müssen u.U. entsprechende technische Systeme erst aufgebaut werden. Die untere Abbildung zeigt eine vereinfachte und abstrahierte Darstellung der jeweiligen Bürostandorte und eine Auswahl von Projektstandorten, die repräsentativ für die typischen Projektzusammenhänge steht. Unterschiede der Größen und Reichweiten der Planungsbüros sollten keine Zuordnung vermeintlicher Vorreiterpositionen begründen, da sich dies nur aus der verkürzten Vorstellung eines linear gedachten Entwicklungs- und Digitalisierungsprozesses erschließen lässt. Vielmehr sind Unterschiede auch zu lesen als aus dominanten, teils hegemonialen Machtstrukturen und Ungleichheiten heraus ermöglichte Handlungsfolgen, die sich in den unterschiedlichen Figurationen auf globaler Ebene abbilden.

Aus einer vergleichenden Perspektive heraus mag die Heterogenität der Auswahl geradezu unangenehme Dimensionen annehmen. Die Auswahl reflektiert jedoch auch meine Eindrücke aus den Untersuchungsorten. Das bedeutet nicht, dass es nicht auch kleine Planungsbüros in New York City gibt oder große Global Play-

er in Berlin. Und dennoch entfaltet sich die intendierte Erzählung: Es gibt große Unterschiede, die eine globale Ungleichverteilung sichtbar machen.<sup>9</sup>

Abbildung 28: Büro- und Projektstandorte ausgewählter Planungsbüros. KPF (grün), UmbauStadt (blau), Toyin Ayinde Associates (rot), TSPA (gelb).



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

Zur Erzählung, die über die Grafik vermittelt werden soll, gehört beispielsweise auch, dass es keine Global Player aus Lagos gibt und dass die lokalen Büros dort vornehmlich auf regionale Planungsprojekte beschränkt bleiben. Letztlich entspricht die Auswahl der Bandbreite möglicher Arbeitskontexte, in denen Planerinnen weltweit eingebunden sein können. Mit Blick auf die globale Verteilung von Bürostandorten und Projektorten der verschiedenen untersuchten Planungsbüros können wir folgende Beobachtungen festhalten. Die fehlende sichtbare überlokale

9 Zu vergleichen heißt, Ergebnisse zu kontrollieren, zu verifizieren und falsifizieren (Sartori 1991: 244) und damit die Praxen, die Dinge und die Konzepte, die stets auf den empirischen Beobachtungen fußen und ihnen standhalten müssen. Giovanni Sartori (1991) erklärt, wieso es durchaus sinnvoll ist auch Äpfel und Birnen miteinander zu vergleichen: Hierüber lassen sich die Eigenschaften der Entitäten voneinander abgrenzen. Erst durch die Abgrenzung können ihnen auch signifikante Eigenschaften zugeschrieben werden. Die Ziele des Vergleichens gelten der Aufklärung von Kausalbeziehungen, einer besseren (dichten) Beschreibung, der Entwicklung von Konzepten, Kategorien und Typologien sowie der Kritik (vgl. Baur 2018).

Vernetzung von Planungsbüros (s. Lagos und Frankfurt) lässt nicht auf die Dichte lokaler und regionaler Vernetzungen schließen. Räumliche Handlungsbezüge werden dennoch sichtbar. Die Karte veranschaulicht die Relevanz translokaler und globaler räumlicher Referenzen für Kommunikation und Wirken der Planerinnen einzelner Büros. Es wäre ein Trugschluss, dass Translokalisierung zwangsläufig mit der Vergrößerung der geografischen Reichweiten und Aufteilung der Belegschaft auf unterschiedliche Standorte einhergeht – auch wenn sie es ermöglicht:

»Wir machen jetzt schon auch Projekte in ganz Deutschland, aber das hat weniger mit der Technik zu tun als mit dem Fahrtaufwand. So ein Projekt irgendwo in Rostock zu machen, macht einfach keinen Sinn. Da endlos herumzufahren. Der Einzugsradius ist schon größer geworden, klar, aber es macht für mich keinen Sinn, europäisch zu arbeiten. Das ist bei Architekten teilweise anders, bei Landschaftsarchitekten. Aber bei uns nicht. Wir sind eher eine hochspezialisierte Szene, es gibt nur ein paar in Deutschland, die in dem Bereich arbeiten. Und das wird sich vermutlich auch nicht ändern.« (Przemek Casselle, FFM, 19.11.2019)

Was der obige Interviewausschnitt zeigt, ist, dass mit Grundlage digitalisierten Arbeitens gewisse Praktiken möglich wären und sich die Soziotechniken entlang bestimmter Positionierungen (hier als hochspezialisierte Szene) ausrichten. Vergleichen wir eine nigerianische Planerin aus Lagos, die an einem Projekt in der Nachbarstadt arbeitet mit einer Planerin des Shanghaier Büros eines Global Players, die mit Kolleginnen aus London und New York ein Projekt in Hanoi bearbeitet, *kann* die subjektive Position, aus der die einzelnen Planerinnen agieren und die räumlichen Bezüge ihres Handelns herstellen, eine deutlich andere sein. Und zugleich können beide potenziell im Austausch stehen. Die Kommunikations- und Datenpraktiken innerhalb der Planungsbüros und der Projektteams unterscheiden sich je nach Bezug auf den geplanten Raum und die Planungsfiguration. Es gibt Planungsakteurinnen, die hauptsächlich in translokalisierten Projektkonstellationen arbeiten. Eine Planerin, die für ein global agierendes Architekturbüro ein kleines noch im Aufbau befindliches Büro an einem neuen Standort leitet, arbeitet ausschließlich in vernetzten Projektzusammenhängen und Planungsteams. Interessant ist daher, dass die tatsächliche Größe eines lokalen Planungsbüros wenig über die Aktionsmöglichkeit der Planungsakteurinnen aussagt. Nehmen wir das Berliner Büro eines US-amerikanischen Ablegers, dann agieren die lediglich zwei Planerinnen vor Ort global und im »Mindset« eines global agierenden Unternehmens, von dem sie eben auch Teil und an ihrem Ausbau beteiligt sind. Wichtig zu betonen ist, dass aus der subjektiven Position einzelner oder kollektiver Akteurinnen Handlungsstrategien begründet und legitimiert werden können.

Die digitalisierte Planungsfiguration ist durch globale Ungleichverteilungen geprägt ist, die auf strukturellen Unterschieden gründen und sie fortschreiben. Sie lassen sich damit nicht nur auf unterschiedliche Entwicklungsstadien in der

Anwendung technischer Systeme oder das Können oder Defizite einzelner Akteurinnen zurückführen. Das Zirkulieren digitaler Planungstechniken reproduziert durch die Anwendung und Verbreitung von digitalen Werkzeugen existierende räumliche Disparitäten. Der global vergleichende Blick auf diverse Settings der Planungs- und Projektteams sowie auf ausgewählte Büros hilft, beobachtete Praktiken und lokale Strategien (Soziotechniken, in Form von Planungskulturen) immer als situiert und verortet zu betrachten – mehr dazu in Teil C.



### 3. Befunde zur digitalisierten Figuration der Planung

---

Die Organisierung von Stadtplanungsprozessen ist ein Produkt des Tuns der Planungsakteurinnen. Sie richten sich an den spezifischen und situativen Bedingungen aus: den Konventionen und Regularien institutionalisierter Stadtplanung, den lokalen Figurationen (im Planungsbüro, vor Ort) und den digitalen Planungswerkzeugen. Mit der Frage wie digitalisierte Planungspraktiken Planungsprozesse formen und welche sozioräumlichen Muster daraus hervorgehen wurde in diesen Teil des Buches eingestiegen. Die Ergebnisse werden hier in Form von Befunden zur digitalen Figuration der Planung schlaglichtartig zusammengeführt. Sie sind Indizien dafür, wie sich eine Digitalisierung der Planung in ihren sozialen und räumlichen Dimensionen entfaltet.

Digitalisierte Planungsprozesse werden maßgeblich über Kommunikations- und Datenpraktiken konstruiert. Die Daten werden erhoben, gesammelt, geteilt, manipuliert, kontrolliert; sie sind Konstrukte der Planung, die durch gesellschaftliche und soziale Handlungen überformt sind. Es sind die Planerinnen, die Treiberinnen dieser Digitalisierung sind, die mit ihren Anordnungspraktiken die Planungsprozesse anpassen und dabei kommunikative Techniken anwenden, die sie über den lokalen Ort hinaus mit den Handlungen andererverknüpfen.

Während vielerlei Planungspraktiken auf die Konstruktion, Zirkulation und Bearbeitung von (Geo-)Daten zielen, werden unterschiedliche räumliche Bezüge hergestellt, die über den Ort der Handlung hinausweisen. Dabei entsteht eine (Geo-)Datengeografie in Form von Daten- und Kommunikationsinseln, die mit translokalisierten Arbeitsweisen einhergeht. Diese Datengeografie entfaltet sich aus dem Alltag der Planerinnen heraus als fragmentiert, da Zugriffe reguliert werden und sich dadurch sozioräumliche Beziehungen abbilden. Zum Beispiel in Form von georeferenzierten Daten entstehen so fragmentiert wahrgenommene Datengeografien mit ihren digitalen und virtuellen (Geo-)Dateninseln. Entlang dieser orientieren sich kommunikative Prozesse in der Planung.

Planerinnen vernetzen und verbinden sich über einen einzelnen Wirkort hinaus mittels verteilter Datenpraktiken. Dabei agieren sie zumeist von einem Ort aus (dem Planungsbüro), sind jedoch in eine Vielzahl von Planungsprozessen eingebettet, die sich zeitlich überlagern und auf jeweils spezifische räumliche und soziale

Bezüge verweisen – ich beschrieb dies als Polykontextualisierung. Die Arbeitszeitverdichtung, die das möglich macht, erklärt sich jedoch nicht aus der Digitalisierung der Praktiken allein. Sie reflektiert vielmehr die strukturellen Bedingungen des Wirtschaftens. Mit den gestiegenen Anforderungen an die Aufgaben und Produkte der Planerinnen werden Planungsprozesse wie Produkte der Planung komplexer und vice versa.

Innerhalb der Planungsbüros werden interne Praktiken ebenso neu geordnet, teils via Infrastrukturierungen. Am Beispiel »agiler Methoden« wurde gezeigt, wie hierüber vormals nicht-planerische Managementweisen in die Planung Eingang finden und Prozesse über die daran gebundenen Soziotechniken (Sprints und Demos) kommunikativer gestaltet werden. Lange und Müller stimme ich zu, wenn sie schreiben, dass »Politikgestaltungs- und Planungsprozesse [...] zunehmend als kommunikativ-argumentative Konstrukte betrachtet [werden müssen].« (Lange/Müller 2016: 14) Diese kommunikativ-argumentativen Konstrukte richten sich nach den sozioräumlichen Figurationen aus, die daraus hervorgehen, und sind insoweit digitalisiert, als dass sie auf digitalisierten Praktiken gründen.

Über Praktiken zum Aufbau, Einsatz und zur Pflege technischer Systeme zirkulieren Erzählungen, lokale, nationale und globale Planungsdiskurse und Diskurse aus anderen Disziplinen. Durch die Anwendung von Technologien knüpfen sie sich an Planungspraktiken. Wie (digitale) Werkzeuge angewandt werden, ist über die Zeit wandelbar und wird den lokalen Figurationen der Akteurinnen angepasst. Die Nutzung von Drohnen als Planungswerkzeug in Lagos ist ein Beispiel dafür, wie Soziotechniken aus dem lokalen Gefüge heraus möglich und sinnvoll werden. Die Praktiken der Planerinnen sind immer situiert. In lokalspezifischen Praktiken werden Bezüge zu lokalen Planungskulturen hergestellt. Trotz ungleicher lokaler Beziehungsgefüge knüpfen Akteurinnen unter anderem über translokale Kommunikations- und Datenpraktiken an globale Werkzeug- und Planungsdiskurse an, und dennoch werden die Werkzeuge positionsabhängig angepasst.

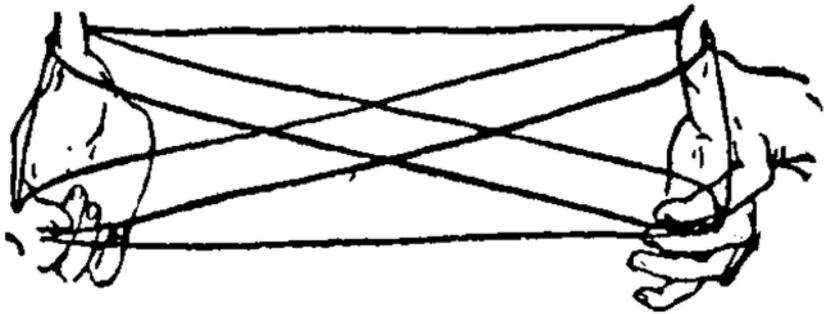
Über eine derartige Digitalisierung von Planungspraktiken werden sozioräumliche Spannungen fortgeschrieben und geordnet in Form einer »fraktalen Fragmentierung«. Ungleiche soziale Beziehungen, die sich auf unterschiedlichen räumlichen Skalen beobachten lassen, sind so miteinander verknüpft, dass sie sich in wiederholendem Muster reproduzieren. Akteurinnen agieren in diesen ungleich strukturierten lokalen, translokalen und globalen Gefügen, die sie mit ihrem Tun mitformen. Einerseits sind die digitalen Planungspraktiken und Infrastrukturen verfestigte Soziotechniken, worüber Dinge, Menschen und Praktiken angeordnet werden. Zugleich stabilisieren die Anordnungen die Rückkopplungseffekte und gesellschaftlichen Formen der Raumproduktion der Planung. Die sozialen, urbanen und globalen Asymmetrien zwischen Zentrum und Peripherie schreiben sich infrastrukturell auch über Planungspraktiken fort (vgl. Sassen 2000, 2002; Schnitzler 2013; Donovan 2015; Koch 2016; Mattern 2017).

Mit dem Konzept der Figuration können die ungleichen Machtbalancen adressiert werden, die skalenübergreifend zwischen den Akteurinnen entstehen. Dafür ist der Blick auf Werkzeuge und Soziotechniken äußerst produktiv. Eine konsequente Einbindung dieser Perspektive im Figurationskonzept erleichtert es, Erkenntnisse aus praxeologischen und techniksoziologischen informierten Strängen mit einzubinden. Sie machen erklärbar wie und wieso Akteurinnen bestimmte Figurationen hervorbringen und wie durch Techniknutzung Praktiken an unterschiedlichen Orten über eine Figuration der Figurationen (vgl. Elias zitiert nach Löw 2018: 53) in Position und Form gebracht werden. Über digitalisierte Soziotechniken werden räumliche und prozessuale Beziehungen verflochten – zu Figurationen, die nach Norbert Elias stets im Wandel befindliche Akteursgefüge sind. Nun kann festgestellt werden, dass Planerinnen ihre Praktiken an den digitalen Systemen ausrichten, was sich in Anordnungen auf Arbeitsplätzen und in Planungsbüros festschreibt und in der Organisierung von Planungsprozessen über einzelne Orte hinweg. Dies deutet auf eine Re-Figuration der Planung im Sinne einer strukturell anderen Weise, wie räumliche und soziale Beziehungen hergestellt, angepasst und *verändert* werden. Diesen Befund verdichte ich aus den Aussagen und Indizien aus dem Feld, die Veränderungen der Planungsprozesse benennen oder implizieren. Eine stärker historische und historisch vergleichende Perspektive erlaubt womöglich weitere fundierte Aussagen über eine Re-Figuration der Planung durch Digitalisierung. Zugespitzt formuliert, lässt sich sagen, dass sich eine Re-Figuration der sozialen und räumlichen Beziehungen in Form von Digitalisierung äußert. Digitalisierung ist der infrastrukturierte Kommunikations- und Handlungszusammenhang, über den Beziehungen verräumlicht werden.

In den ersten beiden Teilen wurden die räumlichen, sozialen und prozessualen Settings der Planung beschrieben und analysiert. Im zweiten Teil wurde dazu auf die Organisierung von Planungsprozessen geblickt und damit auf die Figurationen der »*Methods of Planning*«. Aufbauend auf dem Wissen um die Prozessräume wird sich im dritten Teil den geplanten Räumen und den »*Methods in Planning*« zugewandt. Hierüber soll sich das Bild der digitalisierten Planung zusammenfügen und die Frage geklärt werden, wie Planerinnen (geplante) Räume mithilfe digitaler Werkzeuge konstruieren und sich »ein Bild« von einem Ort, einer Stadt, einem Gebiet verschaffen. Dabei geht es nicht mehr so sehr darum, wie der Prozess zwischen Akteurinnen durch ihr In-Beziehung-Treten hergestellt wird, sondern wie entlang dessen spezifische Aufgaben (Zeichnen, Analysieren, Entwerfen) erledigt werden. Methoden und Wege, Entscheidungen zu treffen, wie Aufgaben umgesetzt werden, werden relevant.



## **(C:) Digitalisierte Methoden der Planung**





## Digitalisierte Methoden der Planung

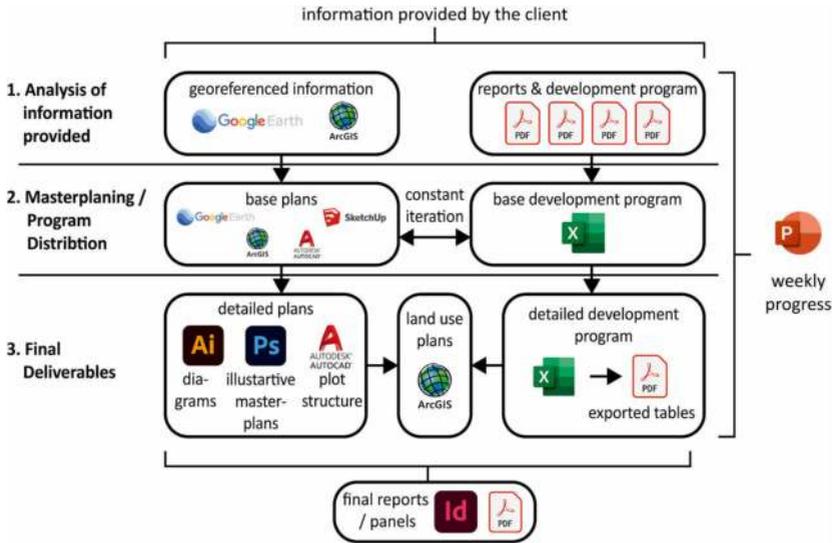
---

Während eines mehrtägigen Forschungsaufenthaltes in einem Architektur- und Planungsbüro ergab es sich in einem ethnografischen Interview mit dem GIS-kundigen Entwurfsplaner Carlos, dass dieser für eine bürointerne Präsentation an der Darstellung typischer Arbeitsmethoden aus seinem Projektalltag beschäftigt war. Ethnografische Interviews haben den Vorteil, dass sie sich direkt am Arbeitsplatz und situativ aus der Beobachtung ergeben. Sofern es die Situation zulässt und nicht allzu sehr den Rhythmus der Protagonistinnen stört, können über einfache Fragen wie »was tust du da?« oder »warum machst du das so?« das implizite Wissen der Praktiken hervorgeholt werden, während sie im selben Zuge vollzogen werden. Daraus ergibt sich zuweilen eine eigentümliche Bewusstwerdung ihres Tuns bei den Beobachteten. Auf meine Frage hin, was er denn unter typischen Arbeitsmethoden verstehe, zeigte Carlos mir kurzerhand die digitalen Folien, die er für die Präsentation anfertigte. Wir saßen ohnehin schon vor seinem Arbeitscomputer. Auf einer Folie war ein Diagramm zu sehen, das einen typischen Planungsprozess visualisieren sollte. Von oben nach unten war dieser aufgeteilt in drei Phasen (Analyse von Informationen, Masterplanung, endgültige Ergebnisse), denen bestimmte Arbeitsaufgaben zugeordnet waren und diesen wiederum unterschiedliche Dateiformate. Diese Visualisierung sollte die Techniken der Planungsteams zusammenfassen helfen, um sie anderntags in einer internen Austauschrunde zu präsentieren.

Die Folie bzw. das Diagramm trägt den Titel »Methodology«. Die »Methodology« besteht hiernach aus einer Vielzahl von Programmen, mit denen aus seiner Projektteamerfahrung heraus häufig gearbeitet wird, bei der über alle Phasen hinweg bis zur Ab- und Übergabe des Endprodukts wöchentliche Austauschrunden abgehalten werden. Aufschlussreich ist die Repräsentation der Techniken mittels digitaler Formate, mit denen Planungsprozesse organisiert werden: Georeferenzierte Informationen und Berichte im PDF für die Analyse; SketchUp, ArcGIS, AutoCAD und Excel als Werkzeuge der Erstellung der Masterpläne; Grafik- und Bildbearbeitungsprogramme und schließlich Layout-Programme zur Erstellung der finalen Präsentationen und Broschüren. Der Einsatz der Präsentationssoftware markiert

die Schnittstelle im iterativen Prozess von Produktion und Revision, der wöchentlich wiederholt wird.

Abbildung 29: Nachbildung der PowerPoint-Folie »Methodology«.



Visualisierung: Niklas Kuckeland.

Etwas, was sich nicht allein aus der Betrachtung des Diagramms erschließt, ist das Anwendungswissen der Softwares, das in den Teams unterschiedlich verteilt ist. Dies könne darüber entscheiden, ob und wie reibungslos die Wechsel zwischen bestimmten Aufgaben, Phasen und Programmen und zwischen den Planerinnen stattfinden. So könnten die meisten von Carlos' Kolleginnen mit vielen, wenn nicht mit allen üblichen Grafikprogrammen oder CAD-Programmen arbeiten. Bei Geoinformationssystemen sehe das wieder ganz anders aus. Auch wenn seine Kolleginnen den Umgang mit GIS ebenso wie er im Studium erlernt hätten, würden viele im Arbeitsalltag für die Erstellung und Bearbeitung von Karten und Plänen CAD- und Grafikprogramme gegenüber GIS bevorzugen. Er nicht. Das Wissen innerhalb eines Teams oder eines Planungsbüros, mit einem bestimmten Programm umzugehen ist, limitiert. Limitiertes (Anwendungs-)Wissen verteilt sich über die Akteurinnen und zugeteilten Positionen (s. Kap. A: 1.2). Daher sollten die Arbeitsweisen (Methodologie) auch die individuellen Kenntnisse und Fähigkeiten der Akteurinnen widerspiegeln.

Das Interessante an der Darstellung ist, dass sie allein digitale Arbeitsschritte umfasst und nur digitale Methoden der Planung abdeckt. Weder in der Darstellung noch im Gespräch mit Carlos wird auf analoge Techniken hingewiesen und damit darauf, was nicht an einem Rechner erledigt würde. Keine analogen Werkzeuge, keine anderen Informationsträger als digitale Formate, kein Verweis auf Ortsbegehungen, nur digitale Planungsmethoden.

## Digital Methods in Planning

Was aber sind nun digitale Methoden in der Planung? Zuvor wurde Digitalisierung als eine Re-Figuration beschrieben als eine technologiegestützte Umorientierung der praktischen Aufmerksamkeiten und Gerichtetheit der Figurationen auf Datenpraktiken (s. Kap. B: 3). Digitalisierung wird hier verstanden als relationale Kategorie, als eine Beziehungsweise, in dem sich Menschen einander und Dinge über Soziotechniken in ein (digitales) Verhältnis setzen. Allein ein Gerät oder eine Software zu gebrauchen, ist nun nicht gleichbedeutend mit einer Methode. Darunter ist zu verstehen, wie diese konkreteren und abstrakteren, diese mittelbar und unmittelbar greifbaren Dinge als Werkzeuge eingebunden werden, um einen bestimmten praktischen Zweck zu erfüllen. Methoden sind zielgerichtete Techniken. Techniken also, mit denen bestimmte Ziele erreicht werden sollen. Ich schliesse die Erörterung des Begriffspaars mit dem erdenklich schwersten Teil, denn nun bleibe ich noch die Antwort schuldig, was die Ziele der Planung sind.

Stadtplanung als die Gesamtheit aller planerischen Aktivitäten, umfasst die Planung und Kontrolle der Entwicklung einer Stadt oder eines anderen städtischen Gebiets. »Die räumlich-bauliche Gestaltungsaufgabe[n] der Stadtplanung«, schreibt die Bundesarchitektenkammer (BAK) in ihrem Definitionsversuch, was Planerinnen tun, »umfassen [sic!] ökologische, technische, wirtschaftliche, soziale und ästhetische Inhalte ebenso wie die spezifischen städtebaulichen Bedingungen für Wohnen und Arbeiten, Kultur und Freizeit« (BAK 2020). Im zweiten Teil (Kap. B: 1.1) wurde unterschieden in prozessorientierte und inhaltliche Methoden der Planung. Erstere, die »methods of planning« (Streich 2011: 158f.), zielen auf die Organisation des Planungsprozesses und den Vollzug der Planungsphasen, letztere auf substanzielle, inhaltliche Fragestellungen der Raumanalyse und des Entwurfs. Dabei handelt es sich um eine analytische Trennung, da beide Formen der Methoden einander bedingen. Das heißt, die Ausführung einzelner Tätigkeiten (beispielsweise das Anlegen eines Plans oder die Durchführung einer Ortsbegehung) ist nicht zu trennen von der Strukturierung des Planungsprozesses. In beiden Fällen sind sie gebunden an die Praktiken der Akteurinnen. Nun wird der Fokus auf die Praktiken und Methoden der Raumanalyse, -gestaltung und -planung, die inhaltlichen Methoden (»methods in planning; Streich 2011: 158f.), gelegt. Mit Methode ist insofern kein wissenschaftlicher Ansatz gemeint, als dass die Ziele der Planung nicht

in der Erkenntnis und Definition von Wahrheit liegen, sondern auf die Praktiken instrumentell zurückgegriffen wird, um ein Verständnis von einem Ort und Raum zu vermitteln, um Argumente zu entwickeln und Entscheidungen zu produzieren.

Planungswissenschaftler Bernd Streich unterteilt in Kreativitäts- und Strukturierungsmethoden, Methoden der Zielfindung und Entscheidung, in Analysemethoden, Prognose- und Szenariomethoden, Bewertungsmethoden, Methoden der partizipativen Planung und Kooperationsmethoden (Streich 2011: 162). Einzelne Methoden können dann wieder in weitere Phasen, Unterpraktiken und Untermethoden aufgeteilt werden. Den städtebaulichen und architektonischen Entwurfsprozess hat Fritz Schumacher (1938) in vier Phasen eingeteilt, die allesamt mit einem bestimmten methodischen Vorgehen verbunden sind. Die dritte Phase des Entwurfsvorgangs beispielsweise zeichne sich durch das Heranziehen eines festen Maßstabs in Form einer Zeichnung oder eines Modells aus. Dabei kämen dann »folgende Techniken in methodischer Weise zum Einsatz: a) virtuosos Handhaben [...], b) Perspektive [...] in den Vordergrund rücken [...], c) plastische Modelle [erstellen].« (Schumacher 1938: 28off. in: Streich 2011: 159) Ein zentraler Aspekt der alltäglichen Praxis von Gestalterinnen ist die Produktion von Entwurfsentscheidungen (Fariás 2013). Planungswissenschaften als Disziplin sind bemüht, einen Überblick über die Praktiken und Methoden zur Bewältigung von Planungsaufgaben und -prozessen zu definieren (s. Othengrafen und Levin Keitel 2019; McGill University 2008). Ziele inhaltsorientierter Methoden liegen entsprechend darin, dass die Planerinnen die (unterschiedlichsten) Entwicklungen einer Stadt erfassen und Entscheidungen über weitere orts- bzw. gebietsbezogene Entwicklungen treffen.

Als Konstrukteurinnen der Stadt müssen Planerinnen zweierlei: Sich ein Verständnis und ein Wissen über einen Ort aneignen und sich für eine Version einer zukünftigen räumlichen Ordnung(weise) entscheiden. Wissen umfasst kognitive Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Lösung von Aufgaben und Problemen und zur Ermöglichung von Aktivitäten, Entscheidungsfindung und Informationsinterpretation (vgl. Ibert 2007: 104). Der Informations- und Wissensaspekt wie das Ziel, Entscheidungen anzustreben, sind miteinander verknüpft. Stets treffen Planerinnen über den Planungsprozess hinweg Entscheidungen auf Grundlage von vielfältigen und multimodalen Bewertungskriterien.

»Planerische Entscheidungsprozesse können definiert werden als eine in Phasen ablaufende Transformation von Information; die Phasen sind gekennzeichnet durch die Suche und Selektion von Information zum Zwecke der Verringerung des Unsicherheitsgrades hinsichtlich der zu treffenden Entscheidung.« (Zeile 2010, S. 15)

Im Entscheidungskontext der Planung (Süßbauer 2016) verfolgt Planung das Ziel eines »systematische[n] Entwurf[s] einer Ordnung auf der Grundlage alles verfügbaren einschlägigen Wissens.« (Ellwein zit.n. Streich 2005: 16) Dieses »Wissen«

zum Verständnis räumlicher Beziehungen beruht auf der Verarbeitung sehr heterogener Informationen, die auf unterschiedliche Weisen erhoben wurden.

Zuvor wurde die digitalisierte Figuration in unterschiedlichen räumlichen Skalen beschrieben und analysiert. In den folgenden Kapiteln werden die inhaltlichen Methoden zum Erringen eines planerischen Raumverständnisses für Entscheidungen im Kontext spezifischer Aufgaben (Zeichnen, Analysieren, Entwerfen, Entscheiden) fokussiert. Im dritten Teil werden das Wechselspiel der digitalen Werkzeuge mit den Methoden der Planerinnen zur Erreichung ihrer Ziele untersucht. Dabei interessiert, wie die räumlichen Bezüge zu Orten, die Gegenstand der Planung sind, digitalisiert hergestellt werden. Ich nähere mich dem an, was im Planungsprozess als Planraum erst konstruiert wird. Dazu werden im Laufe der nächsten Kapitel unterschiedliche Soziotechniken erörtert (Zeichnen mit CAD, Raumanalyse mit GIS und Ortsbegehungen). Hierüber soll sich das Puzzle der Stadtplanung als ein Feld von Akteurinnen vervollständigen, welches sich in Planungsprozessen formt sowie auch über die Gegenstandsbezogenen Praktiken.

Im Zentrum steht daher zweite der Forschungsfrage, die zu Beginn formuliert wurde: Wie konstruieren Planerinnen Räume mithilfe digitaler Werkzeuge bzw. fügen verschiedene Dinge, Menschen etc. sinnhaft zu (Plan-)Räumen zusammen? Wie also machen sie sich »ein Bild« von einer Stadt, einem Gebiet und verschaffen sich ein Verständnis von einem Ort?

Diese Fragen sind deshalb relevant, weil sich über dieses Raumwissen und die Vorstellungen von Orten Entscheidungen für weiteres planerisches Vorgehen legitimieren. Es interessieren die typisch planerischen Praktiken im Verhältnis zur Anwendung digitaler Werkzeuge. Der Teil C ist in drei Abschnitte strukturiert, in denen verschiedene Praktiken und Methoden aus den Beobachtungen heraus identifiziert werden: *Frickeln*, *Layering* als Form von *Telesyntheseleistungen* und *Grounding*.

»*Frickeln*«: Eine über die Untersuchungsorte hinweg beobachtbare planerische Methode ist das »*Frickeln*«. Sie wird als typisch planerische Art und Weise im Umgang mit entstehenden Dissonanzen erkannt. Frickeln ist keine ausschließlich digitale Praktik, aber nimmt in digitalisierten Verhältnissen von Praktiken eine besondere Stellung ein. Es beschreibt eine informelle Methode, ein Ad-hoc-Wechseln von Aufmerksamkeiten unter dynamischen Arbeitsbedingungen. Auch die aus den Telesyntheseleistungen heraus entstehende Problematik latenter Dissonanzen begünstigt das Frickeln. An empirischen Beispielen im Umgang mit CAD wird die Praktik des Frickelns erläutert.

»*Layering*«: *Layering* ist eine eng an die Nutzung von GIS geknüpfte Praktik des Anlegens, Anordnens und Kombinierens von Geodaten in Form von Layern. GIS als auf Rechenoperationen basierende Datenverwaltungsprogramme verknüpft dabei tabellarische Daten mit einer oder mehreren Informationsschichten, sogenann-

ten Layern. In GIS werden die Schichten zusammengefügt und entweder auf einer Raster- bzw. polygonisierten Basiskarte oder in einem 3D-Modell angeordnet. Dies erfordert Layer-Techniken, die erlauben sozioräumliche Dynamiken von Orten und Räumen zu (re-)konstruieren. Durch das Zusammenfügen der Schichten – *Layering* – werden räumliche Zusammenhänge und Muster erkannt, was Planerinnen in ihren Entscheidungsfindungsprozessen unterstützt. Das unterscheidet sich grundlegend von anderen Techniken der Raumanalyse wie beispielsweise Ortsbegehungen, die auf eine eher phänomenologische Wahrnehmungsebene abzielen. Layering-Praktiken spielen nicht nur bei GIS sondern auch bei anderen Softwares eine Rolle (vor allem Gestaltungs- und Grafikprogramme). Das Layering wie es hier beobachtet wird, ist eine Form bzw. Unterpraktik sogenannter »Telesyntheseleistungen«.

»*Telesyntheseleistungen*«: Die Raumkonstruktionspraktiken digitaler Planung sind geprägt von *Telesyntheseleistungen*. Damit wird eine Form der mediatisierten Syntheseleistungen spezifiziert, die durch Digitalisierungsprozesse begünstigt und gefördert wird. Hiermit wird beschrieben, wie Orte aus der Distanz sinnhaft zu Raumkonstrukten zusammengefügt werden. Telesyntheseleistungen stehen in Beziehung zu translokalisierendem und verteiltem Arbeiten der Planung. Telesyntheseleistungen werden über diverse (digital) mediatisierte Praktiken vollzogen und hier am Beispiel von GIS erläutert.

»*Grounding*«: Vielerlei Techniken und Methoden des Planens verfolgen zuweilen ähnliche Ziele, was ich mit den Feldbegriffen *Grounding* theoretisch zu fassen suche. Dies wird als wichtige Praktik digitalisierter Planung konzeptualisiert. *Grounding* wird relevant durch Spannungen, die im Zuge mediatisierter Raumkonstruktionen und digitaler Planung entstehen und eine Herausforderung für die (digitalen) raumkonstruierenden Planungspraktiken darstellen. In einer digitalisierten, telesynthetisierten Welt mit einem schwerlich zu überblickenden Anteil von Virtualität (Pläne, Renderings, Simulationen) kommt *Grounding* eine integrale und Entscheidungen legitimierende Rolle zu.

Die hier vorgestellten Praktiken (Frickeln, Layering, Grounding) sind nicht spezifisch digitalisierte Praktiken, da sie zeitlich einer Digitalisierung der Planungspraktiken vorausgehen. Was ist dann das Neue an der Digitalisierung der Planung? Nun sind digitale Techniken banaler als wir uns manchmal erhoffen und die Magie des Digitalen entspringt einer Vorstellung, die die Banalität des Digitalen überformt. Nichtsdestotrotz sind die Implikationen digitalisierter Handlungen und wie Planerinnen auf spezifisch planerische Weise mit digitalen Werkzeugen umgehen, um ihre Aufgaben zu bewältigen, tiefgreifend. Über sie kann viel über die digitalisierten Beziehungsweisen verraten werden.

# 1. Methodus Operandi: Frickeln als planerisches Tun

---

Die Zeit der Feldforschung war gerade zu Beginn geprägt von diffusen Vorstellungen, Wissenslücken und späten Erkenntnissen meinerseits. Die Auseinandersetzung mit einem mir von der Ausbildung her fremden Feld, dessen Abläufe und Zeremonien ich nicht kenne und dessen Sprache ich nicht spreche, nahm mir gegenüber meinem Forschungsgegenstand eine gewisse Leichtigkeit und führte häufig zu Missverständnissen. Zugleich bietet der Zugang als »Novize« die Möglichkeit, das Feld mit dem ethnologisch geschulten Blick des Fremden zu betrachten, der den Planerinnen auf ihr eigenes Feld verwehrt ist. In einem ersten ethnografischen Testlauf begleitete ich einen Architekten und Bauleitplaner einen Tag lang bei der Leitung eines Bauprojekts, nach dessen architektonischen Plänen gebaut wird. Es war ein in vielerlei Hinsicht erkenntnisreicher und, teils der ethnografischen Aufmerksamkeit geschuldet, überfordernder Tag, bei dem ich ihn in seinem Büro, auf der Baustelle und bei Sitzungen mit den Bauherren und den Ausführenden beobachtete. Erstaunt war ich über die unterschiedlichen Kommunikationsebenen und -situationen, die Verschiedenheit der Aufgaben unter wechselnden Bedingungen und das breite Wissen über die diversen Inhalte, Abläufe und Regelungen sowie die Materialbeschaffenheit von Holz, Beton, Böden, Metallen und mehr. Nichtsdestotrotz bestand ein großer Teil seines Arbeitstages darin, am Computer E-Mails zu schreiben, Telefonate zu tätigen und CAD-Zeichnungen anzufertigen. Es war in einer der gelegentlichen Unterhaltungen und Pausen, bei dem er über seine Arbeitsweise reflektierte. Er stimmte mir zu, dass die Arbeit abwechslungsreich sei. Auch würde man zwischen all den Aufgaben wechseln und springen müssen, je nachdem, was das Projekt gerade bedarf. So eine Bauplanung, sagte er, das sei schon ein Gefrickel.

Frickeln beschrieb in der Tat das, was er tat. Und es beschreibt treffend das Tun der Stadtplanerinnen in vielen Situationen; eine Erkenntnis, zu der ich erst im späteren Verlauf der Beobachtungen und Analyse kam: Frickeln ist eine für die digitale Stadtplanung typische, geradezu tragende Praktik. Frickeln beschreibt das geübte Wechseln der Aufmerksamkeiten, um Aufgaben und den Planungsprozess als Ganzes bearbeitbar zu machen und voranzutreiben – zum einen in der Entwurfsgestaltung und nicht zuletzt in der Raumanalyse und -konstruktion. Es handelt

sich um eine informelle planerische Technik und Methode im Umgang mit Dissonanzen und Problemen, die gelöst werden sollen. Nicht beabsichtigt gewesen, aber umso passender ist die Verbindung zu Charles Lindbloms (1959) Beschreibung der Methodik des »muddling through«. Sich »durchzuwurschteln« ist eine informelle Problemlösungsstrategie, welche in scheinbar nicht-methodologischer Weise Prozesse in kleine überschaubare Mikroaufgaben teilt, zu deren Bearbeitung zwischen ihnen gewechselt wird. Dass Lindblom dies schon 1959 beschrieben hat und die Planungswissenschaften diese Organisationstheorie prominent rezipiert haben (Altrock et al. 2004), werde ich als ein klares Indiz dafür, dass das Frickeln der Digitalisierung von Planungshandeln vorausging und unabhängig von ihr existierte. Und dennoch: Für digitale Planungspraktiken ist Frickeln eine besonders wichtige Methode, die aufgrund gestiegener Komplexität, Arbeitsteilung und Translokalisierung allgegenwärtig zu sein scheint. Frickeln ist der planerische Methodus Operandi. Dabei beziehe ich mich auf die lateinische Phrase »Modus Operandi«, lateinisch für »Art des Handelns«, dem Pierre Bourdieu begrifflich in der Herausarbeitung des Habituskonzepts eine zentrale Stellung gab. Der Methodus Operandi zielt auf die mehr oder weniger konventionalisierten Techniken der Planerinnen, mit denen sie ihre Aufgaben bestreiten. Frickeln beschreibt ein pragmatisch orientiertes Arbeiten unter bestehenden Gegebenheiten; dabei ist es zuerst einmal unerheblich, ob es um die Organisation kommunikativer Prozesse geht (beispielsweise der digitalisierter Entwurfsbesprechungen, s. Kap. A: 3), die Erhebung und Zirkulation von Daten (s. Kap. B: 1), die Erstellung von Visualisierungen und Plänen (s. Kap. C: 1.1) oder um Raumanalyse (s. Kap. C: 2). Frickeln ist die individuelle wie auch kooperative Methode der Ad-hoc-Organisation unter dynamischen Voraussetzungen – für die Planung gibt es keine Laborsituation! Gefrickelt wird da, wo zwischen den Programmen, die einander komplementieren sollen und zueinander in Beziehung oder in Widerspruch stehen, gewechselt wird und wo sich (sensorische, kognitive, kommunikative) Aufmerksamkeiten verschieben; so wie beispielsweise die Wechsel der Aufmerksamkeiten auf eine Papierskizze und die Besprechung mit Kolleginnen einem gleichermaßen subjektiven und intersubjektiven wie kollektiven Verständnis einer Planzeichnung dienen können und sollen.

## 1.1 Den Raum zeichnen: Vom digitalen Visualisieren mit CAD

»Es gibt ArchiCAD oder AutoCAD und sicher noch zwei, drei Programme, die weiter verbreitet sind und ein wenig aufwendiger sind. Vektorworks ist für die Zeichenarbeit in 2D. Und dann ein bisschen 3D und ansonsten SketchUP [CAD-Software] für das Entwerfen im Räumlichen«

*(Kaspar Licht, FFM, 19.11.2019)*

Nehmen wir im Folgenden in den Blick, wie computergestützte Zeichenprogramme (CAD-Software) im Planungskontext für »das Entwerfen im Räumlichen« (Kaspar Licht, FFM, 19.11.2019) genutzt werden. Wie entworfen und gezeichnet wird hängt nicht allein von individuellen Begabungen ab, vielmehr ist Entwurfspraxis

»eine Fähigkeit, die man erlernen und durch kontinuierliches Trainieren verbessern kann. Voraussetzung ist neben dem Erstellen einer tragfähigen Analyse und Konzeption auch eine Offenheit, die Problem- oder Fragestellung aus verschiedenen Positionen zu betrachten und Standpunkte der einzelnen Beteiligten einnehmen zu können, um ein gemeinsames Resultat zu erreichen.« (Netsch 2015: 32)

Entwerfen und Zeichnen ist eingebettet in planerische Aufgaben und Konventionen. Zugleich erlaubt Entwerfen und Zeichnen, sich an den Planungsprozess, das städtebauliche Projekt und räumliche Bezüge heranzutasten (ebd.: 35). Im Zuge des Entwurfs- und Zeichenprozesses (re-)konstruiert die Planerin einen virtuellen also nicht-tatsächlichen Raum und setzt sich darüber mehr oder minder mit den Bedingungen eines Ortes auseinander.

Nun werden Räume a) unmittelbar durch die Anwesenheit der Planerinnenkörper direkt sensorisch-körperlich sowie in direkter Kommunikation angeeignet (Begehung) und b) mittelbar in kommunikativen Planungsprozessen (in Besprechungen beispielsweise) verhandelt sowie über technische Systeme numerisch geschaffen, diskretisiert, quantifiziert und über Scripts (Codes und Algorithmen) in Simulationen, Grafiken, Tabellen und Karten zusammengefügt und visibilisiert. Um zu erklären, wie unter Einsatz (digitaler) Werkzeuge Räume sinnhaft zusammengefügt werden, ziehe ich Situationen heran, die die individuellen wie kollektiven Entwurfs- und Raumkonstruktionspraktiken illustrieren. In den folgenden Situationsbeschreibungen stehen Konflikte im Fokus, bei denen sich Planer mit Problemen auseinandersetzen müssen, die aus der Interaktion eines computerunterstützten Programms und ihres Tuns hervorgehen.

Frickeln ist nun schon als eine typisch planerische Praktik vorgestellt worden. Jetzt schließen sich hieran Beschreibungen und Analysen von alltäglichen »Krisen« der Planerinnen im Umgang mit den technischen Systemen und ihren Aufgaben, die Aufschluss über diese »Methode« geben. Krisenbeschreibungen, bei denen die Akteurinnen mit den Techniken zu kämpfen haben, eignen sich besonders gut, den pragmatischen Ansatz und die kreative Kraft des planerischen »Gefrickels« herauszuarbeiten. Über das Frickeln treffen die Planerinnen im Handeln Entscheidungen und sie eignen sich zugleich ein Verständnis des Raums an – wie hier im Kontext der Anwendung digitaler Werkzeuge gezeigt wird.

### **Situationsbeschreibung 1: Schnitt anfertigen – Symbolisches System und technischer Raum**

Im Arbeitsraum eines kleinen Planungsbüros beobachte ich Benjamin dabei, wie er auf seine beiden Computerbildschirme starrend eine Aufgabe zu erledigen sucht. Das Büro ist beauftragt, ein Stadtentwicklungskonzept zu erarbeiten, wozu eine Reihe von Visualisierungen und Plänen erstellt werden sollen. Benjamin soll aus dem Lageplan einer 2D-Karte, die einen Teil der Kleinstadt abbildet, einen Schnitt eines Plangebiets zur Bebilderung des Konzepts anfertigen. Als Bebauungsvorschlag werden ein auf einem Berghang befindliches Gebäudeensemble und eine von dort zur Bergspitze führende Schienenseilbahn abgebildet – was sich ohne Hintergrundwissen so nicht direkt aus dem Lageplan erkennen lässt. Für einen sogenannten Schnitt wird die Blickrichtung von einem Lageplan (Draufsicht) in den eines Profils (Seitenansicht) umgewandelt. Einige, vor allem neuere CAD-Programme können dies automatisiert erstellen. Im folgenden Beispiel wird der Schnitt in einem CAD-Programm, bei dem auf diese Funktion nicht zurückgegriffen wird, quasi »händisch« und mit einer konventionellen (analogen) Methode angefertigt.<sup>1</sup>

Bei dem CAD-Programm Vectorworks können die Anwenderinnen ähnlich wie bei der konventionellen Technik am Zeichenbrett Linien, Flächen, geometrischen Figuren, architektonische und räumliche Elemente (Wände, Fenster, Straßen, Bäume, Gebäude) verwenden. Um aus einem Lageplan einer 2D-Karte einen Querschnitt zu erstellen, zeichnet Benjamin ein Raster auf einen Ausschnitt der Ba-

---

1 Es lässt sich leider nicht rekonstruieren, ob auf diese Funktion absichtlich verzichtet wurde. Die Zusammensetzung der Geodaten (2D- und 3D-Daten), die sich erst im weiteren Verlauf der Handlung den Planerinnen erschloss, könnte ohnehin im Konflikt mit der automatisierten Schnitterstellung stehen. Die Karte im empirischen Beispiel hätte es letztlich erfordert, extra ein 3D-Modell zu bauen, um einen Schnitt automatisiert erstellen zu können. Zu vermuten ist, dass dieser Aufwand zum Ergebnis als unverhältnismäßig erscheint. Bei einem Schnitt wird auf einem 2D-Lageplan eine Schnittlinie gelegt, die die Grundlinie des späteren Profils darstellt. Dann wird ein Höhenlinienraster angelegt, das kongruent ist zu den Höhenlinien.

siskarte. Dann zeichnet er die zumeist aus der Kartenansicht heraus ablesbaren Informationen dort nach, wo das Gitternetz, die Höhenlinien und andere relevante Linien (beispielsweise Gebäudekubaturen) sich schneiden. Das Raster von roten Linien (s. Abb. 30) hilft dabei, einen Querschnitt des Berghangs, eines darauf befindlichen öffentlichen Gebäudes und einer geplanten Schienenseilbahn zu visualisieren.

*Abbildung 30: Anfertigung eines 2D-Schnitts in Vectorworks. Ein Planer arbeitet in einem CAD-Programm an der Erstellung eines 2D-Schnitts auf Grundlage einer 2D-Karte mit Höhenlinien. Vier Screenshots aus einem Screenrecording. Anordnung der Screenshots in Schreibrichtung zu lesen.*



Eigene Darstellung (Screenshots).

Je engmaschiger das Raster und größer die Anzahl an Schnittpunkten desto feinkörniger ist bis zu einem gewissen Grad die Schnittdarstellung. Für mich erwies sich als Glücksfall, dass der Planer während der Bearbeitung anbot, eine Bildschirm-Recorder-Software laufen zu lassen. Das erlaubte mir, die gezeigten Abläufe auf seinem Bildschirm auch über die beobachtete Situation hinaus in Kollaboration mit Planerinnen, die mit dem Programm vertraut sind, und Soziologinnen genauer auszuwerten.

Das CAD-Programm läuft und eine Karte ist darin geöffnet. Sie besteht aus verschiedenen Informationslayern. Dabei werden mithilfe des CAD-Programms

die Teilkarten – also die Layer, darunter u.a. die Basiskarte der Stadt – erstellt, gespeichert und kombiniert. Auf einem Ausschnitt des Plangebiets zieht Benjamin mehrere rote Linien, die eng und parallel zueinander liegen und von wenigen vertikalen Linien an relevanten Punkten gekreuzt werden. Ich beobachte, wie er dabei mit dem Finger am Bildschirm jene Punkte abfährt, wo sich die Höhenlinien im Schnitt (symbolisiert durch das Raster) mit den Höhenlinien im Plan schneiden. »Das sind Halbmeterschritte. 1, 2, 3, 4, 5«, flüstert er sich selbst erstaunt zu, während er die Schnittpunkte abzählt: »1, 2, 3, 4, 5. 25 Meter, 30, 35, 40. Ganz schön heftig!«, beschreibt Benjamin die im Plan angegebene Steigung. Die in der Karte eingeschriebenen Informationen synthetisiert Benjamin zu einer Raumvorstellung und erschließt sich darüber die vermeintlichen räumlichen Eigenschaften des Planungsgebietes, beispielsweise wie steil der Hang ist.

Benjamin klickt auf die kleinen Schaltflächen der oberen Menü-Leiste, erst auf »Ansicht« und dann »Klassendarstellung«. Auf das Klicken folgt ein kurzes Verweilen; Benjamins Handlungsablauf gerät ins Stocken. Auf dem Menü werden diverse Funktionen angezeigt: »Nur aktive zeigen«, »Andere grau zeigen«, »Grau und ausrichten«, »Andere normal zeigen«, »Zeigen und ausrichten« und so weiter. Benjamin drückt eine Kombination von Tasten auf seiner Tastatur, woraufhin alle von Benjamin angelegten Linien in orangefarbener Umrandung aufleuchten. Er klickt und navigiert sich weiter durch die Menüleiste. Es erscheinen unter dem Titel »Information« nun die Funktionen »Klasse«, »Ebene« und »Ausrichtungsangaben«. Er wählt den Punkt »Ebene« und den Unterpunkt »Höhenlinien« aus. Die orangefarbene Umrandung ist sofort verschwunden. Benjamin drückt eine Taste, danach direkt eine Tastenkombination.

»Hä?«, ruft er genervt aus, »muss ich die alle aktivieren hier?«

Noch bleiben mir die Situation und sein Kommentar schleierhaft. Wo er soeben noch den Ausschnitt eines klitzekleinen Teils der Karte fixierte, werden, als er aus dem Kartenausschnitt herauszoomt, die 57 zuvor ausgewählten Rasterlinien und ihr unmittelbarer räumlicher Kontext der Karte erkenntlich. Sie leuchten orange auf. Auf der rechten Informationsleiste des Programminterface erscheint unter der Kategorie »Klasse« ein kleines Textfeld sowie eine lange Liste mit Namen für »Klassen« und für Ordner (angezeigt durch Pfeile). Benjamin wählt den obersten Punkt »Neue Klasse« aus und gibt ihr den Namen »Schnitt Grundlinienraster«. Er hat soeben einen neuen Layer erstellt.

Als Beobachter fällt es mir schwer, nachzuvollziehen, was Benjamin tut und zu erzielen sucht. Jedoch ist ersichtlich, dass er mit etwas hadert. Etwas ergibt keinen Sinn und es stört das Skript seiner antizipierten Handlung, ohne dass er die Ursache zu verorten weiß. Plötzlich ruft er aus: »Ach so! Gucke mal, was war denn da los? Irgend so ein Dingsbums...«. Er verstummt, vielleicht hat er das Problem verstanden? Das Problem wird mir augenscheinlich dadurch, dass er vergebens

mit seinem Mauscursor auf einen Schnittpunkt zweier Punkte klickt und damit scheidert, eine Linie an zwei bestimmten Punkten zu verbinden.

Hin und her über das ganze Interface lässt Benjamin den Cursor wandern, bis er ein kleines Symbol unterhalb der Hauptmenüleiste anklickt, welches eine Layerstruktur symbolisiert. Es öffnet sich ein Fenster mitsamt diverser Menümöglichkeiten (Klassen, Konstruktionsebenen, Layoutebenen, Ansichtsbereiche, gesicherte Darstellungen und Referenzen). Unter »Konstruktionsebenen« erscheint eine Liste der in der Karte zusammengefassten Layer (»Schnitt«, »Höhenlinien«; »Bäume«, »Hauptstraße\_Dach\_Variante1« und viele mehr). Sie können einzeln und allesamt beliebig kombiniert in der Kartendarstellung aktiviert und angezeigt oder ausgeblendet werden. Das Fenster wird weggeklickt. Mit einem Rechtsklick auf dem Plan erscheint eine Menüleiste, bei der »Aktivierung erzwingen« gedrückt wird. Dann werden wieder die 57 Linien über Anklicken ausgewählt und erneut in der Infobox die »Ebenen«-Liste der Layer aufgerufen. Hier verweilt die Maus kurz über den schon aktivierten Punkt »Höhenlinien«. Das Menü wird verlassen.

*Abbildung 31: Die Interaktion ist eingebettet den Wirkzonen der Planer. Probleme im Umgang mit Technik können – wie in diesem Beispiel – von anderen erkannt, besprochen und u.U. gemeinsam gelöst werden.*



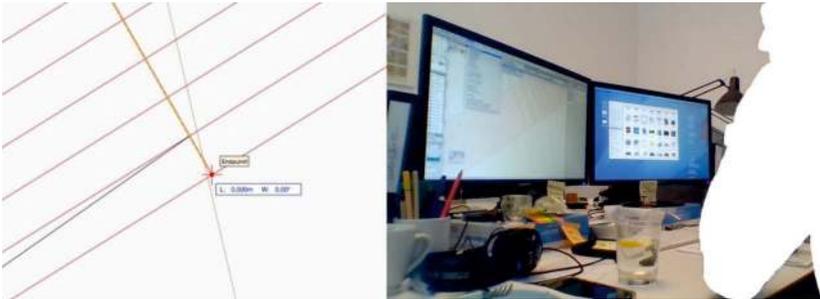
Quelle: Eigenes Foto.

In der Weise – Aktionen werden begonnen und wieder abgebrochen – geht es noch eine Weile weiter. Allein aus der Beobachtung heraus erschließt sich mir als Laie nicht, was in dem Planer vor sich geht. Seinem Kollegen Maximilian, der neben Benjamin sitzt und am Tag zuvor an der Karte gearbeitet hat, bleiben Benjamins Versuche nicht verborgen und er schaltet sich in die Situation ein, als ihm die mögliche Ursache des Problems klar wird: »Ah! Okay, dann hast du ein 3D-Modell drin.

Dann sind hier solche 3D-Daten. Und ich glaube, – das war wahnsinnig komisch – aber 3D-Daten kannst du nicht so einfach anfassen. Da hatten wir doch irgendwas mit Isometrien, irgendwie war da mal was.«

Benjamin wählt eine lange Linie aus, die im rechten Winkel das enge Höhenlinienraster durchschneidet und zoomt in den Schnittpunkt (s. folgende Abb. 32). Sie endet nicht exakt an dem Punkt, wo sich eine Höhenlinie des Schnitts mit einer Höhenlinie des Lageplans schneidet. Nun jedoch, wenn er die vorhandene Linie verschiebt und eine neue Linie zieht, tut sie, was intendiert ist. Jetzt ist zu sehen, dass die neu gezogenen Schnittlinien sich mit den von Benjamin anvisierten Punkten verbinden, an denen sich schon die Höhenlinien schneiden. Sie verbinden sich jetzt automatisiert an diesen Punkten wie magnetisch angezogen. Bis zum Ende der Sequenz verbindet er so eine kleine graue Linie entlang der Schnittlinien des Rasters. Allmählich entsteht auf diese Weise ein Profil, das einen Hang, das Gebäudeensemble und die Schienenseilbahn erkennen lassen wird.

Abbildung 32: Links: Ausschnitt aus dem Screenshot zeigt die besagten Raster- und Höhenlinien. Rechts: Der Planer grübelt zur Lösung eines Problems.



Eigene Darstellung.

In diesem Moment entspinnt sich folgende Konversation in Bezug auf die Rasterlinien:

*Benjamin:* Ja, siehst du. Ob das jetzt klappt. Ah ja. Jetzt klappt es. Jetzt klappt's.

*Maximilian:* Jetzt geht's?

*Benjamin:* Ja. Ich habe die-

*Maximilian:* -auf dasselbe geschoben?

*Benjamin:* -habe die Ansicht rumgeschoben.

*Maximilian:* Es sei denn, du nimmst jeden Meter mit, oder?

*Benjamin:* Jeden halben Meter.

*Maximilian (lacht):* Wenn ich diesen Schnitt gezeichnet hätte, hätte ich jede fünf Meter genommen. Du musst ja auch mal den Maßstab mitbedenken, indem du das ja zeigst.

*Benjamin:* Ach so.

*Maximilian:* Wenn du's in 'nem halben, ein Metermaßstab eins zu 500.

*Benjamin:* Na, ich mach's jetzt einfach ordentlich.

*Maximilian:* Also quasi eins zu eins.

*Benjamin:* Also, wenn das mit dem Schnitt schon passt, dann ... Ist ja erstmal nur das Gelände. Außerdem wollen wir dann ja später auch bauen!

*Maximilian:* Genau ... Wir! (lacht)

Was hier unter dem Stichwort der Maßstäblichkeit besprochen wird, hallt auch in der Kritik anderer Gestalterinnen über den Verlust der Maßstäblichkeit wider, die die Gestaltungssoftware mit ihren erweiterten Handlungsspielräumen erzeuge. Mit analogen zeichnerischen Mitteln auf einer ausgedruckten Karte und Plänen im kleinen Maßstab können nicht die kleinsten Details bearbeitet werden, da nicht reingezoomt und Kartenausschnitte um ein Vielfaches vergrößert werden können. Dies ist u.U. im Sinne der Anforderungen an ein Produkt auch nicht zwingend erforderlich. Die digitale Soziotechnik des Rein- und Rauszoomens und Arbeitens ohne festen Maßstab würde dann zu einer erschwerten individuellen Einschätzung der notwendigen Maßstäblichkeit führen.

Die Geschehnisse der Szenenbeschreibung bleiben mir teilweise weiterhin rätselhaft. Enigmatisch mögen sie auch für Laien und jene sein, die den Umgang mit dem Programm oder ähnlichen Systemen sowie mit der hier angewandten Schnittterstellungstechnik nicht kennen. Die Anfertigung eines Schnitts aus einer 2D-Karte heraus bedarf eines Übersetzungsprozesses der Erstellerin. Die Karte und ihre Elemente, beispielsweise Höhenlinien, müssen gelesen und verstanden werden, um sie von der einen in die andere Darstellung zu übertragen. Die Art und Weise wie dies in der beschriebenen Szene passiert, geschieht in Anlehnung an kon-

ventionelle, analoge Entwurfstechniken, die im CAD-Programm imitiert werden. Zum einen handelt es sich um ein geometrisches Problem, eines des Wechsels der Blickrichtung, und zugleich läuft das Programm, bei dem etwas, was den Ablauf störte, dem Planer vorerst verborgen blieb. Die beschriebene Handlungssequenz ist eine Krisensituation. Benjamin kämpft mit der Software und der Weigerung des Programms, seine Befehle auszuführen. Über mehrere Minuten hinweg versucht er, die gezogenen Linien mit Punkten in der Karte zu verbinden, was nicht auf die erwünschte Weise funktioniert. Die Linien rasten nicht ein. Erst mithilfe des Kollegen, der die Situation verfolgt, kann das Problem definiert werden: Die CAD-Karte, die das Planungsbüro von der Gemeinde erhalten hat, war mit 3D-Informationen gespickt, was den Planern bis zum beschriebenen Moment nicht klar gewesen war.

Hier sieht man eine Krise, einen Kampf mit Maschine und Datengrundlage. Ein regelrechtes Gefrickel. Auch wenn es sich um ein banales und für den weiteren bzw. gesamten Planungsverlauf überaus nichtiges Problem handelt, ist die Situation sehr aufschlussreich. Auf die Krise folgt ein Problemlösungskript, welches das Problem zu verorten sucht: Linien werden über und über angeklickt, Settings aufgesucht, nachgecheckt und variiert. Wenn diese Schritte nicht helfen, dann wird das Problem im Weiteren in den Daten und der Datei verortet. In der Interaktion zwischen den beiden Planern, dem Programm und dem Problem wird das technische System rekonstruiert. Und das ist wichtig; denn die Planer navigieren durch die Dimensionalität der Karte und der des Kartenprogramms zugleich. Hier wird Vectorworks nur für 2D-Aufgaben benutzt, so wie die Planer es auf Papier tun würden. Die Logik der Technik, in der das CAD-Programm operiert, ist eine andere. Es ist die Software, die im Hintergrund das, was über Bewegungen und Befehle getan wird, in Rechenoperationen übersetzt. Über Berechnungen (*Technologik*) werden die Bewegungen und Befehle aus der Bedienung von Maus und Tastatur (*Technotextur*) heraus umgerechnet. Dabei wird der Cursor an eine Stelle bewegt und eine Linie über eine andere gelegt, wo mit manch anderer (oder älterer) Softwarekoordinaten eingetippt werden. Die Rechenoperation dahinter ist die gleiche insofern, als mathematische Formeln prozessiert werden. Das bedeutet auch, dass der Gestaltungsprozess sich nicht über den körperlichen Akt des Linienziehens, sondern durch Errechnen vollzieht. Konventionelle Soziotechniken dienen als Vorlage für neue digital mediatisierte Soziotechniken, die in Bezug auf die körperliche Ausführung nachgeahmt werden. Gerade für jene, die nicht mit den Operationsweisen oder nicht mit der körperlich-praktischen Aneignung vertraut sind, kann dies zu Irritationen, letztlich zu Dissonanzen führen. Hieraus erklärt sich zumindest teilweise die Entstehung eines *generational divides*, bei der die Entstehung von Dissonanzen durch Nicht-Nutzung bestimmter digitaler Techniken umgangen wird. Einige Gestalterinnen bevorzugen konventionelle, als »Old School« bezeich-

nete Techniken analoger Skizzenzeichnungen gegenüber computerunterstütztem Zeichnen (Christmann/Schinagl 2021: 197).

## Situationsbeschreibung 2:

### Lost in Translation – Raum- und Entwurfsideen rekonstruieren

Wir springen von der vorangegangenen Situationsbeschreibung um eine Stunde weiter. Das Raster ist über die Karte als Hintergrund des Querschnitts angelegt und der Schnitt des Geländes und Gebäudes weitestgehend fertiggestellt, als sich ein neues Problem anbahnt. Die Krise entfaltet sich diesmal nicht entlang der Softwareanwendung, sondern wird aufgrund einer Unsicherheit, wie der Plan zu lesen sei, hervorgerufen. In der Karte ist ein Element dargestellt, das der Planer aus der Zeichnung heraus zu verstehen versucht, sodass der Schnitt korrekt fortgeführt werden kann. Es geht um die richtige Interpretation der symbolischen Darstellung. Die Situationsbeschreibung wird zeigen, inwieweit vermittels der situativen Figuration aus miteinander kommunizierenden Planern, dem CAD-Programm und dem Plan ein räumliches Verständnis des geplanten Raums hergestellt und verhandelt wird. Es geht um die Lesbarkeit einer (Entwurfs-)Idee von Raum, die im Zeichenprozess zu verstehen versucht wird.

In der Karte sind Informationen enthalten, die mir zuvor verborgen blieben, z.B., dass die römischen Zeichen auf den weißen Rechtecken, die die geplanten Gebäude darstellen, anzeigen, wie viele Stockwerke das Gebäude haben soll. Diese Information ist wichtig, um den gewünschten Querschnitt anfertigen zu können, der die Entwurfsidee im Plan adäquat repräsentiert. Hierbei gibt es für den Gestalter gewisse Spielräume, beispielsweise wie hoch die Etagen einzuschätzen sind. In diesem Fall wird von vier Metern Deckenhöhe ausgegangen, was sich an Konventionen für ähnliche Gebäudetypen orientiert. Eine Einschätzung, die auch ohne die Vorgabe der Vorgesetzten geschieht.

In der folgenden Situationsbeschreibung wird es um ein Problem mit einem sogenannten Lichthof gehen. Was nicht im Plan ersichtlich ist: Ein Tunnel soll ein Gebäude mit einem anderen verbinden. In der Mitte dieses Tunnels befindet sich, und dies ist auf der Karte wiederum sichtbar, ein Kreis. Auf dem Lageplan wirkte es für mich im ersten Moment wie ein Symbol für einen Brunnen. Dieser Kreis ist mit »Lichthof« beschriftet (s. Abb. 33). Die Szene beginnt, als der gestaltende Planer mithilfe des CAD-Programms im Begriff ist, den Schnitt für den »Lichthof« zu erstellen und seine Unsicherheit dem anderen Planer kommuniziert:

*Benjamin:* Ich weiß nicht, wie ihr euch das gedacht habt mit diesem Lichthof. Naja.

*Maximilian:* Den Lichthof, durch den schneidest du, oder?

*Benjamin:* Hier, den hier?

*Benjamin zoomt an eine Stelle des Gebäudequerschnitts heran und kreist mit der Maus herum, sodass die Umrandung des Rechtecks gelb aufleuchtet. Mit der Maus kreist Benjamin durch das Areal und den »eingebuddelten Lichthof«.*

*Maximilian:* Nee durch den eingebuddelten.

*Benjamin:* Dieser hier? Den habe ich da jetzt schon reingelegt.

*Maximilian:* Den hast du da durchgeschnitten durch den Lichthof?

*Benjamin:* Ja.

*Maximilian:* Dann musst du auch noch den rechtwinklig den eben runter ziehen, weil du hast ja Schnittflächen und -kanten. Also diese, dieser ... genau. Du darfst nicht gegen den Strich- runter gehen. Es ist also ein anderer Raum. Bis ganz unten.

Maximilian zeigt mit seiner Hand auf die Mitte des Bildschirms und weist auf die Linien, die die Wände darstellen, die weiter nach unten bis auf den Boden gezogen werden sollen.

*Benjamin:* Bis ganz unten? Ach so.

*Maximilian:* Du schneidest ja durch den Lichthof durch.

*Benjamin:* Ach okay. Ich versteh. Dachte das ist äh ... Ich dachte das ist so eine Halle ..., wo es dann höher-

Benjamin macht eine Bewegung, etwas zurückgelehnt im Stuhl breitet er seine Hände überm Kopf aus und formt in einer fließenden Bewegung ein Dach über sich.

*Maximilian:* Nee, das macht ja per se keinen Sinn, wenn du mehr Licht nach da runter willst eigentlich, dann ziehst du ja durch.

Benjamin nimmt einen Stift und setzt ihn auf dem vor ihm liegenden ausgedruckten Planausschnitt an, um zu zeichnen und setzt ihn, ohne das getan zu haben, wieder ab.

*Benjamin:* Okay gut.

Abbildung 33: Erstellung eines Lichthofes in CAD. I: Besagter weißer Kreis mit grauer Schattierung symbolisiert den besagten Lichthof in der Kartendarstellung. II: Lichthof im Schnitt; erster Entwurf mit einem geschlossenen Dach, sodass eine Art Halle im Tunnel entsteht. III: Lichthof im Schnitt; Änderungen werden vorgenommen und die Wände nach unten gezogen. IV: Lichthof im Schnitt; finale Version mit einem vom Tunnel getrennten Hof und offenem Dach.



Eigene Darstellung (Screenshots).

Zwei schmale Rechtecke werden angeklickt. Sie stellen die seitlichen Wände des »Lichthofes« dar. Sie werden durch den darunter liegenden Tunnel bis auf den Boden gezogen. Was in der Schnittdarstellung vorher wie eine kuppelartige Ausstülpung in der Mitte des Tunnels wirkte, wird dadurch zu einem eigenen abgetrennten Raum.

*Maximilian:* Und da hab ich einmal so n- so ein Kreisel drin stehen.

*Benjamin:* Ja- ... dachte, das wäre quasi so ein Oberdingsgedöns.

Ich frage nach, um nachzuvollziehen, was Maximilian zu verstehen geben will.

*Martin:* Also das ist geschlossen, du trittst ein, bist in diesem Gang drin und dann trittst du ein in diese-

*Maximilian:* Du gehst ja drum rum. Ob du da jetzt unbedingt raus willst oder keine Ahnung.

*Maximilian:* Nee also. Der hat keine erhöhten Aufenthaltsqualitäten, der Raum.

*Martin:* Ach so, ich dachte, du gehst da unten durch und dann wird da irgendwas drin sein. Vielleicht eine Ausstellung ... Man kann von oben rein schauen?

*Maximilian:* Da ist eben kein Dach also wahrscheinlich offen oder- ... Oder auch nicht.

*Benjamin:* Nicht so präzise.

*Martin:* Also man weiß jetzt nicht, was da drin passiert?

*Benjamin:* Nicht so richtig.

*Maximilian:* Ich weiß, was da drin passiert. Nur nicht so- ... keine Ahnung.

»Woran erkennt du, dass es tief eingebuddelt ist«, frage ich Benjamin. Er erklärt mir den Aufbau des Gebäudekomplexes im Terrain und zeichnet dafür auf einem Ausdruck, auf dem der Kartenausschnitt zu sehen ist.

In der geschilderten Situation; was genau ist die Problematik? Entlang welcher Marker gelangten die Planer zu ihrer Deutung des Plans? Jedes »ach so« ist Zeichen – die für andere sichtbare Schau der Selbstvergewisserung – für die erfolgreiche sinnhafte Re-/Konstruktion der Idee des *Planraumes* im Zuge der Anfertigung des Schnitts. Es markiert eine gelungene Synchronisation der diversen Verständnisse über den geplanten Raum. Das Ergebnis ist ein gemeinsames und geteiltes Verständnis des Plans und dessen, was auf dem Bildschirm passiert. Für den Lichthof müssen die Wände bis nach unten gezogen werden. »Du schneidest ja durch den Lichthof durch. Dann hast du da einen Kreisel stehen. [...] Du gehst da drumherum.« (Maximilian)

Für Benjamin ist nicht verständlich, »was der Raum soll« bzw. welche (soziale) Funktion mit der Anordnung einhergehen soll. Die visionierte Anordnung des Raumes, so Maximilian, vermittele »keine Aufenthaltsqualität« und erklärt, wie er aussehen soll. Dazu sucht er auf Google nach einer vergleichbaren Konstruktion eines bekannten Architekten. Als ich nachfrage, worauf Maximilian dieses Wissen, wie dieser »Lichthof« gestaltet werden soll, stützt, legt Benjamin den ausgedruckten Plan vor und deutet auf den weißen Kreis (s. Abb. 33), »hier sieht man den Schatten«. Ein kleines Detail, das Benjamin zuvor übersehen hatte, half ihm, den Kreis als den intendierten Lichthof zu verstehen und interpretieren. Durch den

grauen Strich im Inneren des Runds, wird ein Schatten symbolisch-semiotisch angedeutet und das ist ein klares Indiz dafür, dass sich hier kein Dach auf dem Rund vorgestellt wird, sondern ein offener zylinderartiger Hof.

### **(Plan-)Räume (re-)konstruieren und Techniken digitalisieren**

Die beiden Szenen der Situationsbeschreibung sind kein Zeugnis sonderlich innovativer Anwendung von digitaler Software. Es handelt sich um ein äußerst profanes Planungsproblem, einen Schnitt anzulegen und Gebäude darzustellen, ohne zu wissen, was die genauen Details sind. Gerade deshalb sind die Szenen besonders aufschlussreich; da es sich dabei um alltägliche Krisensituationen handelt, werden die Handlungsskripte der Gestalterinnen offengelegt.

Ein gewichtiger Teil der Visualisierungsentscheidungen stützt sich auf die lesbaren Spuren des Plans und der Karte sowie auf die vorangegangene Kommunikation. So wurde beispielsweise vor Erstellung des Schnitts mit einem der Planer (Benjamin) besprochen, inwieweit das fragliche Element eine stellenweise Erhöhung des Tunnels oder ein Lichthof ist und was sich darunter vorzustellen sei. Für das Anlegen eines Schnitts wird entlang einer Schnittlinie auf dem Lageplan der Blickwinkel von der Draufsicht auf eine Seitenansicht übersetzt. Es geht jedoch um mehr als die bloße Umwandlung von kartografischen Informationen und des Blickwinkels und Geometrie. Allein aus dem Plan heraus, der ausschließlich die oberirdigen baulichen Elemente zeigt, erschließt sich nicht die Idee eines Tunnels. Diese und ähnliche Leerstellen werden im Austausch zwischen den Planern und der Projektleitung geschlossen – beispielsweise in institutionalisierten Austauschrunden in Form von Besprechungen.

Der Gestaltungsprozess ist zugleich ein Entscheidungsprozess, bei dem entweder neue Entscheidungen getroffen werden (müssen) oder vorangegangene Entscheidungen in der Gestaltung reproduziert werden. Mit der Re-Konstruktion des geplanten Raumes geht die Re-Konstruktion des technischen Systems (vgl. Situationsbeschreibung 1) einher. Im empirischen Beispiel sind diese kommunikativen Handlungszusammenhänge des Arbeitsumfeldes eingebettet. An deren Ende entstand ein Schnitt. Es lohnt also, die Raum(re-)konstruktionen in ihrer Prozessualität und Relationalität zu betrachten (Christmann 2016), auch um zu verstehen, wie digitale Planungsprodukte gemacht werden. Nun muss ein Software-Programm, wenn nicht in Gänze, so doch grob von seiner Funktionslogik her verstanden werden, um mit hoher Wahrscheinlichkeit die gewünschte Anwendung zu erzeugen. Über seine praktische Anwendung wird auch Wissen über (Plan-)Räume (re-)konstruiert. In diesem Sinne werden digitale Programme auch als epistemologisches Werkzeug relevant, da sich über die daran geknüpften Soziotechniken – das Arbeiten, Scheitern und Frickeln mit dem Programm – und über das kommunikative Geschehen das Verständnis von Gestalt und Funktion tatsächlicher oder potenzieller

Räume erschlossen wird. Dieses »Wissen«, welches in Planungsprozessen konstruiert wird und zirkuliert, wird so praktisch gebunden und weitergegeben. Die Layer, die die charakteristische Ordnungsweise von CAD-Programmen darstellen, gehen in die Anwendungspraktiken über: Konstruktionsebenen, aus denen sich Karten und Pläne zusammensetzen, werden angelegt und bearbeitet. In technischen Systemen werden existierende symbolische Systeme (Konventionen zur Darstellung von Karten, Maßstäbe etc.) imitiert, die so und in abgewandelter Form Grundlage von Praktiken werden.

Werden im Vergleich zum händischen Zeichnen allein die körperlichen Haltungen und Handlungen bei der CAD-Nutzung betrachtet, fällt auf, dass vor allem geklickt und getippt wird. Die Logik der Digitalisierung als die Verbindung von Punkt zu Punkt (P2P) wird im Zeichnen fortgeführt, über Mausbefehle oder die Eingabe von Koordinaten – und nicht durch das Ziehen einer Linie. Linien werden erstellt, indem zwei Punkte verbunden werden, nicht, indem eine Linie gezogen wird. Die Drag-and-Drop-Funktion von Objekten und Elementen erlaubt das Hin- und Herschieben, das Erstellen, Bearbeiten und Zurückändern von geometrischen Körpern. Mit diesen körperlichen Handlungsvollzügen setzt sich der Architekt mit der Materialität und der Beschaffenheit von Oberflächen und Software auseinander.

Nun sind die digitalen Methoden nicht zwingend ohne historische Vorläufe und daher auch nicht als gänzlich neu zu betrachten. Jedoch werden die Verhältnisse zwischen den analogen und digitalen Methoden im Zuge der Nutzung (digitaltechnischer) Werkzeuge neu verhandelt. Erstere richten sich auf Zweitere aus. Händisches Zeichnen und CAD-Zeichnen wie analoge und digitaltechnisch gestützte Praktiken allgemein werden im Tun der Planerinnen in ein neues und digitalisiertes Verhältnis gesetzt. Techniken, wie das Anlegen eines Schnitts, und Funktionen technischer Systeme haben analoge Vorläufer, die im Computer zusammengebracht und automatisiert werden (können). Das gilt für Techniken der Kartenerstellung, Siebdrucktechniken, tabellarische Berechnungen oder mathematische, geometrische oder theoretische Abfolgen, die in Codes übersetzt in die digitalen Systeme integriert werden. Auch digitale Kartendienste für verwalterische und planerische Aufgaben haben ihre historischen Vorläufer. Das Projekt 1940s.nyc<sup>2</sup> beispielsweise zeigt eindrücklich, wie zwischen 1939 und 1941 systematisch die Straßenansichten der Stadt fotografisch von der New Yorker Steuerbehörde dokumentiert wurden und sich eine gewisse Ähnlichkeit zu heutigen digitalen Kartendiensten wie Google Street View ergibt. CAD-Programme haben aufgrund digitaler Systeme spezifische Logiken, die (im Vergleich zu konventionellen Techniken) einschränkend und strukturierend wirken. Zugleich werden Freiheitsgrade in der Ausführung von Gestaltungstechniken erweitert:

---

2 URL: <https://1940s.nyc/> (letzter Zugriff: 05.08.2021).

Handlungen bzw. Aktionen sind revidierbar, es können Elemente verändert werden, ohne den gesamten Plan erneut zeichnen zu müssen, und es kann der Plan im Gesamten verändert werden, ohne die einzelnen Teile zu manipulieren. Theoretisch zumindest. Beachtenswert ist, wie bewährte analoge Techniken über die vermeintlichen Möglichkeiten der *Technologiken* hinweg »digitalisiert« imitiert werden.

## 1.2 Dissonanzen und Technik: Frickeln als pragmatische Kreativität zur Entscheidungsfindung

Entscheidungsprozesse in der Planung sind geprägt von Ambiguitäten, die aus den divergierenden Werten und Interessen der Planungsakteurinnen und Stakeholder entstehen (Castillo Ulloa 2013: 260). In der Praxis werden »Entscheidungsträgerinnen« in der Planung in Regeln, Konventionen, Gesetzen, Vorschriften und Vorgaben gesucht, die Entscheidungen legitimieren (Leach 2009: 54). Doch was tun sie, wenn sie auf die agentifizierten »Entscheidungsträgerinnen« nicht zurückgreifen können? Stehen die Planerinnen vor Problemen und gerät dabei der Ablauf bestimmter Praktiken im eng getakteten Planungsprozess ins Stocken, dann frickeln sie. Die Situationsbeschreibungen zeigen den *Methodus Operandi* der Planerinnen auf, wie sie eine »Krise« mit dem Werkzeug und dem Gegenstand der Aufgabe zu lösen versuchen. Frickeln ist die Art und Weise, mit entstehenden Spannungen bzw. Dissonanzen umzugehen. David Stark (2009) beschreibt mit Dissonanzen die Unsicherheit bestimmter Situationen, aus der Mehrdeutigkeit erwächst (wie damit umzugehen, wie zu handeln ist etc.) (vgl. auch Ashcraft 2001). Den Akteurinnen stehen dann mehrere und sich teils widersprechende Bewertungsmodalitäten zur Verfügung, bei denen sie nicht eindeutig wissen, wie sie damit umgehen können und sollen (sei es aus Erfahrung heraus oder entlang von Konventionen), was schließlich zu kreativen Handlungen drängt. Frickeln beschreibt die informelle Methode eines Ad-hoc-Wechsels von Aufmerksamkeiten unter dynamischen Arbeitsbedingungen, die Planerinnen hilft, unter Spannung Entscheidungen über ihre Handlungen zu treffen und mit Dissonanzen pragmatisch umzugehen.

Für den Stadtanthropologen und Techniksoziologen Ignacio Farías (2013) ist die Produktion von Entscheidungen ein zentraler Aspekt alltäglicher Praxis von Gestalterinnen. Ich wage zu behaupten, dass dies auch für den Großteil der Planerinnen gilt. Entscheidungen werden dabei unter anderem durch die bewusste, strategische Erzeugung von Dissonanz und Vielfalt in den Entwürfen herbeigeführt. Die Wechsel zwischen den Entwurfsmodellen, den damit einhergehenden Maßstabsveränderungen (vgl. Kap. A: 1.4) und der Granularität der Details, erlauben unterschiedliche Elemente zu thematisieren und zu besprechen. Über die im Entwurfsprozess mittels Vervielfältigung unterschiedlicher Modelle hergestellte Dis-

sonanz können Alternativen und damit auch Entscheidungen organisiert werden. Entlang dieser Dissonanzen entfaltet sich der kreative Entwurfsprozess, sie treiben ihn voran, durch die steten Brüche, den die Wechsel der Medien hervorrufen (vgl. auch Henderson 1991: 460). Mit ihnen können auch Erkenntnisse und Wissen über Raum prozesshaft und kommunikativ konstruiert werden. Diese »epistemische Dissonanz« (Fariás 2013) wird mithilfe eines Instrumentariums gezielt oder unbewusst über die Interaktion zwischen Dingen (Modelle, Zeichnungen) und Gestalterin oder über Kommunikation zwischen den Gestalterinnen hergestellt. Die Modelle dienen als visuelle Mediatoren und helfen bei der Konstruktion von Informationen und Entscheidungen. Entscheidungen und Erkenntnisse – auch innerhalb solcher Prozesse, die gemeinhin als kreativ beschrieben werden –, werden im Zuge (methodifizierter) Praktiken konstruiert. Entscheidungen, wie sie Planerinnen beispielsweise in Mikropraktiken im Umgang mit CAD-Programmen treffen (Linien eintragen, Datenlayer auswählen und importieren), werden auch außerhalb maßgebender Entwurfsprozesse getroffen. Bei der Bearbeitung von spezifischen Aufgaben treffen Planerinnen unentwegt Entscheidungen, auch wenn sie von den Planerinnen nicht zwingend als solche wahrgenommen werden. Dennoch sind sie Teil eines kreativen Prozesses. Die soziotechnischen Gefüge (Gestalten mit CAD, Raumanalyse mit GIS, Design Workshop etc.) sind dabei regelrechte Entscheidungsmaschinen.

Lucy Suchman (2000) und Karin Knorr-Cetina (1995, 1999) haben in der Untersuchung von Laborarbeit mit Bezug auf die technischen und sozialen Arrangements beobachtet und beschrieben, wie wissenschaftliche Erkenntnisse Produkt einer ganzen Reihe von Soziotechniken und Prozessen sind und damit gemacht und weniger »entdeckt« werden. Epistemische Merkmale, ob nun in Form von wissenschaftlichen Erkenntnissen, Kreativität oder dem Verstehen urbaner Strukturen und Dynamiken sind in bedeutender Weise abhängig von der Empirie, der Inszenierung von Objektbeziehungen und den sozialen Arrangements innerhalb von Wissenschaft, Kunst, Planung und anderer Bereiche. Bei den Laboren und Büros handele es sich, da sie so angeordnet sind, dass möglichst effektiv Erkenntnisse produziert werden, um »epistemic spaces« (Knorr-Cetina 1999: 107). In der Tradition Lucy Suchmans stehen auch Fariás' und Wilkie's Interpretation von Gestaltungsbüros respektive der Kreation von Kreativität:

»Taking into account that in the studio every sketch, every model, every new material arrangement, every conversation potentially implies a new ontological proposition, the key challenge for studio practitioners lies in discovering and reflecting on the capacity of such propositions to become part of existing histories of human–non-human attachments and reconfigurations.« (Fariás und Wilkie 2015: 10)

Im Zuge des Anordnens von Dingen, Menschen und Praktiken wird Wissen mit hergestellt. Das Planungsbüro, die Werkzeuge und Akteurinnen konstruieren ebenso Vorstellungen und Ideen von Räumen und Entscheidungen. Dies gilt in Bezug auf große Entwurfsentscheidungen wie auch für ausführende Tätigkeiten. Diese werden immer wieder gefällt werden, wenn Unsicherheiten auftreten, die – wie oben beschrieben – sich im Kontext der Soziotechniken auftun und darüber gelöst werden können. In diesen ungeplanten Momenten, so klein und ziseliert sie sein mögen, verorte ich Kreativität auch darin, soziotechnische Dissonanzen auf nicht konventionalisierte Weise zu lösen. Spannungen werden in diesem Moment nicht zu einem Konflikt, der das Bearbeiten der Aufgabe blockiert, sondern zu einer Ressource, mit der erwünschte Ziele umgesetzt werden.

Frickeln wurde im Umgang mit wahrgenommenen wie antizipierten (Raum-)Konflikten und widerstreitenden (soziotechnischen) Logiken beschrieben. Die Vielfältigkeit ontologischer Dispositionen der Werkzeuge (bezüglich *Technologiken* und *Technotexturen*, also Materialität, Maßstäblichkeit, Haptik, Code etc.) und Wechsel zwischen den Dingen (Modell, Zeichnung, Laptop etc.) erzeugen latente Mehrdeutigkeiten (Dissonanzen). Die diversen Darstellungsweisen verschiedener Plan- oder Kartentypen üben auf die Betrachterinnen eine gewisse »Macht« aus (zur »Macht« von Karten vgl. Corner 1999), die eine Dissonanz zwischen dem Plan auf der einen und der Raumerfahrung auf der anderen Seite hervortreten lassen. Die Ästhetik einer Karte oder eines Schwarzplans beispielsweise hat spezifische Charakteristika, die Sicht auf ein Gebiet aus der Vogelperspektive bildet Gebäude- und Raumstrukturen auf eine bestimmte Weise ab und die entstehenden Muster werden unter Umständen gerade wegen des professionellen Hintergrunds und Expertinnenwissens idealisiert. In meinen Forschungstagebuch hielt ich im Nachgang eines Symposiums mit zahlreichen Planerinnen in Frankfurt meine Eindrücke dazu fest:

»Ein Schwarzplan vermittelt einen ziemlich strukturalistischen und auf die Ästhetik der Straßenzüge, Vorsprünge und Plätze ausgerichteten Blick. Er lädt regelrecht dazu ein, lose Strukturen über diesen Gottmodus (also den Blick von oben) irgendwie als unfertig und defizitär zu betrachten (im Gegensatz der hier mittels Schwarzplänen propagierten Blockrandbebauung). Weiter, das zieht sich so durch die Veranstaltungen und Vorträge, dominiert der Blick von oben. [...] Pläne werden gezeigt, Pläne über Pläne. Linien, Plätze, Blöcke und anschließend 3D-Darstellung aus der Luft in der Schräge. Verleitet der Schwarzplan zu gewissen baulich-strukturellen Ordnungsbedürfnissen?« (Feldprotokoll, FFM, 10.11.2019)

Die digitalen Systeme sind anspruchsvoll und komplex, und erlauben innerhalb eines Programms wie CAD, die Darstellungs- und Abstraktionsgrade zu variieren. So erlaubt die Nutzung eines CAD-Programms ausreichend Wechselbeziehungen durch Manipulation der Maßstäblichkeit und durch Rein- und Rauszoomen. Über

die Soziotechniken werden Aufmerksamkeiten verteilt und sei es in den 50mal vergrößerten Bereich einer Entwurfszeichnung hinein. Programme wie CAD erlauben die Verteilung von Wahrnehmung und Erkenntnis, die flexibel in den kommunikativen Praktiken zwischen mehreren Planerinnen zirkulieren können (beispielsweise in Form von CAD-Karten). Das ist von großer Bedeutung: Ein Großteil der beschriebenen Situationen handelte von Entscheidungsfindungspraktiken im Umgang mit Problemen in einem sehr kleinteiligen Bereich. Oft wurde rein- und rausgezoomt und vergleichsweise vernachlässigbare Details intensiv bearbeitet (beispielsweise, wo sich zwei Linien ganz genau schneiden). Das lenkt die konditionierbaren, aber letztlich endlichen Aufmerksamkeitskapazitäten der Akteurinnen. Im Kontext der Maßstäblichkeit, wird dies von Planerinnen teils kritisch reflektiert und normativ im Sinne von guten bzw. erstrebenswerten und schlechten Planungspraktiken diskutiert. Sicherlich konstruieren Planerinnen durch Frickeln stets kreative Ansätze, doch beziehen sich diese mitunter auf den Umgang mit Werkzeugen.

Inwieweit digitale Werkzeuge als epistemologische Werkzeuge zur Generierung und Sicherung von einem Verständnis von Raum bzw. Raumwissen genutzt werden, wird in den folgenden Kapiteln aufgezeigt.

## 2. Der Raum aus der Ferne: Telesyntheseleistungen

---

MS: »Könnte man gut planen, auch wenn man nicht vor Ort war? Wenn man einen guten Datensatz hat und ab und zu Street View benutzt?«

Stefan Hauff: »Auf der strategischen Ebene, klar. Natürlich muss ich auch manchmal mit Menschen reden, das ist Teil unseres Jobs.«

(FFM, 03.10.2020)

Planerinnen sind professionsbedingt Expertinnen des (Stadt-)Raums. Sie eignen sich ein Desiderat an Informationen und ein Verständnis der Entwicklungen und Wirkungsweisen räumlicher Beziehungen des Ortes an. Das Erfassen und Interpretieren räumlicher Bedingungen seien, so Professor für Stadtplanung Stefan Netsch, »Ausgangspunkt einer jeden Planung« (Netsch 2015: 76). Wobei die Planerinnen sich mit »Wahrnehmung der bestehenden räumlichen Situation und den Nutzungen unter Berücksichtigung der Zielvorgaben und der Planungsabsicht auseinander[setzen].« (Ebd.: 22) Dieses Verständnis und Wissen ist einerseits informiert durch computergestützte Analysen, (visuelle) Planungsdiskurse und andererseits gewachsen aus leiblich erlebten Erfahrungen räumlicher Beziehungen vor Ort. Allgemein lässt sich mit Hinblick auf Digitalisierung vieler Prozesse und Abläufe der Planung aber durchaus sagen, dass Planerinnen sich viele (Lauf-)Wege sparen können. Sie sind vernetzt mit unterschiedlichen Akteurinnen der Planung, Pläne müssen nicht mehr mühsam zusammengetragen werden und alle möglichen georeferenzierten Datensätze werden von vielen Städten gebündelt auf Plattformen zur Verfügung gestellt: Die Planerinnen vollziehen *Telesyntheseleistungen*. Mit *Telesynthese* (»tele« griechisch für »fern«) soll in Anlehnung an Martina Löws Konzept der Syntheseleistung als dem gedanklichen und praktischen Prozess, Dinge, Menschen und Phänomene zu Räumen sinnhaft zusammenzuführen, beschrieben

werden, dass Orte vornehmlich medial und technisch unterstützt aus der Distanz sinnhafte und handlungsbefähigende Raumvorstellungen konstruieren. Sie sind Teil der digitalen Raumkonstruktionspraktiken der Planerinnen, beispielsweise über das Anlegen, Ordnen und Kombinieren von »Layern« in GIS (s. Kap. C: 2.2).

Zur Illustration dessen, wie Telesyntheseleistungen im Alltag der Planung vollzogen werden, wird folgendes Beobachtungsbeispiel aus einem New Yorker Planungsbüros herangezogen:

Manuel ist Stadtplaner. In einem Büro in Manhattan, das er sich mit 50 anderen Planerinnen und Architektinnen teilt, klickt er sich gerade durch die Open Data Website einer 350 Kilometer entfernten Gemeinde. Auf der Seite, die er dazu im Browser geöffnet hat, ist ein baumstrukturartiges Verzeichnis zu sehen, mit samt zu verschiedenen Kategorien zusammengefassten Geodatensätzen. Manuel scrollt sich durch eine Liste, klickt, speichert einen Datensatz und öffnet die soeben gespeicherte Shape File in QGIS – einer Geoinformationssoftware – auf dem rechten von zwei Bildschirmen. Er betrachtet nun auf seinem Programm die Karte eines Raumausschnitts, der halb ländlich, halb städtisch ist. Er versucht sich ein Bild von dem Ort machen.

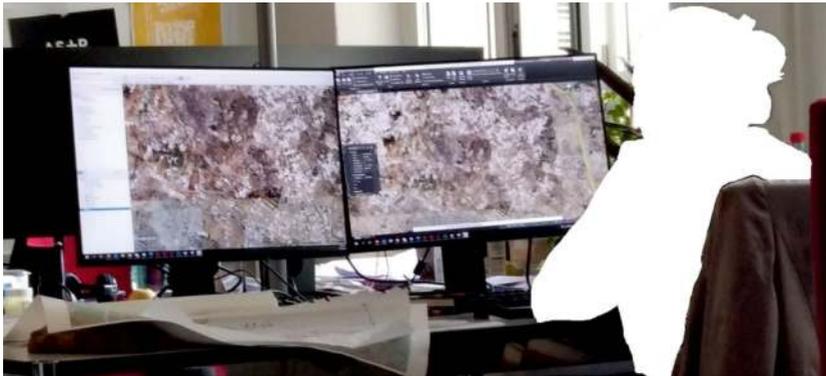
Er öffnet ein PDF-Dokument zu gemeindespezifischen Angaben eines Flächennutzungsplans und switcht zwischen den Fenstern (PDF, Internetbrowserfenster, virtuelles Notebook, QGIS ...). Der Planer bewegt sich mit Tastenkombinationen in einer unglaublichen Geschwindigkeit auf den Bedienungsoberflächen und zwischen den Programmen und Fenstern, was von einer hohen Hand-Augen-Koordination zeugt. Er schreibt ein paar der Abkürzungen auf einen Zettel und notiert sich die für ihn zum besseren Verständnis relevanten Informationen: Mindestgrößen für Parzellen, Dichten, Nutzungstypen und so weiter. Manuel versucht mittels GIS-Software, PDFs, Klebezetteln, Datensets und Google Maps Recherche seine Analyse zu strukturieren und einen Überblick zum Areal und seinen Entwicklungen zu gewinnen. »Wieso gibt es hier ein bestimmtes Entwicklungsgebiet?«, »Warum gibt es dort eine bestimmte Bebauungsdichte?«, sind einige der Fragen, die er sich zu beantworten versucht. Manuel erschließt sich über QGIS in Kombination mit schon vorhandenem und recherchiertem Wissen eine Reihe an Informationen und entwickelt ein Gespür für die Gegend.

»Waren Sie schon einmal in dieser Gegend?«, frage ich, während ich ihn beim Arbeiten beobachte. Er selbst nicht, antwortet er, aber ein Kollege sei immer mal wieder vor Ort. Vielleicht schaut er sich das Gebiet auch einmal an. Notwendig ist dies für ihn aber nicht, um zu wissen, was das für ein Ort ist. (NYC, 24.10.2019)

Alle Informationen sammelt der Planer von seinem Schreibtisch aus. Er stützt sich auf verschiedene Kartendienste, findet im Internet die notwendigen schriftlichen Dokumente und lädt die Geodaten herunter, die er in GIS visualisieren lässt. Über diese Praktiken kombiniert er sich ein zusammenhängendes Bild eines Gebiets

und leitet daraus Siedlungsformen, ökonomische Strukturen, soziale Entwicklungen der letzten Jahrzehnte und landschaftliche Marker natürlicher oder gebauter Art ab. Telesyntheseleistungen als Form der technikgestützten Syntheseleistungen werden durch digitale Praktiken gestützt. Die Möglichkeit, Orte aus der Distanz sinnhaft zu Raumkonstrukten zusammenzufügen, und translokalisertes verteiltes Arbeiten der Planung stehen in einem einander bedingenden figurativen Verhältnis.

*Abbildung 34: Eine Gestalterin sitzt an ihrem Schreibtisch. Monitor links: Ausschnitt einer Satellitenaufnahme auf einem Kartendienst. Monitor rechts: Bearbeitung eines Plans in einem Grafikprogramm auf Grundlage des Kartenausschnitts.*



Quelle: Eigenes Foto.

Telesyntheseleistungen werden über multimodale Praktiken vollzogen, die im Folgenden am Beispiel von GIS und Ortsbegehungen spezifiziert und erläutert werden. Einige Planerinnen, sofern sie darauf spezialisiert sind oder den Umgang damit nicht scheuen, setzen GIS vor allem, aber nicht ausschließlich zu Beginn von Planungsprozessen ein, um sich ein Verständnis von einem Ort zu verschaffen, welches mitunter ein gesamtes Stadtgebiet oder ganze Regionen umfasst. Dies erlaubt ein umfassendes raumbildendes Verständnis der Dynamiken und Charakteristika von Orten aufzubauen, die in der Folge die (Argumentations-)Grundlagen für die Planerstellung liefern oder bestätigen sollen.

## 2.1 Räume begreifen

Um Entscheidungen über die Gestalt, die Ordnung und Dynamiken von Orten, Städten und Regionen treffen zu können, müssen die Planerinnen räumliche Ausschnitte meist urbaner Gefüge in ihren materiellen und sozialen Ausprägungen zu verstehen versuchen. Hierzu gibt es unterschiedliche Praktiken und Techniken, die helfen ein (individuelles sowie kollektiv geteiltes) Verständnis von Räumen zu konstruieren. Eine »spatial query« bzw. eine räumliche Untersuchung kann dabei genutzt werden, um Aussagen über ein bestimmtes Plangebiet zu treffen und Planungsentscheidungen herbeizuführen oder zu legitimieren. Es gibt keinen räumlichen Aspekt, so scheint es, der nicht für eine planerische Analyse von Relevanz sein könnte: Wie dicht ist ein Stadtteil bebaut und bewohnt? Wie nah ist es zum nächsten Naherholungsgebiet? Was ist die sozio-ökonomische Struktur? Kurzum: Was ist das für ein Raum, den es da zu beplanen gilt? Und was sind die Merkmale und Besonderheiten eines Ortes – seien es Frischluftkorridore, klimatische Bedingungen, natürliche Ressourcen, Nutzungsverhalten, ÖPNV-Anbindung, Zugang zu öffentlichen Toiletten usw.? Die Fragen sind immer in Abhängigkeit zu den vielfältigen Kontexten zu sehen, in denen sich die Planerinnen bewegen.

Bevor sie nun Pläne und Ideen entwickeln und sie bildhaft entwerfen, fragen Planerinnen in einer (vorgelagerten) Explorationsphase Orte und Planungsgebiete mittels unterschiedlicher Ansätze ab. Das Methodenrepertoire einer Sozialraumanalyse beispielsweise erlaubt je nach lokalem Kontext und Intention flexibel zwischen den Modalitäten der methodischen Zugänge zu wählen, denn

»[i]m Rahmen einer Sozialraumanalyse gibt es kein vorgegebenes Methodensetting. Es kann aus einer Vielzahl von quantitativen und qualitativen Methoden der Sozialforschung ausgewählt werden. Der Schwerpunkt liegt vornehmlich auf qualitativen Methoden. So können unter anderem folgende Methoden zum Einsatz kommen: Sekundäranalysen der Amtlichen Statistik, GIS-Analysen (GIS = Geografisches Informationssystem), Fragebögen, Beobachtungsverfahren, Stadtpaziergänge, Mental Mapping, Foto- und Filmanalysen, Medienanalysen, ExpertInnen-, Fokusgruppen- und Gruppeninterviews.« (Hertzsch o.J.)

Dies sind empirisch-analytische Ansätze, sich mit dem Gegenstandsort des Planungsprozesses auseinanderzusetzen, worin sich durchaus sozialwissenschaftliche Methoden spiegeln, zu denen die Planung in einem Spannungsverhältnis steht (Harth/Scheller 2010). Die Fragen, nach welchen Methoden Planerinnen vorgehen, stehen in Abhängigkeit zu den vielfältigen Figurationen, mit denen sie je nach Kontext verflochten sind. Abhängig von Projekt, konkretem Auftrag, Form des angeforderten planerischen Endproduktes, der zur Verfügung stehende Ressourcen (Kapital, [Geo-]Informationen, Kompetenzen etc.) und der Ausrichtung des Pla-

nungsbüros können Erhebungsweisen von Primärdaten und Analyse kategorien der Planung variieren.

Nun stehen Ortsbegehungen in einem neuerlichen digitalisierten Verhältnis. Sie gehen mit Telesyntheseleistungen einher, diesen voraus und folgen ihnen. Über die sinnliche Wahrnehmung beim Durchschreiten eines Ortes und die beförderte Präsenzkommunikation werden aus den so gewonnenen Eindrücken Rückschlüsse auf die Sozialstruktur und analytische Schlüsse in Bezug auf die Hypothesen gezogen, die die Planerin zu bestätigen oder falsifizieren sucht. Sie versucht, ihr »Gespür« zu »erden«. Verallgemeinernd gesprochen, tritt die Planerin hier jedoch als wissende *Black Box* hervor, in dem Sinn, dass es nicht direkt nachvollziehbar ist, wie Planerinnen zu ihren Eindrücken und Schlussfolgerungen kommen. Sie synthetisiert den Strom der Eindrücke und Atmosphären zu Informationen, die sie sammelt, verarbeitet und zu Räumen synthetisiert. Dieser Ansatz erscheint an diesem Punkt grundverschieden von den vermittelten bzw. digitalisierten Raumkonstruktionspraktiken. Martina Löw und Hubert Knoblauch verweisen auf die unterschiedlichen sinnlichen und sinnhaften Modalitäten der Techniken:

»It is clear that the sensual modality of subjective perception, the kind of bodily performance and the materiality and form of spatial objectivations may vary massively; moreover, subjects can remember experiences, reproduce them as knowledge and construe them as imagination; on the other hand, objectivations ordered in space can affect subjects in various sensual ways, create atmospheres and acquire meaning in such a way as to become part of assembled orders of signs (such as maps), of technologies (such as CAD) or objects, such as built architecture.« (Löw/Knoblauch 2017: 4)

Die Objektivationen, also die abstrakten und konkreten Dinge, beispielsweise in Form von Geodaten oder Karten, werden zu Ankerpunkten von Vorstellung und Wissen über Räume und auch im Rahmen der Ortsbegehungen mitkonstruiert.

### Technisierte Raumkonstruktion

Der Nutzen von Raumanalysen liegt darin, mit der Akquise und Auswertung von Eindrücken Informationen über Orte zu erhalten bzw. Raumwissen zu konstruieren und zu einem Verständnis von Räumen zu synthetisieren. Planerinnen sind daran gewöhnt, das zu tun. Und es gibt nichts, so wollen es die Werbekampagnen von Herstellerinnen von Planungssoftware vermitteln, was sich nicht erheben ließe, was nicht in Kommentare, Eindrücke und Zahlen übersetzt beschrieben werden könnte. Die Aspekte, die in einer räumlichen Analyse abgefragt werden können, erscheinen dabei manchmal unerschöpflich oder mindestens unübersichtlich. Hieraus ergebe sich die Gefahr einer »Paralyse der Analyse«, wie es mehrere Informantinnen so oder so ähnlich problematisierten.

Technologien bzw. Soziotechniken, die gezielt zur Raumkonstruktion z.B. im Rahmen einer Sozialraumanalyse eingesetzt werden, verstehe ich als epistemische Werkzeuge, über welche Raumwissen konstruiert, gespeichert und verwaltet wird und damit so intersubjektiv erfahrbar und objektiviert ist. Grundlage von technischen Systemen sind hierfür auch programmierte Rechenleistungen basierend auf Logik und Mathematik. Nicht weniger relevant sind die Raumkonstruktionspraktiken im Umgang mit den Systemen und im kommunikativen Prozess der Planungssituationen, in denen Wissen über und Verständnisse von Räumen verhandelt werden. Repräsentationen von tatsächlichen oder virtuellen (also nicht-tatsächlichen) Räumen in Form von Plänen, Modellen oder Karten vermitteln räumliche Ordnungen und stellen sie her. Sie sind epistemische Reservoirs, bei deren Erstellung Planerinnen eine Expertinnenposition einnehmen.

Das Arbeiten mit 3D-Modellen, Zeichensoftwareprogrammen und mit georeferenzierten Daten angereicherten Geoinformationssystemen stützt die Raumkonstruktion der Planerinnen. Hieraus legitimiert sich weiteres planerisches Handeln, sei es beispielsweise in Form von Gestaltungs- und Entwurfsentscheidungen. Die subjektivierte Sichtweise einzelner Planerinnen auf Raum bleibt durch die Entwicklungen der neuen digitalen (und materiell analogen) soziotechnischen Praktiken zur Konstruktion von Räumen nicht unangetastet. Planerinnen »navigieren« durch die digitalen mediatisierten 3D-Stadtlandschaften, was einen gelernten Umgang mit den digitalen Werkzeugen und Techniken, den digitalisierten Gesten und Bewegungen erfordert. Während GIS räumliche Muster von Dingen und Ereignissen visualisieren und damit Hinweise auf verräumlichte Entwicklungen und Probleme geben sollen, komplementieren Ortsbegehungen im besten Fall die digitalisierte Raumanalyse, indem Planerinnen »erlebte Informationen« erheben, die sich aus der Interaktion und Kommunikation vor Ort ergeben. Ortsbegehungen sind eine epistemische (Körper-)Technik (vgl. Ammon/Froschauer 2013), bei der – und hier liegt der Unterschied zu GIS – die Körper der Planerinnen mitsamt ihren Kompetenzen Erhebungsinstrument räumlicher Eindrücke und Informationen sind. Weil sich daher ein Zusammenhang in der Planung zwischen GIS und Ortsbegehungen ergibt und die Unterschiede auf Ebene der Kommunikation und Körperpraktiken groß sind, werden diese beleuchtet und ins Verhältnis gestellt.

Es interessiert im Folgenden, wie Geoinformationssysteme als Werkzeuge zur räumlichen Analyse und Konstruktion von Räumen eingebunden werden. Mit welcher Art der Raumkonstruktion geht dies einher? Lassen sich spezifische Formen der Telesyntheseleistungen ableiten, die sich aus der Nutzung von GIS ergeben?

## 2.2 GIS und Layering: Systemische Operationsweisen und symbolische Anordnungen<sup>1</sup>

GIS ist – wie jedes technische System – mehr als ein technisches System. Es besteht aus unterschiedlichen menschlichen und nicht-menschlichen Anteilen: Datenbanken, Software, Hardware, Netzwerken von Rechnern und Servern, wo Daten geteilt und bezogen werden, bestimmten Anwendungs- und Verwaltungsprozeduren sowie Menschen, also den Anwenderinnen. GIS Software ist als Software-Artefakt in kulturelle Weisen des Tuns eingebettet und wird darüber angeeignet. Um Eingang in diese digitalen (sozio-)technischen Systeme zu finden, wird der Raum zerteilt, zerlegt und in ein numerisches System umgewandelt, maschinell zusammengesetzt, visualisiert konstruiert. Geoinformationssysteme werden plattformartig entlang der Verwaltung und dem Austausch von Daten organisiert. In einem zirkulären und um viele Akteurinnen erweiterbaren Gefüge entlang digitaler Infrastrukturen wird verteiltes Arbeiten begünstigt. Mit diesen menschlichen und nicht-menschlichen Elementen eines soziotechnischen Systems

»[i]t is perhaps easiest to think of GIS as an integrated system of components: information about the real world that has been abstracted and simplified into a digital database of spatial and non-spatial features, which, in conjunction with specialized software and computer hardware, and coupled with the expert judgment of the GIS user or analyst, produces solutions to spatial problems. Many definitions of GIS either downplay or omit the role of the GIS user, but we believe the GIS user is a critical part of the GIS system. At every step of the way in a GIS analysis, the user is making decisions about what data to collect, how to integrate that data into the system, how to analyze it, what assumptions to make, how to classify the data, and how to present and display the data.« (Maantay/ Ziegler 2006: 8)

GIS, so der Zweck, soll befähigen, Entwicklungen und Auswirkungen zu verstehen, indem es Umfang, Dichte, Infrastruktur, Bedarfe und anderes visualisiert. Dadurch, dass diese Visualisierungen schon früh im Prozess zur Verfügung stehen, können Beteiligte niedrigschwellig über Umfang und Auswirkungen vorgeschlagener Entwicklungen kommunizieren; theoretisch noch bevor die Entwurfsarbeit begonnen hat. Für eine räumliche Analyse werden typischerweise tabellarische Daten mit geografischen Referenzen verknüpft und in einer Karte visualisiert. In der Regel steht die Analyse des Planraums am Anfang des Planungsprozesses, weshalb

---

1 Dieses Kapitel ist zu Teilen in ähnlicher Form in dem Aufsatz »Digitale Planung, digitalisiertes Planungshandeln und mediatisierte Konstruktionen von Räumen« erschienen (Christmann/Schinagl 2021).

frühzeitig auf GIS zurückgegriffen wird und ihnen in späteren Phasen, bei denen Entwurfspraktiken im Vordergrund stehen, eine geringere Bedeutung zukommt.

Praktisch werden GIS durch das Einspeisen und Verwalten großer Datenmengen und ihrer Georeferenzierung vieler verschiedener Akteurinnen getragen, die zuvor schon als kollektive und verteilte Daten- und Kommunikationspraktiken in Kapitel B: 1.3 beschrieben wurden. Eine entsprechende (intensive) Aufbereitung von Datenbanken und Datensets kann für die Nutzung von GIS als Instrument der Raumkonstruktion, für die Herstellung sinnhafter Zusammenhänge verräumlichter Daten (Geodaten) und die Erstellung von Plänen von ungemeiner Bedeutung sein. Geoinformationssysteme erlauben mittels einer Software und in Verbindung mit Datenbanken verschiedenste raumbezogene Informationen zu sammeln, zu analysieren und in Beziehung zu setzen. Über diese Praktiken können Aufgaben über verschiedene Orte hinweg verteilt und koordiniert werden – so auch der Raumanalyseprozess, bei dem auch Planerinnen mittels Geoinformationssystemen Räume ko-konstruieren, ohne den Ort bereist zu haben.

### Raumrechner, GIS-Software und Technologik-Layering

Eine Interviewpartnerin bezeichnete GIS als einen »*spatial calculator*«, einen »Raum-Rechner«, weil das System wie ein Rechner nach einem Input-Output-Verfahren funktioniert: Das heißt, nach der Eingabe von Daten werden visualisierte georeferenzierte Resultate errechnet und in einem virtuell konstruierten Raum sichtbar gemacht. Die tabellarischen Daten werden dabei mit einer oder mehreren Kartenschichten, sogenannten Layern, verknüpft. Mittels GIS werden Layer auf einer Basiskarte oder in einem 3D-Modell erstellt, geordnet und kombiniert. Dieses Überlagern und Verknüpfen von Geo-Daten ermöglicht die Analyse und Interpretation komplexer räumlicher Ordnungen und Dynamiken. Umgekehrt können komplexe Situationen Layer für Layer zerlegt werden, um bestimmte Elemente herauszuarbeiten.

Layer werden selbstständig angelegt, wenn sie nicht andersorts bezogen wurden: Dabei gibt es auch Konventionen zur Benennungsweise von Layern, worüber festgelegt wird, wie einzelne Datenlayer benannt und »an welcher Stelle« sie angeordnet werden sollen. Damit sollen Orientierung und Austausch zwischen verschiedenen Akteurinnen erleichtert werden. Mit GIS arbeiten heißt dann, mit Layern in normierten und standardisierten Formen ihres (An)Ordners umzugehen.<sup>2</sup> Solche Standardisierungen gehen zuweilen auf die Etablierung neuer, teils international ausgehandelter Normen oder auf Regelungen zurück, die darüber entschei-

---

2 Für mehr zum Thema Normierungen und Standardisierungen in Gestaltung, Architektur und Bauplanung sei die Arch+ Ausgabe 233 von 2019 zum Thema »Norm-Architektur – Von Durand zu BIM« empfohlen.

den sollen, dass bestimmte Projektbeiträge nur noch in einer bestimmten Form und einem bestimmten Dateiformat eingereicht werden dürfen. So werden nationale oder supranationale Regelungen entwickelt, die neue Standards bei öffentlich ausgeschriebenen Planungs- und Architekturprojekten setzen. In Deutschland werden seit einigen Jahren vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) unter dem Grundsatz »Erst digital, dann real bauen« Mindestanforderungen bei Planungsprozessen verlangt, bei denen alle beteiligten Planerinnen Building Information Modeling (BIM) nutzen sollen (BMVI 2015). Nichtsdestotrotz können Konventionen auch von einzelnen Planungsbüros vorgegeben werden und variieren. Das ist insofern sinnvoll, als eine Landschaftsplanerin u.U. ihre Layer anders benennen und anordnen will als Brückeningenieurinnen. Zumal persönliche Vorlieben und individuelle Lösungen nicht ausgeschlossen sind.

Der Gebrauch dieser Techniken ist voraussetzungsvoll und muss erlernt werden. Dies gilt für die GIS-Software selbst wie auch für das Arbeiten mit Layern. Die Anwenderinnen müssen die Layer-Logik verstanden haben, wenn sie sie in ihr planerisches Handeln sinnvoll einbeziehen wollen. Durch das Konstruieren und Kombinieren der Layer, können räumliche Zusammenhänge und Muster erkannt werden, was Planerinnen in ihren Entscheidungsfindungsprozessen unterstützt. Mittels Karten werde räumliche Informationen in eine visuelle Darstellung übersetzt. Als Karte sind sie maßstabsgetreue Modelle von Realität; sie vermitteln Informationen und sind Abstraktionen, Vereinfachungen und Darstellungen der »realen Welt«.

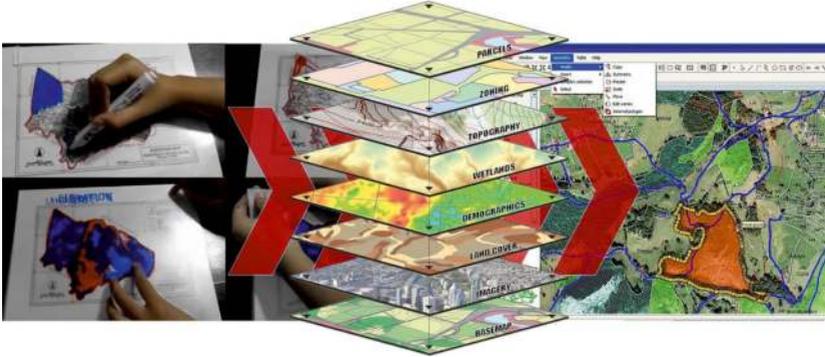
Freilich sind Layer kein völlig neues Phänomen. Im 18. Jahrhundert hatte der Landschaftsarchitekt Humphry Repton (1752–1818) die Idee, verschiedene räumliche Aspekte (bzw. Schichten) mithilfe von Transparentpapier in integrierter Form zu visualisieren (vgl. Rogger 2007).

»Even a language of layers in the digital programs goes back to the notion of these overlapping sheets, overlapping translucent sheets. That you can stack up one of the other and take one out and look in, you know?« (Conrad Farewell, NYC, 31.05.2019)

Diese Technik hatte allerdings ihre Grenzen und konnte komplexere Schichten-Gefüge nicht darstellen. Allein die materialen Eigenschaften des Papiers, dass nur eine begrenzte Transparenz hat, führt dazu, dass mit jeder weiteren Schicht auch die Schärfe der Konturen und visuelle Lesbarkeit abnimmt. Die Anwendung von Transparentpapier ging der Computertechnik lange voraus. Eine der analogen Layer- bzw. Schichttechniken war die Siebabbildung (s. Abb. 35). Dazu wurde Transparentpapier auf Leuchttischen arrangiert und überlappende Gebiete eines Kartenausschnitts identifiziert. Diese Methode ist zeichnerisch visuell und nur im begrenzten Maße für die Berechnung und Errechnung von Gebieten zu gebrauchen.

Dies ermöglicht eher eine grobe Annäherung von beschränkter Komplexität als eine exakte Computerberechnung der Ergebnisse.

Abbildung 35: Von der Siebkartierungsmethode zu GIS. Links: Analoge Siebkartierungsmethode; Mitte: Beispiel GIS-Layer; Rechts: Bearbeitung einer Kartenschicht.



Links: Screenshots aus Video »Sieve Mapping Activity Sample«, URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Z6w6bX8-zpc> (letzter Zugriff: 29.07.2022); Mitte: Darstellung von URL: <https://www.turfimage.com> (letzter Zugriff: 29.07.2022); Rechts: URL: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/GvSIG\\_-\\_GIS.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/GvSIG_-_GIS.jpg) (letzter Zugriff: 29.07.2022)

Vor dem Hintergrund der nur beschränkten Nutzungsmöglichkeiten früherer Formen ist das Layering eine historisch gesehen junge Technik in Design und Planung für die Darstellung von großflächigen urbanen und anderen Landschaften (vgl. Corner 1999: 235), die mit der Entwicklung und dem Einsatz von GIS und CAD – beides Programme, in denen Layer eine zentrale operative Funktion sind – in den späten 1970er Jahren zusammenfällt. Ein Vertreter eines großen GIS-Software-Herstellers beschreibt die Funktionsweise als eine Methode, mit Daten umzugehen:

»It is a way to organize data. That is a simple answer. So, it is a GIS type of term, a GIS industry term, but if you are speaking to a data scientist, you might use instead of layering you might just say a database, a data file, a data table. If you think about layers, a table, it is a collection of geometry with other characteristics attached to it. So, columns of database records and attachments and hyperlinks to all sorts of other descriptive information about that geometry. And increasingly, the inputs to GIS, really, we are just expanding significantly the capabilities of the technology well beyond the mapping process itself.« (Paul Jameson, NYC, 23.05.2019)

## Layering als Methodus Operandi der Telesynthese und Polykontextualisierung

Wenn Zensusdaten zu sozialer Vielfalt, Grundstücksdaten und deren räumliche Nutzung sowie Dienstleistungsangebote kombiniert und ins Verhältnis zueinander gesetzt werden, kann beispielsweise die ungleichmäßige räumliche Verteilung von Dienstleistungen innerhalb eines Stadtteils erfasst und visualisiert werden. Die Visualisierung gibt dann einen datenbasierten Überblick, erlaubt genaue Analysen und legitimiert planerisches Eingreifen. Mit arbeitsteilig erstellten und in GIS-Datenbanken synthetisierten Raumdaten treten subjektiv-kognitive räumliche Syntheseleistungen in den Hintergrund. Dort wo räumliche Syntheseleistungen durch maschinelle Layering-Vorgänge (ko-)konstruiert werden, tritt ebenso das Raumwissen der Planenden über ein Stadtgebiet in den Hintergrund. GIS wird daher zu einem epistemischen Werkzeug, da es subjektive Raumerfahrungen informiert und überlagert. Als digitales Planungstool weist es nun seinerseits die Richtung für Erkenntnisgewinn und Praktiken. Es beeinflusst, wie Räume verstanden werden. Die raumbezogenen Syntheseleistungen werden mit steigender Rechenleistung systematischer, ermöglichen eine fortlaufend größere Komplexität, was mit analogen Techniken so nicht machbar wäre. Raum- und Ortswissen wird nicht »erspürt«, sondern errechnet und es ist über einen Ort hinaus translokal verfügbar. Es ermöglicht eine translokale Ko-Information darüber, wie Räume verstanden werden, wenn verschiedene soziale Güter (z.B. räumliche Daten) synthetisiert werden. Über epistemische Tools – die auch immer an Praxis gebunden sind – wird ein Raumwissen konstruiert, es »ermöglicht und begrenzt« (Boon/Knuuttila 2009: 705) die Konstruktion von Erkenntnis. Demnach löst GIS komplexe räumliche Probleme scheinbar mühelos durch bloße Prozesse der Datenverarbeitung und -darstellung (Koch 2004: 13). Dies geschieht innerhalb einer GIS-spezifischen Logik von Schichten, was im folgenden Zitat einer kritischen Geodatenwissenschaftlerin prägnant und auch kritisch bemerkt wird:

»The worldview of a GIS is layered. All the things that happen together, somehow happen separately though in the same place. (...) That is part of the logic, of the way our data is structured. I will collect data on this thing and on this thing and I will do that separately. And then just smash them together but never actually bring them together.« (Krista Browne, NYC, 06.12.2018)

Bei Layern handelt es sich um verarbeitete Informationen, die georeferenziert und über die räumliche Repräsentationsform einer Karte gelegt werden. Sie bringen verschiedene Daten zusammen, die von unterschiedlichen Akteuren und Institutionen stammen, die sie in unterschiedlicher Qualität und Erhebungsweise zusammengetragen, verarbeitet und bereitgestellt haben. Dies wirft Fragen auf nach der Herkunft, Speicherung und Verfügbarkeit von Daten und der zugrundeliegen-

den Arbeitsteilung, die über die konkrete Situation der Anwendung von GIS-Software hinausgehen. Die GIS-Datenbanken sind somit hoch polykontextualisiert. Für den Planungsprozess bedeutet dies, dass Planerinnen, wenn sie sich ein Bild von einem Plangebiet machen und planerische Entscheidungen treffen müssen, sehr heterogene Handlungsreferenzen vorfinden können. Die Syntheseleistungen ermöglichen eine fortlaufend größere Komplexität und Rechenleistung – zumal im Vergleich mit analogen Techniken. Raum- und Ortswissen, das sich weniger erspürt als errechnet, ist über den Ort hinaus translokal verfügbar.

## Abstraktion und Synthese

Bisher wurde dargelegt, dass die Praktiken des »Raumerfahrens« und »Raumplannens« in der heutigen – planungsvorbereitenden – Strukturplanung zu großen Teilen digitalisiert sind u.a. mittels GIS-Software. Diese führen zu eigenständigen Raumkonstrukten in Form von Layern. Sie sind jedoch nicht als eigene Räume misszuverstehen, sondern als Weise, Räume zu konstruieren. In Layern wird ein hochgradig datafiziertes, polykontexturales und (idealerweise) translokal verfügbar gemachtes Raumwissen (in Form von visualisierten Geodaten) maschinell synthetisiert. Die Grundlagen von Planung sind somit im digitalisierten Planen andere als im analogen, wo sich Planerinnen beispielsweise zum Planungsraum unmittelbar körperlich und kognitiv verhalten müssen, auch wenn sie sich zugleich auf Methoden des Abstrahierens in Form des Kartierens, der Kartenproduktion und des Kartenlesens stützen. Es ist etwas anderes, einen Stadtausschnitt zu erlaufen und durch die körperliche Anwesenheit Eindrücke und Daten zu erheben und zu visualisieren, als sich über GIS und digitale Kartendienste Räume zu erschließen. Zwar handelt es sich bei analogen Zeugnissen planerischer Raumkonstruktionen immer auch um Abstraktionen, im Gegensatz zu GIS-Karten, nicht aber um maschinell synthetisierte Abstraktionen.

Mittels GIS werden Daten, die zumeist nicht selbst erhoben werden, automatisiert visualisiert. Über Layer werden unterschiedlich thematische Ebenen betrachtet und können rechnerisch in Beziehung gesetzt werden. Dabei kann alles Mögliche zu einem Datum umgewandelt werden, sofern es einmal den Prozess durchmacht, in einer zählbaren Weise gemessen und in die binäre Logik umgewandelt zu werden. So können Lautstärken von Straßenverkehr erhoben werden, mit sozio-ökonomischen Zensusdaten, der Anzahl und durchschnittlichen Distanz zu ÖPNV-Haltestellen oder Einkaufsmöglichkeiten und vielen anderem verrechnet werden. Hierbei entfaltet sich ein dialektischer Prozess: Der Raum wird einerseits so zerteilt, dass er maschinell lesbar ist und dabei quantifiziert, in zählbare Einheiten und numerische Relationen umgewandelt wird. Zugleich wird damit der Raum erst ko-konstruiert. Es wird also das zerteilt und umgewandelt, was im Prozess erst hergestellt wird. Das geschieht insofern, als sich Räumen in dem Mo-

ment angenähert werden, indem sie zugleich konstruiert werden. In dieser Art Übersetzungsprozess werden Planräume konstruiert, indem aus phänomenologischen »Raumerfahrungen« oder technisch automatisierten Messungen über Dinge, soziales Verhalten und Strukturen getrennte und unterschiedlich miteinander kombinierbare Kategorien gebildet und Orten oder Territorien zugeordnet werden. Die Praxis des phänomenologischen Raumerfahrens ist, trotz aller Digitalisierung, weiterhin ein konstitutiver Punkt der Stadtplanung.

## GIS versus Ortsbegehungen

Um die Bedeutung von Geoinformationssystemen in der Raumkonstruktion besser einzuordnen, hilft der Vergleich bzw. der Blick auf die Praxis der Ortsbegehungen. Müssen Orte noch begangen werden, wenn sich Räume auch mediatisiert über Geoinformationssysteme erschließen lassen? Welche Rolle spielen Ortsbegehungen und im welchen Verhältnis stehen sie zu mediatisierter Raumkonstruktion?

Die Anwendung von GIS und die Praxis der Ortsbegehung unterscheiden sich schon allein in Bezug auf ihren körperlichen Vollzug grunddurch voneinander und dennoch scheinen sie ein ähnliches Ziel zu teilen. Site Visits bzw. Ortsbegehungen adressieren die Raumanalyse als zentrales Anliegen mit dem planerischen Anspruch, eine Anordnung beobachtbarer Elemente zu Räumen zu synthetisieren, die sich mit der sozialen, kulturellen, politischen und wirtschaftlichen Landschaft in Beziehung setzen lassen. Ortsbegehungen sind kommunikativ eingebettet und können als Kulisse dienen, mit Anwohnerinnen, Stakeholdern<sup>3</sup> oder Auftraggeberinnen in den Austausch der Präsenzkommunikation zu treten. Gerade bei mehrtägigen Aufenthalten an weiter entfernten Planungsorten mag es für Planerinnen notwendig erscheinen, möglichst viele dieser Akteurinnen zu treffen. Im nächsten Kapitel widme ich mich daher den Ortsbegehungen als Teil der (digitalen) Stadtplanung. An ihnen wird die Praktik des *Grounding* erläutert, die das latente Wissen über einen Ort, abstrakten Gegenstand oder Raum verdichtet.

---

3 Softwareentwicklerinnen und -anbieterinnen haben sich als Akteurinnen in der Figuraton der Planung etabliert. Es sei hier auf die Planungsambitionen von Google via Google Labs verwiesen oder jene in Union mit Investorinnen, die besonders in sogenannten Smart City-Projekten als Planungsgestalterinnen auftreten (Bartmanski/Kim/Löw/Pape/Stollmann 2021). John Friedmann betont mit Blick auf Public-Private-Partnerships die Gefahr einer neoliberalen Ideologisierung der Stadtplanung: »The surge of neoliberal ideology in the late seventies and continuing right up to the end of the millennium posed new challenges for planning. Private-public partnerships started to be formed that coined a new category of ›stakeholders‹, most of whom came from concerned government agencies and the corporate sector, with a new ›third sector‹ embracing civil society at some distance behind. Self-identified stakeholders now had a legitimate claim to sit at the table when decisions affecting their interests were being made.« (Friedmann 2008: 252)



### 3. Grounding the Hunch

---

»Wir können normalerweise mit unseren geistigen Kapazitäten nicht verstehen, wie sich das *alles* [auf Orte] auswirkt, und man kann es halt auf verschiedene [GIS-]Layer runterbrechen. Vielleicht gibt es Leute, die können das-, die Mietpreise oder so [einschätzen]. Und vielleicht hast du ein gutes Gespür, vielleicht auch nicht. Und dann kriegst du es vielleicht hin, vielleicht nicht hin. Aber dann trifft man als Planer Entscheidungen, wo man nicht unbedingt weiß, wie sich das auswirkt.«

*(Richard Bremser, BER, 02.08.2018)*

Das zitierte »alles« in der Aussage eines Planers verweist auf die Komplexität sozio-räumlicher Zusammenhänge, mit denen sich Planerinnen vertraut machen müssen. Ein Verständnis von einem Ort bzw. dem Planraum lässt sich über einen gewissen Grad von Erfahrungheit und Kenntnis der lokalen Gegebenheiten gewinnen, welches sich quasi in »ein gutes Gespür« übersetzt. Mit dem an eine Person gebundenen, verinnerlichten Wissen über Orte legitimieren Planerinnen Argumentationen und Entscheidungen im Planungsprozess. Je komplexer die Zusammenhänge sind, desto schwieriger scheint es, so legt es die Aussage nahe, sich nur auf sein »Gespür« zu verlassen. Die (GIS-)Layer informieren die subjektgebundene gewachsene Intuition mit.

Um sich »ein Bild« im Sinne von Verständnis von einem räumlichen Ausschnitt zu verschaffen, greifen die Planerinnen immer wieder auf diverse digitale Kartendienste (Google Maps, Open Street Map etc.) zurück. Das Internet wird nach Informationen und Datenbanken durchforstet und diese werden mittels *diverser* Geinformationssysteme (QGIS, ArcGIS etc.) in Karten und Plänen visualisiert. Dazu werden u.U. auch Kartierungen angefertigt, Begehungen, »Site Analysis«

und Sozialraumanalysen gemacht, die für planerische Entscheidungsprozesse ein möglichst handhabbares Vorstellungsgerüst erlauben (Zeile 2010: 71ff.). Über die verschiedenen (Sozio-)Techniken werden unterschiedliche räumliche Verständnisse und Erfahrungen unter variierenden Modalitäten (logisch, phänomenologisch, visuell etc.) angeeignet und zusammengefügt.

In einem spontanen ethnografischen Interview stellte ich einem New Yorker Planer die Frage, ob die zumeist doch digitalisierten Raumanalysen neue Erkenntnisse hervorbrächten oder ob die Resultate nicht schon Teil des Wissensrepertoires über Orte sei. Es »ist nicht ersichtlich«, halte ich in einem Protokoll im Nachgang des Interviews fest,

»ob die spatial query [Raumanalyse] neue Erkenntnisse hervorgebracht hat oder ob die Resultate nicht schon Teil seines [impliziten] Wissensrepertoires über die Stadt waren. Ein Eindruck jedoch davon, was Sozialstruktur eines Ortes ist, ließe sich auch über Ortsbegehungen erlaufen: »By walking, looking, we have a hunch [engl. Gespür, MS] who lives there and if it's social housing.« (NYC, 23.10.2019)

Man kenne schließlich die Typologien der Gebäude des sozialen Wohnungsbaus in New York, sodass man schon absehen könne, welcher Typus und welche Wohnformen in einem Gebiet dominieren, ohne dazu Datensätze bemühen zu müssen.

An einer anderen Stelle in einem Gruppeninterview in einem anderen New Yorker Planungsbüro glaubte ich die Erzählung, einem Gespür nachzugehen (Thesis) und es zu überprüfen (Research), wiederzuerkennen:

*Josh Gu:* I think you know more about ground truthing. So, did you hear that term ground truth? You ever have to go out in the field, Andrew?

*Abeer Scotts:* We use Google Street View a lot of times to do that. Because Street View is very powerful, and we also have CycloMedia.

*Josh Gu:* Cyclomedia is like a private Street View that the city pays money for. The city is paying for, specifically for agencies to have visibility. You can use it for counting the number of mailboxes in front of a house, to know how many units are there. You can use it for verifying that they have a certain number of electrical meters. You can use it for just knowing what if there is a street or a driveway.

*Abeer Scotts:* Yeah, they do it for the entire city. So, you should know that this is super powerful, because in the past, if you were to verify something on the ground, you would have to go there. How many employees you have to-, how much train fee you had to pay for and all those kinds of stuff. For that effect, that we can actually just type in a street section and say, »show me what is there« and have data that predicting what should be there. And when you look there, then

you start to see a pattern. We can go up and go look by ourselves. So, we use CycloMedia and stuff like that to check, everywhere in the city. And that saves a lot of time. (NYC, 07.12.2018)

Gerade in einer anforderungsreichen, dynamischen und zeitsensitiven Arbeitswelt wie in der Stadtplanung mit unterschiedlichen Interessen und Machtkonstellationen erlangen Planerinnen aus den digitalen Praktiken eine Resilienz, eine Krisenfestigkeit mittels pragmatischer (praktischer) Entscheidungen (vgl. Schönig 2011; Streich 2011). Die Rückkopplungen im iterativen Prozess von Hypothese (digital mediatisiert, automatisiert) und Testing (darunter auch Ortsbegehungen) dienen dabei nicht primär der Wahrheitsfindung an sich, einem Primat des Handelns, welchem man wissenschaftliches Arbeiten unterstellt (Luhmann 1990), sondern der Legitimierung von planerischen Narrativen und Entscheidungen: Das Gespür wird geerdet.

### 3.1 Checking = Truthing = Grounding

»So did you hear that term ground truth?«

(Josh Gu, NYC, 07.12.2018)

Die Suche der Planerinnen nach Legitimität und Validität bestimmter Vorstellungen von Orten und Planräumen ist eine planerische Praktik, wobei ich zu ihrer Benennung auf den Ethnobegriff des *Groundings* zurückgreife. Mithilfe dieses Begriffs aus dem Feld wird ein problembezogener Rückkopplungsprozess beschrieben. Das planerische Gespür als geronnenes räumliches Wissen und Verständnis der Komplexität und Dynamiken von Städten und des Ineinandergreifens unterschiedlicher sozioräumlicher Elemente wird geprüft. Auch die Vorstellungen von Orten, wie sie in Interaktion und im Umgang mit Simulationsprogrammen konstruiert werden, werden überprüft. Letztlich versichern sich Planerinnen über *Grounding*-Praktiken ihrer Entscheidungsgrundlage.

In unterschiedlichen Momenten der Empirie kristallisierte sich Grounding als ein Muster planerischen Arbeitens heraus: Mal wurde von »ground truth« gesprochen, mal von »fact checking« oder »cross checking«, einem Gespür nachgegangen und validiert oder korrigiert. Planerinnen müssen eine Vielzahl von Dinge überprüfen: Sind die Geodatenätze korrekt und glaubhaft? Sind die Karten vollständig und aktuell? Ergeben die planerischen Narrative Sinn bzw. sind sie glaubhaft vermittelbar? *Grounding* ist die Suche nach der Sinnhaftigkeit der Dinge – eine planerische Legitimierungspraktik, mit der die konstruierten Wahrheiten hinterfragt

werden. Nicht zuletzt im Kontext digital mediatisierter Planungspraktiken scheint ihnen eine wichtige Rolle zuzukommen.

Der Begriff ist entlehnt von »Ground Truth«, einer kartografischen Methode zur Herstellung dessen, was im Deutschen als »Bodenwirklichkeit« bezeichnet wird. Hierbei werden kartografische Informationen auf dem Boden, also vor Ort und nicht aus der Entfernung heraus, erhoben oder dazu genutzt, Karten, Pläne und Geodaten auf ihre Aktualität und Vollständigkeit zu prüfen.

Durch eine Verbreiterung kartografischer Praxis über die *Open Street Map*-Community gewinnt auch *Grounding* an Relevanz u.a. durch sogenannte Ground Truth-Daten, mittels derer Satelliten- und Luftbilder präziser klassifiziert werden sollen.<sup>1</sup> Beispielsweise über einen Feldvergleich im Rahmen einer Ortsbegehung können Pläne, Geodaten und Vorstellungen über einen Ort geprüft und gegebenenfalls die Grundlage für weitere Entscheidungen geändert werden. Das Reizvolle an der Grounding-Praktik ist, dass sie sich nicht auf kartografische Praxis beschränkt, sondern sich durch stete Modalitätswechsel auszeichnet. Hierzu ziehe ich einen Auszug aus meinen Feldprotokollen heran. Aus der Beobachtung eines Bauplaners, den ich auf eine Baustelle im Rahmen einer Ortsbegehung begleitete, hielt ich folgenden Eintrag fest:

Moritz nimmt sein Tablet, greift auf seinen Google Account zu, auf die Cloud, öffnet Ordner und PDFs. Es erscheinen die Pläne des Baus und er gleicht diese mit der schon gebauten und weiter im Entstehen begriffenen Räumlichkeit ab. »Ist die Nasszelle so richtig?«, frage ich, als wir vor einem kleinen Raum in dem Rohbau aus Beton stehen, der an eine Abstellkammer erinnert und ich mit Blick auf seinen 2D-Plan mittels der darin eingezeichneten Symbole für Waschbecken und Toilette erkenne, dass hier das Badezimmer entsteht. Moritz vergleicht mit der PDF, die schon drei Monate alt ist. »Jetzt hätte ich gerne 'nen Zollstock!«, sagt er.

---

1 So ist Ground Truth auf dem Wikiprojekt von Open Street Map wie folgt beschrieben: »Ground truth« is a well known phrase, the associated concept is a foundation of Openstreetmap, expressed in the good practice »Map what's on the ground«. The OSM Community requires evidence and verifiability of the Map Features. Sometimes there is no meaningful interpretation of »ground truth« [...] As typically occur with administrative boundaries, that are »areas/territories/jurisdictions recognised by governments«, there are a [sic!] »official recognition« of the Map Feature, not a Ground truth recognition. The existence and »The Truth« of this kind of Map Feature is confirmed by official documentary evidence, as official Law text or official agreement of ownership [...] the Official truth, with few or no data to collect on the ground.« URL: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Ground\\_truth\\_and\\_Official\\_truth](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Ground_truth_and_Official_truth) (letzter Zugriff: 21.06.2021). Dieses Wissen ist nirgends anders so präzise und ausführlich formuliert, was darauf hindeutet, dass die Bezeichnung (noch) nicht in das kanonisierte Wissen übergegangen ist.

Er findet einen, nimmt ihn sich, klappt ihn aus, während das Tablet zwischen Ellenbogen, Oberarm und Oberkörper gepresst ist, und verschwindet in der Kammer. Er setzt den Zollstock an. Alles, kommt er zum erleichternden Schluss, ist richtig. »Ist kleiner als es aussieht. Also auf'm Plan.«

Moritz schaut sich die von der Decke hängenden Kabelenden, die für die ›Lichtquellen‹ – also Deckenlampen – gedacht sind, an. Dann schaut er auf den Plan auf dem Pad, zückt das Handy und macht damit ein Foto. »Das ist irgendwie anders-... Muss man den Dachdecker nochmal fragen.« Die Ausgänge der Kabel aus den Wänden decken sich nicht mit den Markierungen auf dem Plan. Cloud, Ordnerstruktur, Zoom in den Plan. Abgleich der Steckdosen. Zoom in den Plan auf dem Pad, und zugleich läuft er näher an die in die Wände eingelassenen Ausgänge heran. (Feldnotiz, BER, 29.05.2018)

Diese Szenenbeschreibung umfasst die zentralen Elemente, was ich aus der Empirie heraus unter *Grounding* subsumiert habe. Digital mediatisierte Informationen (hier: Pläne) werden auf ihre Aktualität und Korrektheit überprüft. Über die Wechsel der Werkzeuge und Soziotechniken (Plan lesen, Zollstock anlegen, in Augenschein nehmen) werden Elemente des Planes relationiert. Über ein Verfahren, bei dem sich Planerinnen der verschiedenen Modalitäten durch einen Wechsel der Soziotechniken bedienen, wird einer empirisch begründeten Wahrheit über ein Planungsprodukt oder eine Entscheidung konstruiert. Auch Zeichenpraktiken können über den Wechsel der Materialitäten und Techniken »geerdet« werden, indem ein Bezug zum Gegenstand und zur Maßstäblichkeit über variierende Körpertechniken konstruiert wird:

»[T]hose sketches have to be rationalized because you are talking about enormous amount of square footage for that, you are talking about at least 700.000, 300.000 in some cases of square foot. So, just by drawing, you do not know how big that is. So, what we did was kind of use an in-between process where you kind of make those quick sketches, and quickly test those out in using the codes that we have presented. Sort of see whether if I can it fill up the volume that we are talking about? And if not, whether we put the rest up there. Those kinds of things are where we kind of need an intermediate process. And I feel, my understanding is that slowly and slowly, we are moving towards more of sort of little bit of sketch, use technology to define that, then optimize a sketch more technology, then optimize a sketch more technology and then the final product. So, sort of this back and forth between sketch and technology.« (David Liberwitz, NYC, 30.05.2019)

In Bezug auf die Phänomenologie und Körperpraktiken sind Grounding-Techniken durchaus relevant, aber es ist nicht zwingend erforderlich, dass die Validierung eines räumlichen Phänomens oder einer Information nur durch die Begehung ei-

nes konkreten Ortes unter Voraussetzung der Anwesenheit des Körpers hergestellt werden kann. Und so ist auch *Grounding* keineswegs zwangsläufig mit einer in Augenscheinnahme des Ortes begrenzt. Wenn ich Planerinnen bei der Arbeit beobachtete, sah ich häufig, wie sie zwischen den Programmen, Zetteln und Fenstern der Internetbrowser hin- und her wechselten. Unterschiedliche Datensätze unterschiedlicher Quellen werden geprüft, indem sie miteinander ins Verhältnis gesetzt werden. GIS-Karten werden mit denen auf Open Street Map verglichen, die Videoaufnahmen externer Partnerinnen aus einem Ort mit den Bildern auf Street View verglichen und durch Ortsbegehungen das bisherige Vorwissen erweitert und verändert. Grounding ist immer auch mit dem Wechsel von Soziotechniken gebunden.

### 3.2 Orte begehend analysieren

Ortsbegehungen sind ein probates Mittel diverser stadtplanerischer Praktiken. Bei Beschreiten eines Ortes (zu Fuß, mit dem Fahrrad, im Auto) werden phänomenologische Betrachtungsweisen<sup>2</sup> evoziert und durch situative oder intentionale Wechsel die sensorischen Aufmerksamkeiten gelenkt (auf Verkehr, Klima, Geschosshöhen usw.). Abhängig von der konkreten Aufgabe und dem Planungsprozess, können die spezifischen Ziele einer Ortsbegehung variieren. Bestimmte Dinge werden dann gezielt gesichtet (beispielsweise Parkplätze, Baumbestand, Flächennutzung usw.), im Kontext einer Gruppenbegehung vor Ort besprochen und dokumentiert, indem beispielsweise die Informationen auf einer Karte oder einem Plan festgehalten und georeferenziert werden.<sup>3</sup> Das Ziel, so scheint es, ist, den Ort beim Durchlaufen seiner unterschiedlichen Teile zu einem aktuellen Ganzen zu synthetisieren. Dabei kommen die Körper der Planerinnen zum Einsatz, die als leib- und subjektgebundene Messinstrumente den Strom der Eindrücke aufnehmen. Im Zuge dieser Betrachtung wird der Außenraum zum Erfahrungs- und Arbeitsraum des Planens konstruiert. Aufgrund der Leibgebundenheit ist der Maßstab der Ortanalyse an die körperlichen und sozialen Grenzen des Individuums oder Kollektivs gebunden. Die leibkörperlichen Beschränkungen werden durch Hinzunahme von beispielsweise Fotografie oder Drohnentechnologie zeitlich und räumlich zu überwinden versucht; dabei werden sie im soziotechnischen Gefüge gelenkt.

---

2 Es gibt eine reichhaltige Literatur zur Phänomenologie von Orten, auf die hier lediglich verwiesen werden kann: Heidegger 1927, Husserl 1973, Casey 2003, Günzel 2006, Mertens 2017. Als äußerst empfehlenswert bezüglich der Phänomenologie der Straße und des »Mitgehens« als Untersuchungspraxis sei hier die Arbeit von Margarethe Kusenbach (2003, 2008) erwähnt.

3 Einen genaueren Einblick, welche Arten der Daten für eine Kartierung erhoben werden können unabhängig von konkreten Planungspraktiken, geben Füllung/Hering/Kulke (2021).

Abbildung 36: Abseits der Planung: Ausgestattet mit einem Tablet begeht ein Bauleiter das Gelände einer ihm unterstehenden Baustelle.



Quelle: Eigenes Foto.

### Eine Frage des Pragmatismus oder des Ideals?

Während meiner Feldaufenthalte wurden Ortsbegehungen zumeist nicht als sonderlich wichtig hervorgehoben und schienen kein Teil des regulären Planerinnenalltags zu sein. Das irritierte meine anfängliche Vorstellung davon, wurde in Gesprächen jedoch immer wieder bestätigt. So ergaben sich, sei es zufällig oder aus der Routine heraus, zum Zeitpunkt meiner Beobachtungsphasen keine Ortsbegehungen mit Ausnahme eines Besuchs bei einem Bauleitplaner.<sup>4</sup> Auf meine Nachfrage wurde mir bestätigt, dass sie als eine unter vielen planerischen Tätigkeiten nur punktuell und zu bestimmten Planungsphasen durchgeführt würden. Wie und ob eine Ortsbegehung stattfindet, hängt auch von den eingesetzten Werkzeugen ab. So werden mitunter digitale Systeme eingesetzt, um die Anzahl von Begehungen zu reduzieren und teils auch gänzlich zu ersetzen. Gerade in größeren Büros erlaubt eine feingliedrigere Arbeitsteilung in bestimmten Aufgaben eine Abkoppelung von konkreten Erfahrungen vor Ort. Unter diesen Voraussetzungen ist zu verstehen, dass Ortsbegehungen in den Aussagen von Planerinnen nicht zwingend als tragende Planungspraktik wertgeschätzt werden: »Begehungen haben ja keine große Rolle. Das macht man mal an einem Vor- oder Nachmittag halt.« (Eduard Dachdecker, FFM, 19.11.2019) Andere Planerinnen hingegen schreiben ihnen eine

4 Nicht zuletzt aufgrund der Corona-Pandemie war es verunmöglicht, Stadtplanerinnen oder alternativ Städtebauerinnen bei Ortsbegehungen zu begleiten. Daher stützt sich dieses Kapitel vor allem auf wenige Beobachtungen (wie die Ortsbegehung eines Bauleitplaners auf einem Baugelände), zahlreiche Interviews mit Planerinnen und Literaturrecherche. In der Summe erlaubt dies eine grobe Einordnung, ohne dass hier vertiefend auf die Materie eingegangen wird.

weitaus zentralere Rolle zu: »We just then go on the site, take photos and experience, more experiential. [...] [Y]ou have to go out to the site, you absolutely go there, you look at it or you are going to walk there, you go many times to the site. Talk to people, see what it is like and knowing experientially. You know? That is the information you cannot really digitize, the experiential information.« (Brinda Patel, NYC, 30.05.2019) Ortsbegehungen werden auch unabhängig von konkreten projektspezifischen Bedürfnissen in ihrer Funktion im Gefüge planerischer Methoden diskutiert. Hierüber können sich Planerinnen planungs- bzw. technopolitisch zu bestimmten Soziotechniken positionieren. Dabei kristallisieren sich zwei Pole der Argumentation heraus, die zum einen pragmatischer zum anderen idealistischer Art sind. Die einen machen es, weil es gefordert wird oder nützlich erscheint, die anderen sehen in der Ortsbegehung einen Wert an sich insofern, als sich durch sie eine normativ betrachtete gute Planung auszeichnet.

### Digitalisierte Umordnung von Ortsbegehungen

Bei Ortsbegehungen kommen neben Karten und Plänen unterschiedliche (auch digitale) »Werkzeuge« zum Einsatz. Dies reflektiert sich in den vielfältigen Methoden, die in Ortsbegehungen integriert werden, sowie der entsprechenden Multimodalität der Zugänge, bei der verschiedene Werkzeuge zum Einsatz kommen können. Immer seltener laufen die Planerinnen dabei mit einem Klemmbrett durch die Plangebiete, sondern mit Tablets, Smartphones und Fotoapparaten. Trotz digital mediatisierter Planungspraktiken bleiben Ortsbegehungen dem Methodenkoffer der Planung erhalten. Sie werden insoweit mit neuer Bedeutung aufgeladen, als dass sie unterstützend und korrektiv in den großteils digital mediatisierten Planungsprozess eingebunden werden können. Die Begehungen und Vor-Ort-Analysen informieren die Datenbanken in GIS oder sollen bestätigen, was eine Onlinerecherche ergeben hat. Vor Ort zu sein, stützt das translokalisierte Raumwissen über Orte. Zugleich formt das Wissen über Räume auch die Erfahrungen vor Ort. Die Bedeutung von Ortsbegehungen steht dabei in zunehmendem Maße in Abhängigkeit zu digital-technischen Systemen, die darauf gesammelten Eindrücke und Informationen zu Geodaten umzuwandeln. Ortsbegehungen sind nicht analoger Counterpart zu einer digitalisierten Raumanalyse, sondern die Begehungen werden ebenso unterstützt mit vielerlei Werkzeugen, darunter auch digitalen Systemen. Dies hat Einfluss auf Ausstattung und Durchführung von Ortsbegehungen; Planerinnen erlaufen sich Räume, ausgestattet mit Tablets, Drohnen, Kameras, direkt verbunden mit Clouds etc. So können in Echtzeit Eindrücke und erhobene Daten mittels eines Tablets über Serversysteme (Cloud-Systeme) an Mitarbeiterinnen im Planungsbüro zur Weiterverarbeitung gesendet werden, wie es beispielsweise ein Planungsbüro in Ikeja in Lagos praktiziert. Aus den Aussagen ist zu entnehmen, dass man sich dadurch eine höhere Geschwindigkeit von Abläufen verspricht.

## Ortsbegehungen simulieren

Es gibt eine Reihe von Simulationssoftware, die versucht, menschliches Verhalten oder die menschliche Perspektive räumlicher Erfahrungen zu simulieren (vgl. Wilson et al. 2018). Dabei werden bestimmte Aspekte der Raumwahrnehmung computergestützt zu visualisieren versucht. Als Beispiele seien die Space Syntax-Methode und XIM-Werkzeuge genannt. Dabei werden Bewegungen, Wegefindungen und Blickrichtungen in der Bewegung rechnerisch simuliert und in einer 3D-Umwelt visualisiert. Im Rahmen der Feldforschung konnten der Einsatz solcher Simulationssoftware nicht beobachtet werden und schienen nur von sehr wenigen Planungsakteurinnen genutzt zu werden. Sichtbarkeitsanalysen quantifizieren die Wahrnehmung der Stadtmorphologie aus Perspektive einer Fußgängerin. Dabei werden in einem Simulationsprogramm die sichtbaren Bereiche auf die gebaute Umwelt eines 3D-Modells »vom Boden« aus quantitativ visualisiert. Das Programm visualisiert so die möglichen Sichtachsen, die sich aus der gebauten Umwelt heraus ergeben. Hieraus sollen Rückschlüsse auf die Erfahrung von Dichten und die Orientierung aus Subjektperspektive ermöglicht werden.

Die Anwenderinnen in einem Architektur- und Planungsbüro einer solchen »Walkability«-Software erhoffen sich, Diskussionsgrundlagen darüber zu generieren, was Städte voneinander unterscheidet. So heißt es in einem Blogbeitrag von Mitarbeiterinnen eines renommierten Planungs- und Architekturbüros: »Visualizing pedestrian experience in several dimensions and perspectives exposes the results of each city's decisions urban design management of density, and speed of growth sparking conversations about what it is that truly makes our cities different.«<sup>5</sup> Dies birgt durchaus Gefahren für Spannungen. Welche Aussagekraft kann allein den Ergebnissen im Umgang mit Simulationssoftware zugesprochen werden? In einem Interview mit zwei Planern, die ihre Erfahrung mit den Ergebnissen einer solchen Simulationssoftware im Vergleich mit Erfahrungen vor Ort beschrieben, äußerten Zweifel an der Übersetzung atmosphärischer Eindrücke mittels der Quantifizierung ausgewählter verräumlichter Kategorien (hier am Beispiel von Dichte). Im Moment des Vor-Ort-Seins, wo sie die Stadt London zu Fuß ein erstes Mal erlaufen, entsteht eine Dissonanz zu dem bisherigen subjektiven Wissen über den Ort.

*Goodwill Johnson:* And also, we will be designing spaces for people, so we should be understanding the conception of urban spaces. [...] And the first-time visiting London since being here and doing this qualification. We were walking around the streets and one of the things that we had done like [digital] walking analysis. [...] So, before we went there. And I went there and walked those parks. And what

---

5 URL: <https://ui.kpf.com/blog/2016/4/1/pedestrian-view-analysis> (letzter Zugriff: 30.07.2021).

I realized is London, like Covent Garden, the average density is like 3.5 FAR.<sup>6</sup> Midtown New York is closer to 15 FAR. But the perception of density in London is much different. And I think it because of the grid. You always have something blocking your view. [...] And so, it is kind of this interesting-, and it really changes that. And so, it would be paring the quantitative with walking at the street level to help be able to articulate. There is like ›Ah, okay‹ and you led the speculation for some of our projects. In London, if we want to go above certain densities for these areas, maybe we have to straighten up the grit in some places. [...]

*Donald Fisherman:* Yes, and quantity is not relevant at that point. The actual FAR is like what you feel. Yes, that is interesting. (NYC, 10.12.2018)

Die beiden Planer teilen ihre Irritation darüber, wie sehr die Wahrnehmung der Dichte eines Ortes (London) von der zuvor gemachten Vorstellung abwich, die sie sich u.a. über die Simulationssoftware gebildet hatten. Der quantitative Wert der Gebäudehöhen allein, so die Erkenntnis aus der Ortsbegehung, reicht nicht aus, um auf die Dichteerfahrung in einer Stadt zu schließen. Mit den Erfahrungen des vor-Ort-Seins ordnen und korrigieren die Planer in einer Methodenkombination ihr mediatisiert konstruierte Wissen aus der Ferne (Telesynthese) über die quantifizierte Dichte eines Ortes (FAR). Hierin spiegelt die spannungsreiche Beziehung, die aus der Multimodalität unterschiedlicher Soziotechniken (Simulationssoftware, Ortsbegehung) hervorgeht. Während der Ortsbegehungen kommt es zu zweierlei Rückkopplungsschleifen bzw. zum Feedback in die (mediatisierten und digitalisierten) technischen Systeme. Zum einen werden Primärdaten erhoben, die georeferenziert in einem 2D- und 3D-Modell eingegeben und dargestellt werden können. Diese Daten werden schließlich über verschiedene Praktiken in das technische System eingespeist – Ort begehen, Eindrücke sammeln, dokumentieren (kartografisch, tabellarisch, fotografisch etc.), Daten georeferenzieren. Zum zweiten sind Ortsbegehungen hilfreich, um auf Karten und in Plänen eingetragene Elemente auf Richtigkeit zu überprüfen oder wie im oberen Beispiel die Schlüsse aus dem Umgang mit Simulationssoftware neu einzuordnen. Ortsbegehungen und digitale Systeme sind über diese Grounding-Praktiken miteinander verknüpft. Gleichfalls werden Ortsbegehungen durch die genannten und beobachteten Praktiken (fotografieren, Videos aufnehmen, Tabellen anlegen, Informationen zu Geodaten umwandeln) Teil des soziotechnischen Gefüges von Geoinformationssystemen und digitaler Raumkonstruktion. Über Grounding werden unterschiedliche Praktiken in ein digitalisiertes Verhältnis zueinander gesetzt.

---

6 FAR steht für Floor Area Ration und drückt das Verhältnis der Gebäude(geschoss-)höhen zur Fläche aus. Je höher die FAR desto größer die durchschnittliche Höhe bzw. Geschossanzahl auf einer bestimmten Fläche und desto höher – so die hier formulierte Annahme – auch Erfahrung von Dichte.

### 3.3 Grounding what? Zur Zum Verhältnis von analog und digital

Was lässt sich über die Beziehung digitaler/analoger Praktiken in der Planung und digital mediatisierten Raumkonstruktionen festhalten? Häufig dominiert die Vorstellung einer Zweiteilung in analoge und in digitale Praktiken, in eine analoge und in eine digitale Welt, eine, die über GIS und Street View erschlossen wird, und eine andere, die begangen und erfüllt werden kann – eine digitale Welt und eine tatsächliche Welt. Eines kommt in diesem Narrativ zum Ausdruck: Egal zu welch komplexen Aufgaben digitale Werkzeuge befähigen, die Planerinnen sind sich bewusst, dass die daraus entstehenden Erzeugnisse (Geodaten, Renderings, Simulationen) eine Welt abbilden und nicht die Welt an sich sind.

»And then your digital information may give you the best prediction of where you might be able to find, a corridor through a place that has had a 130 years of underground utilities built, superseded, abandoned, not replaced, not removed. So, the great mystery when they dig open a New York City street, down here in particular, – ... all the stuff of what is active and what is not. We know, this is a telephone bank, we know this is a water or sewage, we know this is electric. Is it liable, is it abandoned? [...] And so, still, when you get down to the true analogue world, lots of complexity used to happen working on the field.« (Conrad Farewell, NYC, 31.05.2019)

Die Zweiteilung von Welt in eine »tatsächliche«, »the true analogue world«, und eine nicht-tatsächliche, virtuelle Welt, die die analoge imitiert, ist ein wiederkehrendes Narrativ. Die tatsächliche Welt ist von Unschärfe und Komplexität geprägt, und wird – hier am Beispiel von städtischer Infrastruktur – nicht in ihrer Gänze erfasst. Nicht allem Wissen, das vermittels technischer Systeme visibilisiert wird, kann, so die Schlussfolgerung, in aller Gänze vertraut werden. *Grounding* wird relevant, wo Unsicherheiten, Differenzen oder Spannungen wahrgenommen werden – es entsteht eine Dissonanz, die sich die Planerinnen immer wieder bewusst machen, indem sie die vermeintliche Zweiteilung durch *Grounding* und Wechsel der Soziotechniken zu überwinden suchen: Alte analoge Soziotechniken werden in neuen digitalen Soziotechniken imitiert, wobei sich analoge und digitale Texturen und Logiken immer aufeinander beziehen und miteinander kombiniert werden können.

Was als Frickeln beschrieben wurde, kann auch auf diese Szene appliziert werden: Frickeln als Parzellierung von Aufgaben, geprägt vom Wechsel der Praktiken im allgemeinen Tagesablauf und auf Ebene von »Mikropraktiken« beobachtbar. So wie zwischen der Vielzahl von geöffneten Browserfenstern und von Programmen immer wieder gewechselt wird, um die unterschiedlichen Teilaufgaben zu bearbeiten. Die Bewältigung der Aufgabe, eine Visualisierung in einem Grafikprogramm zu erstellen, geht – da es sich um eine möglichst akkurate Übertragung von In-

formationen über ein Planungsgebiet handelt – mit Telesyntheseleistungen einher. Sich dem Gegenstand bzw. der Aufgabe anzunähern, gelingt Planerinnen über Frickeln, dem pragmatischen Wechseln zwischen Karten und Plänen. Die Annäherung selbst ist dabei eine weitere Schlüsselpraxis – neben Telesynthese und Frickeln –, die als »Grounding« bezeichnet wird. Es handelt sich hierbei um einen problembezogenen Rückkopplungsprozess, die Suche nach Feedback und Resonanz. Gegenstand der Annäherung sind oft Räume und die Konstrukte der Planung (Daten, Bilder, Narrative).

»Grounding« ist von der Suche nach Resonanz und Validität der Ergebnisse unterschiedlicher Techniken gekennzeichnet. Es ist eine Legitimierungspraktik, bei der das sinnhafte Zusammensetzen eines Bildes über die Stadt im Kontext der Planungen auf ihre Sinnhaftigkeit hin überprüfbar ist. Das geschieht über eine Erdung von Annahmen, um dem Gespür eine »Bodenwirklichkeit« entgegenzusetzen. Auf der Suche nach einer Bodenwirklichkeit wird Grounding zu einer Vergewisserungstechnik. Gerade beim Umgang mit Geoinformationen und digital verfügbar gestelltem Wissen über Orte bedarf es eines kollektiv hergestellten Vertrauens in deren Richtigkeit und Rechtmäßigkeit.

*Abbildung 37: Foto eines Zeitungsausschnitts an der Bürozimmerwand eines Planers. Es zeigt einen »unsinnigen« Kreisverkehr.*



Quelle: Bildquelle ohne Angabe (eigenes Foto).

Eine Begebenheit verdeutlicht, was eine allzu umstandslose Übernahme von digitalen Planungskonstrukten ohne die nötigen Rückkopplungen verursachen kann. Als ich in das Büro zimmers eines Verkehrsplaners betrat, bestaunte ich für einen Moment seine Wände, an denen Pläne, Zeitungsfotos, Aufnahmen von irrwitzigen Verkehrskreisen und von abenteuerlichen und auch von gut gemachten, aber komplexen Autobahnkleblättern hingen. Auf einem Luftbild war ein Kreisverkehr abgebildet (s. Abb. 37), der verloren in einem Plangebiet in der Wüste liegt.

Er wirkte dadurch, dass er so überdimensioniert und nutzlos schien, durchaus kurios. Doch nicht deswegen hat der Planer dem Bild einen Platz an der Wand eingeräumt. Als ich verstehen wollte, was er damit meint, deutet er auf die Fahrbahnmarkierungen. Jemand habe offensichtlich einen Fehler gemacht und die Angaben aus einem CAD-Plan wohl direkt 1:1 in die Bebauung übernommen, ohne sich ihrer letztgültigen Richtigkeit zu vergewissern. Die Fahrbahnstreifen blieben nämlich von innen nach außen parallel zueinander und würden dabei immer größer und breiter. Eine Planerin habe wohl im CAD-Programm vermutlich lediglich die Streifen eines Kreises kopiert und nach außen hin wieder neu eingefügt und dabei vergrößert. Der CAD-Zeichnung kam dadurch, dass sie nicht hinterfragt wurde, eine ungerechtfertigte Autorität zu. Gerade weil CAD-Zeichnungen auch eine solche Formensprache und die soziotechnisch-bedingte Logik von Genauigkeit und Exaktheit vermittelten, wurde in diesem Fall die Zeichnung nicht weiter als abstrakte Plandarstellung hinterfragt.



## 4. Zusammenfassung: Digitalisierte Raumkonstruktionen der Planung

---

Im letzten und dritten Teil der Arbeit wurde die Frage gestellt, wie Planerinnen mithilfe digitaler Werkzeuge ihre Arbeit verrichten, abstrakte wie konkrete Dinge, Informationen und Phänomene sinnhaft zu (Plan-)Räumen zusammenfügen und inwieweit diese Praktiken in ein digitalisiertes Verhältnis zueinander gesetzt werden. Relevant ist dies, da darüber, wie Räume wahrgenommen, zusammengefügt und die sozioräumliche Entwicklung antizipiert werden, die situativen und strategischen Entscheidungen über die Planung von Orten, legitimiert werden. Die für die Raumanalyse grundlegenden Informationen und Daten haben einen Werkzeugcharakter für die Planung, sofern sie dienlich für den Entscheidungsprozess sind, also Entscheidungen zu treffen oder sie zu korrigieren helfen. Die aus den Beobachtungen destillierten Praktiken, die hier als *Frickeln*, *Telesynthese* und *Layering* sowie *Grounding* vorgestellt wurden, verstehe ich als sinnbildlich für die planerische Praxis. Sie verstehen aus ihrem digitalisierten Verhältnis zueinander heraus.

Laut Peter Zeile können sich Planerinnen mithilfe von vier sogenannten Raumaneignungsmethoden ein Verständnis von einem Ort verschaffen: Über Ortsbegehungen, über Treffen mit der lokalen Bevölkerung, über Recherchen und Austausch und letztlich über sedimentiertes Planungswissen aus erlebten Praxiserfahrungen (Zeile 2010: 71f.). Die planerische Weise der Raumsynthese erlaubt es, technisch gestützt einen professionellen Wissensstand über einen Ort zu erlangen, ohne vor Ort gewesen zu sein. Dazu greifen Planerinnen über Daten- und Kommunikationspraktiken auf das Wissen anderer Akteurinnen zurück. Bei Telesyntheseleistungen werden vor allem Recherche- und Austauscharbeit betrieben – beispielsweise mittels Kartendiensten und GIS. Da Telesyntheseleistungen mediatisiert sind und nicht vor Ort gemacht werden, bedarf es des Vertrauens auf die Aktualität und Korrektheit der Daten(-sätze). Um Handlungsfähigkeit und eine Legitimationsgrundlage für Planungs- und Entwurfsentscheidungen im Großen wie im Kleinen (also auch in Mikropraktiken) zu erreichen, liefern *Grounding*-Praktiken die entsprechenden Strategien, um mit Unsicherheiten, Spannungen und Dissonanzen umzugehen. Hierin ähneln sie auch dem *Frickeln*, bei dem das Sich-Durchwurschteln als planerische Weise einen Ansatz bietet, in einer Art der pragmatischen Kreati-

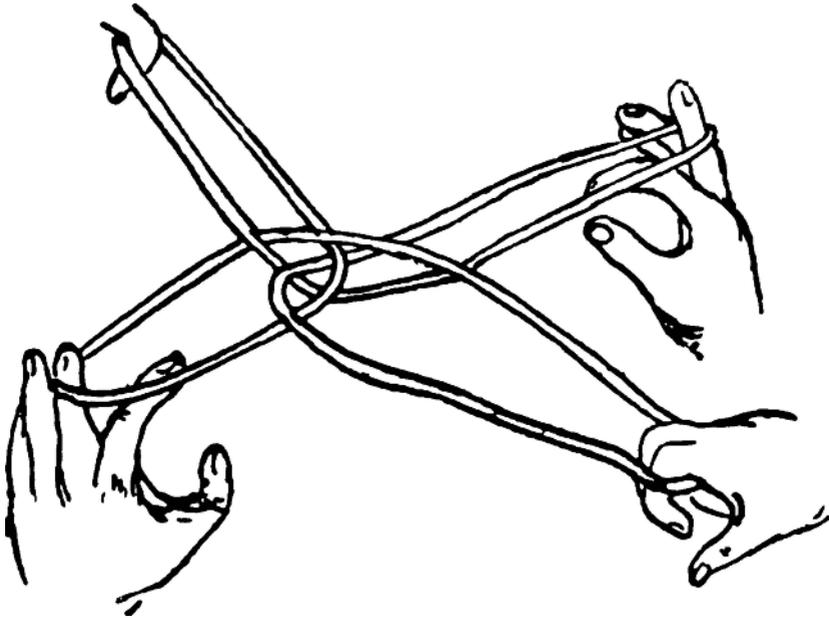
vität mit (potenziellen) Konflikten umzugehen. Derart kann auch der Umgang mit digitalen Werkzeugen beschrieben werden.

Stadtplanung, sofern sich dieses äußerst komplexe Gefüge als ein zusammenhängendes greifen lässt, ist durch eine Vielfalt digitalisierter Praktiken getragen. Mit ihnen, spezifisch über die digitalen Daten- und Kommunikationspraktiken, verteilen und verknüpfen viele Planerinnen »zwischen den Orten« die Planungsprozesse zu einem Ganzen. Planerinnen organisieren durch sie den Planungsprozess, kommunizieren, analysieren Orte, entwerfen Visionen und zirkulieren Ideen und Bilder. Das interdependente Beziehungsgeflecht kreiert durch machtförmig gestaltete Arbeitsteilung Abhängigkeiten zwischen Akteurinnen, da eine Aufgabe mit der anderen verbunden ist. Über Nutzung digitaler Werkzeuge, mit denen sie ihre Aufgaben bewältigen, werden ebenso Abhängigkeiten mediiert. Die Zwecke ihrer Anwendung sind in den Aufbau und die Erzählungen darüber eingeschrieben, sie werden kontextuell und situativ verhandelt und können verändert werden. Erzählungen der Techniknutzung können institutionalisiert, konventionalisiert, von vielerlei Akteurinnen weitergetragen werden und richten die Handlungen und Aufmerksamkeiten danach aus, wie etwas gemacht werden soll. Das Frickeln ist ein Moment der Freiheit, eines ungeplanten »Fallens« in der Planungspraktik, ohne durch dessen Pragmatismus die Sinnhaftigkeit des Tuns an sich infrage zu stellen.

Mit Blick auf Kontextabhängigkeit und Situiertheit des Tuns kommen Macht-imbilanzen der Beziehungsgefüge zum Tragen, die über Infrastrukturierungen und Soziotechniken herausgebildet und verfestigt wurden. Die einzelnen Akteurinnen richten ihre Praxen darauf aus. Stadtplanerinnen arbeiten nun zumeist mit einer Mischung verschiedener Ansätze und Werkzeuge. Mit der Vielheit der Praktiken durch die Nutzung diverser Werkzeuge geht eine Multimodalität der Vermittlung und Raumkonstruktion einher. »Konventionelle« Praktiken, wie die der Ortsbegehung, verschwinden dabei nicht, sondern erfahren eine Bedeutungsver-schiebung und werden in die digitalisierten Planungspraktiken und raumanalytischen Prozesse eingebunden. Die Diversität planerischer Praktiken zu beleuchten, fördert auch Kontinuitäten vermeintlich alter und analoger Praktiken zutage, die trotz digitaler Werkzeuge weitergetragen werden. Dabei stehen diese Praktiken in einem digitalisierten Verhältnis und werden innerhalb der Beziehungsgefüge anders verteilt, wovon die Weisen der Erhebung und Vermittlung von Ortswissen zeugen.

Im folgenden Schlussteil werden die eingangs aufgeworfenen Fragen vom Ende der Arbeit her erneut betrachtet. Dabei schließe ich auf andere Felder und erlaube mir Aussagen über den relationalen Charakter von Digitalisierung als infrastruk-turierte räumliche (An-)Ordnung sozialer Beziehungen über die Planung hinaus.

**Über digitalisierte Räume  
und über die Planung hinaus**





# Ausblick

---

## Orte und Räume der Planung

Es gibt nicht *die* digitalisierte Stadtplanung im Sinne einer gemeinsamen Erfahrung, die alle Planerinnen in ihrem Tun über den Globus hinweg verbindet. Ebenso wenig gibt es die und nur eine Art der Digitalisierung, über die sich Räume und die Planung in eine vorbestimmte Richtung verändern. Das Feld der Planung besteht aus vielfältigen und komplexen Beziehungen, Referenzen, Konventionen und Akteurinnen, die ebenso in Konkurrenz und Widerspruch zueinander stehen können. Zugleich vernetzen sich Akteurinnen über den Technikgebrauch miteinander, was auch die Wege und Verbindungen zwischen Orten ihres Tuns formt und festigt. Welche Antworten lieferte das Unterfangen dieser Arbeit in Bezug auf die eingangs formulierten Fragen? Zum einen sollte verstanden werden, wie und inwieweit sich die Beziehungsgeflechte der Stadtplanerinnen entlang digitaler Werkzeuge räumlich und sozial (re-)konstituieren. So ist das Planungsbüro selbst ein Ort und Werkzeug der Planung, an welchem zahlreiche figurative Kräfte mittels digitalisierter Praktiken verdichtet und überlagert werden. Hier werden die Infrastrukturen aufgebaut und Soziotechniken eingeübt, die das so häufig beobachtete vernetzte und verteilte Planen ermöglichen und fördern. Außerdem wurde analysiert, in welchem Zusammenhang Techniknutzung und planerische Raumkonstruktionen stehen. Vergleichsweise neu unter den digitalisierten Entwurfs- und Raumkonstruktionspraktiken ist beispielsweise das Layering, bei dem georeferenzierte Informationen dargestellt, angeordnet und kombiniert werden können und so Raumwissen dargestellt, vermittelt und angeeignet wird. Dies ist eine Weise, Informationen und Vorstellungen über Räume aus der Ferne sinnhaft zusammenzufügen – also über Telesyntheseleistungen.

Durch den ethnografischen Zugang wurden Planerinnen, ihre Praktiken, Werkzeuge, Orte und damit die Situiertheit ihres Tuns beleuchtet. »Becoming a planner« war eine Weise, sich dem Feld anzunähern und auf Grundlage der Analyse empirischer Daten Konzeptualisierungen vorzunehmen und Befunde zu formulieren. Dieses »Becoming« ist keine Statusübernahme, denn ich bin nicht tatsächlich ein Planer geworden, es beschreibt vielmehr eine Suchbewegung und

Erkenntnismethode, in der die Wissensunterschiede zum Feld und ihr Bedeutungsgehalt im zirkulären Prozess von Annäherung und Reflexion bewusst und beschreibbar werden. Der ethnografische und soziologische Blick auf die Planung war in Erhebung und Analyse der Daten auf bestimmte Dinge fokussiert. Auf den zurückliegenden Kapiteln wurden die Beziehungen zwischen Feld der Planung, Orten der Planung und Digitalisierung der Planung als etwas beschrieben, das sich im Tun der Planerinnen beobachten lässt, aus dem sie hervorgehen. Die räumlichen Arrangements werden so zum materialen Ausdruck der interdependenten Beziehungen zwischen Planungsakteurinnen. Auch die translokalen und globalen Beziehungen sind praktisch immer lokal situiert.

In der vergleichenden Betrachtung wurden Verbindungen zwischen den Untersuchungsorten und Kontinuitäten zwischen Praktiken herausgearbeitet. Unterschiede in der Technikanwendung können dabei auf figurative Positionen zurückgeführt werden. Dies liefert einen Begründungsansatz, warum Planerinnen auf gleiche Technologien unterschiedlich zugreifen oder gänzlich andere Techniken nutzen. Entsprechende Zusammenhänge wurden auf Ebene situierter Praktiken und Wirkzonen, räumlicher und zeitlicher Organisation von Planungsprozessen und auf Ebene der Reichweiten und Standorte verteilten Planens herausgearbeitet. Es interessierte, wie Beziehungen im Planungsbüro (Teil A) und im Planungsprozess (Teil B) technikunterstützt hergestellt werden und welche sozialen und räumlichen Anordnungen dies bedingt sowie mit welchen digitalisierten Raumkonstruktionspraktiken diese verknüpft sind (Teil C). Die Teile des Buches sind inhaltlich eng miteinander verflochten. Es sollte deutlich werden, dass die digitalisierten Praktiken und Planungsprozesse über unterschiedliche Skalen hinweg miteinander verknüpft sind.

Über narrative Figuren, die an Werkzeuge und Soziotechniken geknüpft werden, relationieren Planerinnen sich und andere zum Feld, legitimieren darüber Handlungen und räumliche Anordnungen der Arbeitsplätze und Planungsbüros. An Soziotechniken werden auch Erzählungen gebunden. Von der Nutzung von Software zum Entwerfen, Kommunizieren, Datenaustausch und zur Raumanalyse erhoffen sich Planerinnen in zunehmend komplexen Vernetzungen agieren zu können, die es ermöglichen, dass kollektive Planungsakteurinnen (Planungsbüros) in Projekten an unterschiedlichen Orten auf der Welt zugleich arbeiten können.

Die digitalisierten Figurationen der Planung sind gekennzeichnet durch translokalisierendes, verteiltes Arbeiten. Zusammen mit einer Polykontextualisierung der Planungsorte ermöglicht dies eine Komplexitätssteigerung bei gleichzeitiger Arbeitszeitverdichtung. Planerinnen sind eingebunden in unterschiedliche Planungsprojekte, in variierenden Projektteams und räumlichen Bezügen, die sich zeitlich überlappen. Sie richten dabei ihre (konditionierbaren, aber begrenzten) Aufmerksamkeiten auf digitalisierte Praktiken und Techniken aus. Aufmerksamkeiten und Schlüsselreize werden auf bestimmte damit verbundene Ziele

und (technische) Probleme ausgerichtet, die mit der Anwendung von Werkzeugen einhergehen. Datenpraktiken sind dabei maßgeblich relevant bei digitalen Planungsprozessen, die sich größtenteils über das Konstruieren, Zirkulieren, Verteilen und Darstellen von (Geo-)Daten entfalten.

Dank digitaler Werkzeuge, so scheint es, unterliegen Planerinnen einer Kraft, bei der sie sich über unterschiedliche Orte der Welt hinweg in ihrem Tun einander angleichen – beispielsweise indem Planerinnen über Datenpraktiken in ihren Handlungen verkettet und so in ihrem Tun voneinander abhängig sind. Jedoch unterliegt die Nutzung digitaler Werkzeuge den Interpretationen der Akteurinnen, welche zu Konventionen geformt durch figurative Triebkräfte weitergetragen werden. Ausprägungen in Nutzung und Gebrauch unterscheiden sich und korrespondieren mit den räumlichen und sozialen Positionierungen und Eingebundenheiten Einzelner oder von Gruppen. Die Figurationen, in die die Akteurinnen eingebunden sind, materialisieren sich auch lebensweltlich in den Wirkzonen der Arbeitsplätze und Planungsbüros sowie in den Konventionen der Techniknutzung. Der Computer als Universalmaschine wird zum Zeichen translokaler Figurationen aufgeladen. Über Digitalisierungsprozesse und digitale Praktiken, werden Menschen und Orte in Beziehung gesetzt und geordnet. Bestehende sozioräumliche Ungleichheiten werden durch Infrastrukturierungen, (Geo-)Datengeografien und durch in Technologien gegossene soziotechnische Konventionen reproduziert.

In der Beschreibung dieser technikgestützten Kommunikations- und Handlungszusammenhänge in der Stadtplanung erscheint Digitalisierung letztlich als eine infrastrukturierte Re-Figuration sozialer und räumlicher Beziehungen. Das führt geradewegs zu der Frage, welche Erkenntnisse die Befunde der Arbeit bezogen auf die theoretischen Konzepte und über das Feld der Planung hinaus erlauben.

## **Werkzeuge der Figuration**

In diesem Buch wurden relationale Perspektiven auf Planung, Räume und Digitalisierung konsequent miteinander verflochten. Auf Grundlage der empirischen Forschung und raum- und techniksoziologischer Bezüge kann Digitalisierung an diesem Punkt als ein Verhältnis infrastrukturiertes Anordnungsweisen von Beziehungen verstanden werden. Digitalisierung beschreibt somit ein räumliches und soziales Verhältnis, nach dem die Akteurinnen ihr Tun ausrichten und das aus diesem Tun hervorgeht. Diese Beziehungsweisen zwischen den Akteurinnen werden über digitale Werkzeuge vermittelt und hergestellt. Trotz gewisser Limitationen und der Gefahr einer utilitaristischen Verengung ist der Werkzeugbegriff äußerst produktiv und verschiebt schon konzeptuell die Handlungsmacht deutlich zugunsten der Akteurinnen, ohne dass Rückkopplungen im Kontext des Werkzeuggebrauchs gänzlich hinten herunterfallen. Die digitalen Werkzeuge gehen in den Körpern der

Menschen auf und strahlen über deren Praktiken auf die Figurationen zurück. Digitalisierung ist in diesem Sinne nichts, was dem Menschen äußerlich ist, sondern ein zutiefst menschliches Gefüge, das durch stete Anpassungen, Änderungen und Erweiterungen belebt ist.

Der Figurationsbegriff ermöglicht von situierten Praktiken auf lokale, globale und translokalierte Figurationen zu schließen und so die Verbindungen zwischen unterschiedlichen Praktiken in global verteilten Handlungsketten herauszuarbeiten. Techniknutzung folgt Konventionen, die sinnhaft in die Figurationen eingebunden werden und auf sie zurückwirken, da sich über Techniknutzung das Handeln der Akteurinnen ausrichtet. Techniknutzung ist raumbildend, indem sie gewisse Raumpraktiken erfordert und ermöglicht. Den Maschinen und Geräten werden Räume zugeordnet (Serverraum) oder über sie räumliche Anordnungen von Praktiken angestrebt (offene Büros, Translokalisierung).

## Orte und Räume des Alltags

Das, was dabei aus der Arbeit zu Planerinnen hervorgeht, wo Arbeitszeitverdichtung qua translokalisierter und polykontexturalisierter Praktiken sich über digitalisierte Praktiken entfaltet, lässt sich auch auf andere Branchen übertragen. Und auch im Alltag lassen sich die Implikationen untersuchen, die Digitalisierung auf Raumpraktiken und Raumkonstruktionen hat und auf die Art und Weise, wie wir uns relationieren, vergesellschaften und uns dadurch als Akteurinnen in Beziehung zu anderen setzen oder gesetzt werden.

In allen Dimensionen des Alltags hinterlassen digitalisierte Praktiken ihre Spuren über sozioräumliche Neuordnungen. Der Konsum von Filmen im Netz erspart Wege, die Mediathek ersetzt den Ort der Videothek und Menschen richten ihre privaten Innenräume dem veränderten Medienkonsum gemäß neu aus. Potenzielle Partnerinnen werden vermehrt über Dating-Apps innerhalb eines bestimmten Umkreises und somit nicht mehr primär hauptsächlich an spezifischen Orten des Kennenlernens (bspw. in einer Bar) oder in den Figurationen der Bekannten- und Freundeskreise, auf Arbeit oder über Zeitungsannoncen gesucht. Mit Kartendiensten lernen wir auf Alltagsebene den Umgang mit Layern und navigieren auf Reisen durch fremde Orte auf gänzlich andere Weise als mit der Karte im Gepäck (vgl. Willis 2009; Gebelein 2015). Tagtäglich vollziehen wir Telesyntheseleistungen, wenn wir uns ausgerüstet mit dem Smartphone in der Hand einen Eindruck machen von Orten, beliebte Restaurants ausfindig machen und dazu Rezensionen über Orte auf Bewertungsportalen und Kartendiensten vergleichen, um uns letztlich von den Kriterien einer digitalisiert figurierten Öffentlichkeit leiten zu lassen (vgl. das Konzept lokativer Medien von Lettkemann/Schulz-Schaeffer 2021). Und schließlich sind auch wir mit den visuellen Narrativen, den Bildern und Entwür-

fen der Planung konfrontiert, die unsere Vorstellungen ebenso inspirieren wie die Städtebau- und Computerspielsimulationen, die bestimmte Narrative des Planens und Funktionierens von Städten spielerisch vermitteln.

Wir vollführen digitale Choreografien, nach denen wir Handbewegungen, Körperhaltungen und Interaktionsweisen ausrichten – ob individualisiert oder koordiniert in Gruppen, die sich um den Globus spannen. Digitalisierte Figurationen vermitteln Beziehungen zwischen Körper, Selbst und Gesellschaft auf der Grundlage komplexer und ungleich verteilter netzwerkartiger Strukturen. Dabei werden wir in nicht immer zu überblickende Beziehungsverhältnisse eingebettet. Ein verändertes Mobilitätsverhalten wird auch von jenen getragen, die die Infrastruktur am Laufen halten: die Menschen, die die Roller und Autos der Plattformökonomien warten und aufladen, oder jene Dienstleisterinnen, die Onlinebestellungen mit dem Fahrrad durch die Städte liefern. Über diese Art der Digitalisierung werden neben Logistikzentren auch räumliche Disparitäten hervorgebracht, je nachdem, wo sich Dienstleistungen konzentrieren und wo sie andernorts gänzlich unzugänglich sind. Die Digitalisierung bestehender Praktiken allein verändert sozio-räumliche Anordnungen, als dass Spannungen neu wahrgenommen und Machtungleichheiten auf neuartige Weise reproduziert werden. Dies beeinflusst das Arbeiten und Leben spürbar, doch die systemischen Grundstrukturen bleiben unberührt.

Stadtplanung kann sich diesen Veränderungen und »bösen Problemen« (Rittel/ Webber 1973) nicht entziehen, sondern wird Antworten und Techniken entwickeln müssen, um auf gesellschaftliche Veränderungen einwirken zu können. So erzählte ein Zeitungsartikel<sup>1</sup> von 2018 von der Überforderung der Anwohnerinnen eines verkehrsberuhigten Quartiers, die über einen rasanten Anstieg des Autoverkehrs beunruhigt waren. Statt weniger Dutzend Autos, die normalerweise über einen ganzen Tag verteilt durch das Wohngebiet fahren, waren es nun in Stoßzeiten bis zu mehreren Tausend. Der Algorithmus eines Kartendienstes hatte den versteckten Weg durchs Wohngebiet als Route »entdeckt« und Nutzerinnen als schnellste Strecke zur Stadtautobahn vorgeschlagen. Eine Route, die früher nur Einheimischen bekannt war, wurde nun von allen genutzt, die den Anweisungen des Navigationssystems folgten. Da weder Anwohnerinnen noch Stadtrat die Möglichkeit sahen, auf den Algorithmus eines Tech-Riesens einzuwirken, wurde stattdessen beschlossen, die Straße mit einem »Anlieger frei«-Schild auszustatten und den Kartendienst darüber zu informieren. Mit der nächsten Aktualisierung des Navigationsprogramms wurde die Route nicht mehr angezeigt. Interessant ist, dass

---

1 Der Artikel ist unter dem Titel »Verkehrsberuhigte Zone« in der Süddeutschen Zeitung am 02.09.2018 erschienen. URL: <https://www.sueddeutsche.de/auto/navigationssysteme-verkehrsberuhigte-zone-1.4109439> (letzter Zugriff: 05.09.2021).

dies die Verstrickung der digitalen Infrastruktur heute veranschaulicht, in der jahrzehntelang existierende Straßenschilder um neue Bedeutungen erweitert werden. Zeichensysteme verschiedener Epochen und Felder greifen ineinander, wie es für die teils unübersichtlichen digitalisierten Verhältnisse typisch scheint.

## Die Umordnung von Räumen

Dass Räume auf bestimmte Weisen entstehen oder neu angeordnet werden, ist nicht allein auf die technischen Dinge an sich und die in sie eingeschriebenen Technologien und Technotexturen zurückzuführen. Sie stehen in Abhängigkeit von figurativen Triebkräften und gesellschaftlich verhandelten Beziehungsweisen. Als mit Beginn der Maßnahmen zur COVID-19-Pandemiebekämpfung Anfang 2020 die Bewegungs- und Distanzverhältnisse in einer Art kollektiv-gesellschaftlicher Umstellung neu geordnet wurden, sind sich viele Menschen der einschneidenden raumbildenden Effekte digitaler Infrastrukturierungen und Praktiken bewusst geworden. Statt mobilen Arbeitens bedeuteten digitalisierte Praktiken vor allem eingeschränkte Mobilität. Das Homeoffice als Produkt digitalen Arbeitens wurde für viele von der Möglichkeit zur Pflicht. Die Einrichtung der Heimarbeitsplätze und weiterer Maßnahmen stellt die funktionale Trennung von Orten der Moderne weiter infrage. Die netzwerkartigen Verbindungen ermöglichen, dass sich vormals räumlich getrennte Funktionen lokal überlagern. Das Zuhause ist dann Ort von Produktion und Reproduktion; es ist Küche, Konferenzraum, Kino und Kindertagesstätte zugleich. Das bringt das Arbeiten in Zeiten einer Pandemie paradigmatisch zum Ausdruck; zum einen ist man territorial festgesetzt, gerade weil man zugleich über den konkreten Ort hinaus vernetzt sein kann. Ein- und ausschließende Containerräume und verbindende Netzwerkräume stehen sich dann nicht mehr dichotomisiert gegenüber, sondern kommen als eins im Netzwerkcontainer zusammen. Hubert Knoblauch und Martina Löw sprechen von »Dichotopien«, bei denen Netzwerk- und Containerräume in ein spannungsreiches Verhältnis treten und räumliche Entgrenzung gleichzeitig mit räumlichen Schließungen einhergeht, wie sie in der Pandemie deutlich zu Tage treten (Knoblauch/Löw 2020). Diese gesellschaftliche Ausrichtung hat maßgeblich darüber bestimmt, welche Techniknutzung die Akteurinnen als sinnvoll erachten.

Die Planerinnen aus Deutschland, USA und Nigeria berichteten mir von den Umstellungen und Eindrücken, die sie seit 2020 erlebten. Ein New Yorker Planer erzählte von den Konsequenzen für Manhattan, wo sein Arbeitsort ist. Die Nutzung der materialen städtischen Struktur, die von Bürohochhäusern dominiert ist, wandelt sich durch das vernetzte Arbeiten von zu Hause, bei dem massenhaft Büroflächen frei werden, weil nur noch ein Bruchteil der Flächen für die im Büro arbeitende Belegschaft genutzt wird. Vermuten lässt sich, dass Verschiebungen räumlicher

Praktiken von Arbeiten und Wohnen sich wiederum auch in räumlichen Strukturen der Städte niederschlagen und auch Planerinnen auf diese Veränderungen werden eingehen müssen. Neben den als erschwerend empfundenen Umstellungen, so der Planer aus Manhattan, habe sich auch etwas zum Positiven geändert: Die Trottoirs seien in dieser Zeit nicht mehr von den von Termin zu Termin hetzenden Erwerbstätigen bevölkert, sondern aufgrund pandemischer Sonderbestimmungen von den Gästen an den Tischen der Außengastronomie. Eine für die geschäftige Stadt wie Manhattan gänzlich ungewohnte und willkommene Raumpraktik. Digitalisierung und Stadtplanung scheinen hier nur bedingt in einem Zusammenhang zu stehen; aber sie sind maßgeblich mit der Ausformung dieser Orte verwoben.



## Literaturverzeichnis

---

- Aduwo, Adenboye (2014). An Assessment of Lagos Metropolitan Master Plan (1980-2000). In: Olaseni, Bolaji; Alade, Wale; Bakinson, Lanre (Hg.). *Challenging Issues in Urban Planning*. Lagos: Nigerian Institute of Town Planners, Lagos State Chapter, S. 1-14.
- Aka, Ebenezer O. (1993). Town and Country Planning and Administration in Nigeria. *International Journal of Public Sector Management*, 6 (3), S. 47-64.
- Akinola, Adedotun O.; Salau, Taofik; Oluwatayo, Adedapo; Babalola, Oluwatosin; Okagbue, Hilary I. (2018). Data on the Awareness and Adoption of ICT in Town Planning Firms in Lagos State, Nigeria. *Data in brief*, 20, S. 436-447. DOI: 10.1016/j.dib.2018.08.036
- Albers, Gerd (1997). *Zur Entwicklung der Stadtplanung in Europa. Begegnungen, Einflüsse, Verflechtungen*. Bauwelt Fundamente (Band 117). Basel: Birkhäuser.
- Al-Douri, Firas (2018). The Employment of Digital Simulation in the Planning Departments in US Cities. How Does it Affect Design and Decision-Making Processes? In: Kępczyńska-Walczak, A.; Białkowski, S. (Hg.). *Computing for a better tomorrow. Proceedings of the 36th International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe*, 2, S. 539-548.
- Alexander, E. R. (1997). A Mile or a Millimeter? Measuring the ›Planning Theory – Practice Gap‹. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 24 (1), S. 3-6. DOI: 10.1068/b240003
- Al-Kodmany, Kheir (2002). Visualization Tools and Methods in Community Planning. *Journal of Planning Literature*, 17 (2), S. 189-211.
- Altrock, Uwe; Günter, Simon; Huning, Sandra; Peters, Deike (2004). *Perspektiven der Planungstheorie*. Berlin: Leue Verlag.
- Ammon, Sabine (2013). Der architektonische Schaffensprozess: Eingebung, Entwurf oder Experiment? Konferenzbeitrag: Experimentelle Ästhetik. VIII. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ästhetik, Kunstakademie Düsseldorf, 04.-07.10.2011. URL: [http://www.dgae.de/wp-content/uploads/2011/09/Ammon\\_2013\\_Schaffensprozess\\_Eingebung\\_Entwurf\\_Experiment.pdf](http://www.dgae.de/wp-content/uploads/2011/09/Ammon_2013_Schaffensprozess_Eingebung_Entwurf_Experiment.pdf) (letzter Zugriff: 04.08.2022).

- Ammon, Sabine; Froschauer, Eva Maria (Hg.) (2013). *Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurfsforschung der Architektur*. München: Wilhelm Fink Verlag.
- Ashcraft, Karen Lee (2001). Organized Dissonance: Feminist Bureaucracy as Hybrid Form. *Academy of Management Journal*, 44 (6), S. 1301-1322. DOI: 10.2307/3069402
- Aurigi, Alessandro (2005). *Making the Digital City. The Early Shaping of Urban Internet Space*. Farnham: Ashgate.
- Banse, Gerhard; Grunwald, Armin (Hg.) (2010). *Technik und Kultur. Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie (KIT).
- Bartmanski, Dominik; Kim; Seonju, Löw; Martina; Pape, Timothy; Stollmann, Jörg (2021). Die Refiguration von Räumen durch smarte Apartmentkomplexe. Über Praktiken der Verräumlichung der südkoreanischen Mittelschicht. In: Löw, Martina; Sayman, Volkan; Schwerer, Jona; Wolf, Hannah (Hg.). *Am Ende der Globalisierung. Über die Refiguration von Räumen*, S. 205-230. Bielefeld: transcript.
- Batty, Michael (2013). Big Data, Smart Cities and City Planning. In: *Dialogues in Human Geography*, 3 (3), S. 274-279. DOI: 10.1177/2043820613513390
- Batty, Michael; Dodge, Martin; Jiang, Bin; Smith, Andy (1998). *GIS and Urban Design*. London: Centre for Advanced Spatial Analysis.
- Baur, Nina (2018). Kausalität und Interpretativität. Über den Versuch der quantitativen Sozialforschung zu erklären, ohne zu verstehen. In: Akremi, Leila; Baur, Nina; Knoblauch, Hubert; Traue, Boris (Hg.). *Handbuch Interpretativ forschen*, S. 306-360. Weinheim: Beltz Juventa.
- Bauriedl, Sybille; Strüver, Anke (2017). Smarte Städte. Digitalisierte urbane Infrastrukturen und ihre Subjekte als Themenfeld kritischer Stadtforschung. In: *sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung*, 5 (1/2), S. 87-104.
- Baxter, Jamie Scott; Marguin, Séverine; Mélix, Sophie; Schinagl, Martin; Singh, Ajit; Sommer, Vivien (2021). *Hybrid Mapping Methodology. A manifesto*. SFB 1265 Working Paper, No. 9. Berlin. URL: [https://sfb1265.de/wp-content/uploads/Baxter\\_Jamie\\_Scott\\_et\\_al\\_2021.pdf](https://sfb1265.de/wp-content/uploads/Baxter_Jamie_Scott_et_al_2021.pdf) (letzter Zugriff: 29.07.2022).
- Baxter, Richard Stephen (1976). *Computers and Statistical Techniques for Planners*. North Yorkshire: Methuen Young books.
- Beck, Stefan (1997). *Umgang mit Technik. Kulturelle Praxen und kulturwissenschaftliche Forschungskonzepte*. Berlin: Akademie Verlag.
- Berking, Helmuth; Löw, Martina (Hg.) (2008). *Die Eigenlogik der Städte. Neue Wege für die Stadtforschung*. Frankfurt a.M./New York: Campus.
- Bernhardt, Christoph; Meißner, Kathrin (2020). Communicating and Visualising Urban Planning in Cold War Berlin. *Urban Planning*, 5 (2), S. 10-23. DOI: 10.17645/up.v5i2.3028

- Boehm, Gottfried (Hg.) (2001). Was ist ein Bild? München: Fink.
- Boelens, L.; de Roo, G. (2016). Planning of undefined becoming: First encounters of planners beyond the plan. *Planning Theory*, 15 (1), S. 42-67. DOI: 10.1177/1473095214542631
- Bohnsack, Ralf (2010). Rekonstruktive Sozialforschung. Berlin: UTB.
- Boltanski, Luc; Chiapello, Ève (2003). Der neue Geist des Kapitalismus. Konstanz: UVK.
- Boon, Mieke; Knuuttila, Tarja (2009). Models as Epistemic Tools in Engineering Sciences. In: Meijers, Anthonie; Gabbay, Dov M.; Thagard, Paul (Hg.): *Handbook of the Philosophy of Science*, 9: Philosophy of Technology and Engineering, Chapter: 9, S. 687-720. North-Holland: Elsevier.
- Bovelet, Jan (2018). Digitale Standards. *Arch+ Zeitschrift für Architektur und Urbanismus*, 233, S. 72-77.
- Brail, Richard K. (1987). *Microcomputers in Urban and Regional Planning*. New Brunswick: The State University of New Jersey.
- Brandstetter, Gabriele (1995). *Tanz-Lektüren. Körperbilder und Raumfiguren der Avantgarde*. Frankfurt a.M.: S. Fischer.
- Caro, Robert Allen (1974). *The Power Broker. Robert Moses and the Fall of New York*. New York: Knopf.
- Carmo, Mario (2017). *The Second Digital Turn. Design Beyond Intelligence*. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press.
- Casey, Edward S. (2003). Vom Raum zum Ort in kürzester Zeit. Phänomenologische Prolegomena. In: *Phänomenologische Forschungen*, S. 55-95.
- Castillo Ulloa, Ignacio (2013). Unravelling Spaces of Representation Through Insurgent Planning Actions. In: Chiodelli, Francesco; De Carli, Beatrice; Falletti, Maddalena; Scavuzzo, Lina (Hg.) *Cities to be Tamed? Spatial Investigations Across the Global South*, S. 262-283. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- Christmann, Gabriela B. (Hg.) (2016). *Zur kommunikativen Konstruktion von Räumen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Christmann, Gabriela (2017). Raumentwicklung. In: Howaldt, Jürgen; Kopp, Cordula; Bösch, Stefan; Krings, Bettina-Johanna (Hg.), *Innovationen für die Gesellschaft: Neue Wege und Methoden zur Entfaltung des Potenzials sozialer Innovationen*, S. 22-27. Würzburg: Systemedia.
- Christmann, Gabriela; Bernhardt, Christoph; Stollmann, Jörg (Hg.) (2020). *Visual Communication in Urban Design and Planning: The Impact of Mediatisation(s) on the Construction of Urban Futures*. *Urban Planning*, 5 (2), S. 1-9. DOI: 10.17645/up.v5i2.3279
- Christmann, Gabriela; Schinagl, Martin (2021). Verlust des Raumes? Die Digitalisierung und die Herstellung von Räumen. *Der Architekt*, 1, S. 29-33.

- Corner, James (1999). *The Agency of Mapping Speculation, Critique and Invention*. In: Cosgrove, Denis (Hg.). *Mappings*, S. 213-300. London: Reaktion Books.
- Couldry, Nick; Hepp, Andreas (2017). *The Mediated Construction of Reality*. Cambridge: Polity Press 2017.
- Culkin, John M. (1967). A schoolman's guide to Marshall McLuhan. *The Saturday Review*, 18.03.1967, S. 51-53, S. 71-72.
- Dave, B.; Schmitt, G. (1994). *Information Systems for Urban Analysis and Design Development*. In: *Environment and Planning B*, 21, S. 83-96.
- Debord, Guy (1996 [1967]). *Die Gesellschaft des Spektakels*. Berlin: Edition Tiamat.
- Degen, Monica; Melhuish, Clare; Rose, Gillian (2015). *Producing Place Atmospheres Digitally: Architecture, Digital Visualisation Practices and the Experience Economy*. In: *Journal of Consumer Culture*, 17 (1), S. 3-24. DOI: 10.1177/1469540515572238
- DeKolo, Samuel; Oduwaye, Leke (2005). *GIS in Urban and Regional Planning. Conference: Nigerian Institute of Town Planners CPD Workshop, Lagos*. DOI: 10.13140/2.1.1613.2482
- Diaconu, Mădălina (2010). *Vom Treiben. Dérive als Methode*. *Paragrana*, 18 (2), 2010, S. 121-137.
- Dobbels Daniel; Laurenti, Jean-Noel; Louppe, Laurence; Preston-Dunlop, Valérie; Thom, René; Virilio, Paul (1991). *Traces of Dance*. Dijon: Les presses du reel.
- Donovan, Kelly P. (2015). *Infrastructuring Aid: Materializing Humanitarianism in Northern Kenya*. *Environment and Planning D: Society and Space*, 33 (4), S. 732-748.
- Douay, Nicolas (2018) *Urban Planning in the Digital Age*. London: ISTE Ltd.
- Drasdo, Franziska (2018). *Der Mensch im Raum. Über verschiedene Verständnisse von Raum in Planung und Sozialwissenschaften und theoretische Ansätze zu Mensch-Raum-Beziehungen*. Dissertationsschrift. Stuttgart: Selbstverlag. DOI: 10.18419/opus-10153
- Dreyfuß, Hubert (1972). *What Computers can't do. The Limits of Artificial Intelligence*. New York: Harper & Row.
- Eckhardt, Dennis; May, Sarah; Röthl, Martina; Tischberger, Roman (Hg.) (2020). *Digitale Arbeitskulturen. Rahmungen, Effekte, Herausforderungen*. *Berliner Blätter* 82.
- Elias, Norbert (1976). *Über den Prozeß der Zivilisation. Soziogenetische und psychogenetische Untersuchungen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Elias, Norbert (1983). *Die höfische Gesellschaft: Untersuchungen zur Soziologie des Königtums und der höfischen Aristokratie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Elias, Nobert (2014 [1970]). *Was ist Soziologie? Grundfragen der Soziologie*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Elias, Norbert; Scotson, John L. (2002 [1965]). *Etablierte und Außenseiter*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

- Fabiyi, Oluseyi (2017). Urban Space Administration in Nigeria: Looking into Tomorrow from Yesterday. *Urban Forum*, 28 (2), S. 165-183. DOI: 10.1007/s12132-016-9299-3
- Farah, Jihad; Teller, Jacques (2012). Bricolage Planning: Understanding Planning in a Fragmented City. In: Polyzos, Serafeim (Hg.). *Urban Development*, S. 93-126. London: IntechOpen. DOI: 10.5772/37949
- Farías, Ignacio (2013). Epistemische Dissonanz. Zur Vervielfältigung von Entwurfsalternativen in der Architektur. In: Ammon, Sabine; Froschauer, Eva Maria (Hg.). *Wissenschaft Entwerfen. Vom forschenden Entwerfen zur Entwurfsforschung der Architektur*, S. 46-77. München: Wilhelm Fink.
- Farías, Ignacio; Wilkie, Alex (2015). *Studio Studies: Operations, Topologies & Displacements*. London/New York: Routledge.
- Frey, Oliver (2007). Regulierte Selbststeuerung und Selbstorganisation in der Raumplanung. Von der linearen Planung über Partizipation als eine integrierte Strategie von »Urban Governance« zur regulierten Selbststeuerung und Selbstorganisation in der Raumplanung. In: Hamedinger, Alexander; Frey, Oliver; Dangschat, Jens S.; Breitfuss, Andrea (Hg.). *Strategieorientierte Planung im kooperativen Staat*, S. 224-249. Wiesbaden: Springer.
- Fritz, Oliver (2018). Parametrisches Entwerfen. In: Schenk, Leonhard (Hg.). *Stadt entwerfen. Grundladen, Prinzipien, Projekte*, S. 311-316. Basel: Birkhäuser.
- Fuller, Martin (2015). *Cities, Canvases and Careers: Becoming an Artist in New York and Berlin*. University of Cambridge. Dissertationsschrift.
- Füllung, Julia; Hering, Linda; Kulke, Elmar (2021). Kartierung und Foto-Dokumentation. In: Heinrich, Anna Juliane; Marguin, Séverine; Million, Angela; Stollmann, Jörg (Hg.). *Handbuch qualitative und visuelle Methoden der Raumforschung*, S. 345-364. Bielefeld: transcript.
- Fung, Archon (2015). Can Democracy Be Saved? Participation, Deliberation and Social Movements. *Contemporary Sociology*, 44 (1), S. 50-52.
- Garfinkel, Harold (1967). Studies of the Routine Grounds of Everyday Activities. In: Ders.: *Studies in Ethnomethodology*, S. 35-75. Hoboken: Prentice-Hall.
- Gebelein, Paul (2015). Flächen – Bahnen – Knoten. Geocaching als Praktik der Raumerzeugung. (Materialitäten, Band 22). Bielefeld: transcript.
- Glaser, Barney (2002). Conceptualization: On Theory and Theorizing Using Grounded Theory. In: *International Journal of Qualitative Methods*, S. 23-38. DOI: 10.1177/160940690200100203
- Glaser, Barney; Strauss, Anselm (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Mill Valley, CA: Sociology Press.
- Glick Schiller, Nina (1997). The Situation of Transnational Studies, *Identities*, 4 (2), S. 155-166. DOI: 10.1080/1070289X.1997.9962587
- Goffman, Erving (2009). *Interaktion im öffentlichen Raum*. Frankfurt a.M.: Campus.

- Goodhouse, Andrew (Hg.) (2017). *When is the Digital in Architecture*. Berlin: Sternberg Press.
- Goodwin, Charles; Goodwin, Marjorie Harness (1996). *Seeing as a Situated Activity: Formulating Planes*. In: Engeström, Y.; Middleton, D. (Hg.): *Cognition and Communication at Work*, S. 61-95. Cambridge, MA: Cambridge University Press
- Gordon, Steven; Anderson, Richard (1989). *Microcomputer Applications in City Planning and Management*. Westport: Praeger Publishers.
- Graham, Mark; Shelton, T. (2013). *Geography and the Future of Big Data, Big Data and the Future of Geography*. *Dialogues in Human Geography*, 3, 255-261.
- Günther, Gotthard (1971). *Die Theorie der »mehrwertigen« Logik*. In: R. Berlinger und E. Fink (Hg.). *Philosophische Perspektiven*, Band 3, S. 110-131.
- Günzel, Stephan (2006). *Einleitung zu Teil I. Phänomenologie der Räumlichkeit*. In: Dünne, Jörg; Günzel, Stephan (Hg.). *Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften*, S. 103-128. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Hamedinger, Alexander (2020). *Ist die kommunikative Planung am Ende? Protest und BürgerInnenbeteiligung in der Stadtentwicklung aus planungstheoretischer und planungspraktischer Sicht. *derive*, 79*. URL: <https://derive.at/texte/ist-die-kommunikative-planung-am-ende/> (letzter Zugriff: 29.07.2022).
- Hannah, Matthew (2015). *Aufmerksamkeit und geographische Praxis*. *Geographische Zeitschrift*, 103 (3), S. 131-150.
- Haraway, Donna (1988). *Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective*. *Feminist Studies*, 14 (3), S. 575-599. DOI: 10.2307/3178066
- Harth, Annette; Gitta Scheller (2010). *Soziologie in der Stadt- und Freiraumplanung. Analysen, Bedeutung und Perspektiven*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Häusling, André (Hg.) (2018). *Agile Organisation. Transformationen erfolgreich gestalten – Beispiele agiler Pioniere*. Freiburg, München/Stuttgart: Haufe.
- Häußling, Roger (2014). *Techniksoziologie*. Baden-Baden: Nomos.
- Häußling, Roger (2020). *Daten als Schnittstellen zwischen algorithmischen und sozialen Prozessen. Konzeptuelle Überlegungen zu einer relationalen Techniksoziologie der Datafizierung in der digitalen Sphäre*. *Soziale Welt*, 23, S. 134-150.
- Healey, Patsy (2015). *Planning Theory: The Good City and Its Governance*. In: *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition)*, S. 202-207. Amsterdam: Elsevier.
- Heath, Christian; Luff, Paul (1996). *Convergent activities: collaborative work and multimedia technology in London Underground Line Control Rooms*. In: Middleton, D.; Engeström, Y.: *Cognition and Communication at Work: Distributed Cognition in the Workplace*, S. 69-130. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

- Heidegger, Martin (1927). Die Räumlichkeit des Daseins. In: Dünne, Jörg; Günzel, Stephan (Hg.) (2006). Raumtheorie. Grundlagentexte aus Philosophie und Kulturwissenschaften, S. 141–150. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Heinrich Böll Stiftung Nigeria (Hg.) (2016). Urban Planning Processes in Lagos. Policies, Laws, Planning Instruments, Strategies and Actors of Urban Projects, Urban Development, and Urban Services in Africa's Largest City. Unter Mitarbeit von Ummuna, Monika und Hoelzel, Fabienne. Lagos: Heinrich Böll Stiftung Nigeria; Fabulous Urban.
- Henderson, Kathryn (1991). Flexible Sketches and Inflexible Data Bases: Visual Communication, Conscriptioin Devices, and Boundary Objects in Design Engineering. *Science, Technology, & Human Values*, 16 (4), S. 448-473.
- Hepp, Andreas (2019). Deep Mediatization. London: Routledge.
- Hertzsch, Wencke (o.J.). Sozialraumanalyse in der Planung. URL: <https://www.parrtizipation.at/1220.html> (letzter Zugriff: 29.07.2021).
- Hofmann, Kerstin P.; Schreiber, Stefan (2015). Raumwissen und Wissensräume. Vielfältige Figurationen eines weiten Forschungsfeldes für Altertumswissenschaften. *eTopoi. Journal for Ancient Studies*, Special Volume 5, S. 9-38.
- Hotz, Robert Lee (2015). Big Data and Bacteria: Mapping the New York Subway's DNA. *Wall Street Journal* vom 05.02.2015. URL: <https://www.wsj.com/articles/big-data-and-bacteria-mapping-the-new-york-subways-dna-1423159629> (letzter Zugriff: 01.08.2022).
- Husserl, Edmund (1973). Ding und Raum: Vorlesungen 1907. (Hg. von Claesges, Ulrich). Den Haag: Springer.
- Ibert, Oliver (2007). Towards a Geography of Knowledge Creation: The Ambivalences between ›Knowledge as an Object‹ and ›Knowing in Practice‹. *Regional Studies*, 41 (1), S. 103-114. DOI: 10.1080/00343400601120346
- Jacobs, Jane (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Janssen, Patrick; Stouffs, Rudi; Mohanty, Akshata; Tan, Elvira; Li, Ruize (2016). Parametric Modelling with GIS. In: Herneoja, A.; Österlund, T.; Markkanen, P. (Hg.). *Complexity & Simplicity. Proceedings of the 34th eCAADe Conference*, 2, S. 59-68.
- Jarosch, Helmut (2016). Die Zielstruktur: Datenbank-Modelle. In: Ders. *Grundkurs Datenbankentwurf*. Wiesbaden: Springer Vieweg. DOI: 10.1007/978-3-8348-2161-4\_4
- Joerges, Bernward (1999). Die Brücken des Robert Moses: Stille Post in der Stadt- und Techniksoziologie. *Leviathan*, 27 (1), S. 43-63.
- Khemlani, Lachmi (2017). Cityzenith Smart World for City Information Modeling. URL: <https://www.aecbytes.com/review/2017/CityzenithSmartWorld.html> (letzter Zugriff 01.08.2022).

- Kitchin, Rob (2014). *The Data Revolution. Big Data, Open Data, Data Infrastructures & Their Consequences*. London: SAGE.
- Kitchin, Rob (2016). From a Single Line of Code to an Entire City: Reframing the Conceptual Terrain of Code/Space. In: Kitchin, Rob; Perng, Sung-Yueh (Hg.). *Code and the City*, S. 15-26. London: Routledge.
- Klein, Gabriele (2015a). Das Flüchtige. Politische Aspekte einer tanztheoretischen Figur. In: Huschka, Sabine (Hg.). *Wissenskultur Tanz*, S. 199-208. Bielefeld: transcript. DOI: 10.14361/9783839410530-013
- Klein, Gabriele (Hg.) (2015b). *Choreografischer Baukasten. Das Buch*. Bielefeld: transcript.
- Klosterman, R. E. (1998). Computer Applications in Planning. *Environment and Planning B: Planning and Design Anniversary Issue*, S. 32-36. DOI: 10.1177/239980839802500706
- Knoblauch, Hubert (2000). Workplace Studies und Video: zur Entwicklung der visuellen Ethnographie von Technologie und Arbeit. In: *Arbeitskulturen im Umbruch: zur Ethnographie von Arbeit und Organisation*, S. 159-174. München: Münchner Beiträge zur Volkskunde.
- Knoblauch, Hubert (2001). Fokussierte Ethnographie: Soziologie, Ethnologie und die neue Welle der Ethnographie. *Sozialer Sinn*, 2 (1), S. 123-141. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ss0ar-6930> (letzter Zugriff: 01.08.2022).
- Knoblauch, Hubert (2003). *Qualitative Religionsforschung*. Stuttgart: UTB.
- Knoblauch, Hubert (2005). Focused Ethnography. In: *Forum: Qualitative Social Research*, 6 (3), Art. 44. URL: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0503440> (letzter Zugriff: 01.08.2022).
- Knoblauch, Hubert (2013). Communicative Constructivism and Mediatization. In: *Communication Theory*, 23 (3), Special Issue: Conceptualizing Mediatization, S. 297-315.
- Knoblauch, Hubert (2017). *Die kommunikative Konstruktion der Wirklichkeit*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Knoblauch, Hubert; Heath, Christian (1999). Technologie, Interaktion und Organisation: Die Workplace Studies. In: *Schweiz. Z. Soziol./Rev. suisse sociol./Swiss Journ. Sociol.*, 25 (2), S. 163-181.
- Knoblauch, Hubert; Janz, Arne; Schröder, David Joshua (2021). Kontrollzentralen und die Polykontextualisierung von Räumen. In: Löw, Martina; Sayman, Volkan; Schwerer, Jona; Wolf, Hannah (2021). *Am Ende der Globalisierung. Über die Refiguration von Räumen*, S. 157-182. Bielefeld: transcript.
- Knoblauch, Hubert; Löw, Martina (2017). On the Spatial Re-Figuration of the Social World. *Sociologica*, 11 (2), S. 1-27.
- Knoblauch, Hubert; Löw, Martina (2020). Soziale Theoriebildung. Möglichkeiten von Interdisziplinarität in einem soziologisch geleiteten DFG-Sonderforschungsbereich. *Soziologie*, 49 (1), S. 7-22.

- Knoblauch, Hubert; Löw, Martina (2020). Dichotomie. Die Refiguration von Räumen in Zeiten der Pandemie. In: Volkmer, Michael; Werner, Karin (Hg.). Die Corona-Gesellschaft. Analysen zur Lage und Perspektiven für die Zukunft, S. 89-99. Bielefeld: transcript.
- Knoblauch, Hubert; Löw, Martina; Stollmann, Jörg; Weidenhaus, Gunter (Hg.) (2021). Special Issue – Polycontexturalization: A Spatial Phenomenon. *sozialraum.de*, 13 (1). URL: <https://www.sozialraum.de/guest-editorial.php> (letzter Zugriff: 01.08.2022).
- Knorr-Cetina, Karin (1995). Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science. In : Jasanoff, Sheila; Markle, Gerald E.; Peterson, James C.; Pinch Trevor (Hg.), *Handbook of Science and Technology Studies*, S. 140-167. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Knorr-Cetina, Karin (1999). *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Knorr-Cetina, Karin; Bruegger, Urs (2002). Global Microstructures: The Virtual Societies of Financial Markets. *American Journal of Sociology*, 107 (4), S. 905-950.
- Koch, Gertraud (2016). Ethnografie digitaler Infrastrukturen. In: Koch, Gertraud (Hg.). *Digitisation. Theories and Concepts for Empirical Cultural Research*, S. 107. New York: Routledge.
- Koch, Gertraud (2019). Digitale Selbstvermessung. In: Baur, Nina; Blasius, Jörg (Hg.). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*, S. 1079-1087. Wiesbaden: Springer VS.
- Koch, Philippe; Kurath, Stefan; Mühlebach, Simon (2021). *Figuration von Öffentlichkeit. Herausforderungen im Denken und Gestalten öffentlicher Räume*. Zürich: Triest.
- Koch, Tom (2004). The Map as Intent: Variations on the Theme of John Snow. *Cartographica*, 39 (4), S. 1-14.
- Krämer, Sybille (1988). *Symbolische Maschinen. Die Idee der Formalisierung in geschichtlichem Abriss*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Krämer, Sybille (2015). *Media, Messenger, Transmission. An Approach to Media Philosophy*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Krämer, Sybille (2016). Leibniz, ein Vordenker der Idee des Netzes und des Netzwerkes? In: Grötschel, Martin, Knobloch, Eberhard; Schiffers, Juliane; Woisnitza, Mimmi; Ziegler, Günter M. (Hg.). *Vision als Aufgabe. Das Leibniz-Universum im 21. Jahrhundert*, S. 47-60. Berlin: Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften.
- Krotz, Friedrich; Hepp, Andreas (2013): A Concretization of Mediatization: How Mediatization Works and why ›Mediatized Worlds‹ are a Helpful Concept for Empirical Mediatization Research. In: *Empedocles. European Journal for the Philosophy of Communication*, 3 (2), S. 137-152.

- Kusenbach, Margarethe (2003). Street Phenomenology. In: *Ethnography*, 4 (3), S. 455-485. DOI: 10.1177/146613810343007
- Kusenbach, Margarethe (2008). Mitgehen als Methode. Der »Go-Along« in der phänomenologischen Forschungspraxis. In: Raab, Jürgen; Pfadenbauer, Michaela, Stegmaier (Hg.) *Phänomenologie und Soziologie. Theoretische Positionen, aktuelle Problemfelder und empirische Umsetzungen*. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-531-91037-6\_31
- Lamb Matthew D. (2017). Traceur as Bricoleur. Poaching Public Space Through Bricolent Use of Architecture and the Body. *The Journal of Public Space*, 2 (1), S. 33-44. DOI: 10.5204/jps.v2i1.48
- Lancione, Michele; McFarlane, Colin (2016). Life at the Urban Margins. Sanitation Infra-Making and the Potential of Experimental Comparison. *Environ Plan A*, 48 (12), S. 2402-2421. DOI: 10.1177/0308518X16659772
- Lange, Jan; Müller, Jonas (Hg.) (2016): *Wie plant die Planung? Kultur- und planungswissenschaftliche Perspektiven auf die Praxis räumlicher Planung*. Berlin: Berliner Blätter.
- Latour, Bruno; Hermant, Emilie (1998). *Paris ville invisible*. Paris: Les Empêcheurs de penser en rond & Le Seuil.
- Leach, Neil (2009). The Limits of Urban Simulation. An Interview with Manuel Delanda. *Architectural Design*, 79 (4), Special Issue: Digital Cities, S. 50-55.
- Lefebvre, Henri (1991 [1974]): *The Production of Space*. Malden, MA: Blackwell.
- Lettkemann, Eric; Schulz-Schaeffer, Ingo (2021). Lokative Medien. Inklusion und Exklusion in öffentlichen Räumen. In: Döbler, Thomas; Pentzold, Christian; Katzenbach, Christian (Hg.). *Räume digitaler Kommunikation*, S. 72-103. Köln: Herbert von Halem.
- Levin-Keitel, Meike; Othengrafen, Frank; Behrend, Lukas (2019). Stadtplanung als Disziplin. Alltag und Selbstverständnis von Planerinnen und Planern. *Raumforschung und Raumordnung Spatial Research and Planning*, 77 (2), S. 115-130. DOI: 10.2478/rara-2019-0018
- Lieven, Ameal (2020). *The Narrative Turn in Urban Planning. Plotting the Helsinki Waterfront*. London: Routledge.
- Lindblom, Charles E. (1959). The Science of »Muddling Through«. In: *Public Administration Review*, 19 (2), S. 79-88. DOI: 10.2307/973677
- Löw, Martina (2001). *Raumsoziologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Löw, Martina (2008). *Soziologie der Städte*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Löw, Martina (2016). *The Sociology of Space: Materiality, Social Structures, and Action*. New York: Palgrave Macmillan.
- Löw, Martina (2018). *Vom Raum aus die Stadt denken. Grundlagen einer raumtheoretischen Stadtsoziologie*. Bielefeld: transcript.

- Löw, Martina; Knoblauch, Hubert (2019). Die Re-Figuration von Räumen. Zum Forschungsprogramm des Sonderforschungsbereichs »Re-Figuration von Räumen«. SFB 1265 Working Paper, Nr. 1. Berlin.
- Löw, Martina; Sayman, Volkan; Schwerer, Jona; Wolf, Hannah (2021). Am Ende der Globalisierung. Über die Refiguration von Räumen. Bielefeld: transcript.
- Luhmann, Niklas (1990). Die Wissenschaft der Gesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1997). Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Lupton, Deborah (2014). Digital Sociology. London: Routledge.
- Lynch, Kevin (1965). Das Bild der Stadt. Stadtgestaltung/Stadterlebnis. Basel: Birkhäuser Verlag.
- Mach, Rüdiger; Petschek, Peter (2006). Visualisierung digitaler Gelände- und Landschaftsdaten. Berlin: Springer.
- Maeder, Christoph; Brosziewski, Achim (1997). Ethnographische Semantik: Ein Weg zum Verstehen von Zugehörigkeit. In: Hitzler, Ronald; Honer, Anne (Hg.) Sozialwissenschaftliche Hermeneutik, S. 335-363. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-663-11431-4\_13
- Malinowski, Bronisław (1922): Argonauts of the Western Pacific. An Account of Native Enterprise and Adventure in the Archipelagoes of Melanesian New Guinea. London: George Routledge & Sons. URL: <https://archive.org/details/argonautsoftheweo32976mbp/mode/2up> (letzter Zugriff: 02.09.2021).
- Marble, D. F.; Amundson, S. E. (1988). Microcomputer-Based Geographic Information Systems and Their Role in Urban and Regional Planning. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 15 (3), S. 305-324. DOI: 10.1068/b150305
- Marcus, George E. (1995). Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography. In: *Annual Review of Anthropology*, 24, S. 95-117.
- Marguin, Séverine; Pelger, Dagmar; Stollmann, Jörg (2021). Mappings als Joint Spatial Display. In: Heinrich, Anna Juliane; Marguin, Séverine; Million, Angela; Stollmann, Jörg (Hg.). *Handbuch qualitative und visuelle Methoden der Raumforschung*, S. 381-398. Bielefeld: transcript.
- Marguin, Séverine; Rabe Henrike; Schmidgall Freidrich (2019). *The Experimental Zone. An Interdisciplinary Investigation on the Spaces and Practices of Collaborative Research*. Park Books. Zürich.
- Märker, Oliver (1999) *Computervermittelte Kommunikation in der Stadtplanung. Unterstützung formaler Beteiligungsverfahren durch Issue Based Information Systems*. Bonn.
- Masser, Ian; Ottens, Henk (1999). Urban Planning and Geographic Information Systems. In: Stillwell, John; Geertman, Stan; Openshaw, Stan (Hg.). *Geographical*

- Information and Planning. *Advances in Spatial Science (The Regional Science Series)*, S. 25-42. Berlin/Heidelberg: Springer.
- Mattern, Shannon (2017). *Code + clay... data + dirt. Five Thousand Years of Urban Media*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press.
- Mattern, Shannon (2020). *A City is Not a Computer. The Routledge Companion to Smart Cities*. London: Routledge.
- Mau, Steffen (2017). *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*. Berlin/Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Mayring, Philipp (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse. Forum: Qualitative Sozialforschung*, 1 (2). URL: <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2383> (letzter Zugriff: 01.08.2022).
- Mayring, Philipp (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- McGill University (2008). *What is Urban Planning?* School of Urban Planning, McGill University. URL: <https://www.mcgill.ca/urbanplanning/planning> (letzter Zugriff: 28.07.2021).
- McLuhan, Marshall (1964). *Radio: The Tribal Drum*. *AV Communication Review*, 12 (2), S. 133-145.
- Melhuis, Clare; Degen, Monica; Rose, Gillian (2016). »The Real Modernity that Is Here«: Understanding the Role of Digital Visualisations in the Production of a New Urban Imaginary at Msheireb Downtown, Doha. *City & Society*, 28 (2), S. 222-245. DOI: 10.1111/ciso.12080
- Mélix, Sophie; Singh, Ajit (2021). *Die visuelle Refiguration urbaner Zukünfte: Zur Prozessualität von digitalen Architekturvisualisierungen am Beispiel von Hudson Yards in New York*. In: Löw, Martina; Sayman, Volkan; Schwerer, Jona; Wolf, Hannah (Hg.). *Am Ende der Globalisierung. Über die Refiguration von Räumen*, S. 231-256. Bielefeld: transcript.
- Mertens, Karl (2017). *Phänomenologie des Raumes und der Bewegung*. In: Luft, Sebastian; Wehrle Maren (Hg.) *Husserl-Handbuch*, S. 221-226. Stuttgart: J.B. Metzler. DOI: 10.1007/978-3-476-05417-3\_28
- Mintz, Sidney (1986). *Sweetness and Power: The Place of Sugar in Modern History*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Mitchell, William J. T. (2008). *Bildtheorie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp. Netsch, Stefan (2015). *Handbuch und Entwurfshilfe Stadtplanung*. Berlin: DOM publishers.
- Nentwig-Gesemann, Iris (2010). *Das Gruppendiskussionsverfahren*. *Handbuch Qualitative Methoden in der Sozialen Arbeit*, S. 259-268. Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Niewöhner, Jörg (2014). *Perspektiven der Infrastrukturforschung: careful, relational, kolaborativ*. In: Lengersdorf, Diana; Wieser, Matthias (Hg.). *Schlüsselwerke der Science & Technology Studies*, S. 341-352. Wiesbaden: Springer VS.

- Obeng-Odoom, Franklin (2015). The Social, Spatial, and Economic Roots of Urban Inequality in Africa: Contextualizing Jane Jacobs and Henry George. *The American Journal of Economics and Sociology*, 74 (3), S. 550-586.
- Offenhuber, Dietmar (2019). The Platform and The Bricoleur—Improvisation and Smart City Initiatives in Indonesia. *Environment and Planning*, 46 (8), S. 1565-1580. DOI: 10.1177/2399808319865749
- Olaide, Oluwafemi Ayodeji; Agunbiade, Muyiwa Elijah; Bishi, Hakeem Babatunde (2018). The Realities of Lagos Urban Development Vision on Livelihoods of The Urban Poor. *Journal of Urban Management*, 7 (1), S. 21-31. DOI: 10.1016/j.jum.2018.03.001.
- Olawale, Gabriel (2019). Lagos sends unmanned aerial vehicles after criminals. Vanguard-Artikel vom 15.12.2019. URL: <https://www.vanguardngr.com/2019/12/lagos-sends-unmanned-aerial-vehicles-after-criminals/> (letzter Zugriff: 02.09.2021).
- Orr, Julian (1996). *Talking about Machines: An Ethnography of a Modern Job*. Cornell University Press.
- Oshodi, Lookman; Rafiat, Adetonwa; Ogunwale, Michael (2016). Housing, Slums and Informal Settlements. In: Heinrich Böll Stiftung Nigeria (Hg.). *Urban Planning Processes in Lagos. Policies, Laws, Planning Instruments, Strategies and Actors of Urban Projects, Urban Development, and Urban Services in Africa's Largest City*, S. 13-59. Lagos: Heinrich Böll Stiftung Nigeria; Fabulous Urban.
- Othengrafen, Frank; Levin-Keitel, Meike (2019). Planners Between the Chairs: How Planners (Do Not) Adapt to Transformative Practices, 4 (4), S. 111-138. DOI: 10.17645/up.v4i4.2237.
- Ottensmann, John R. (1981). Microcomputers in Applied Settings: The Example of Urban Planning. *Sociological Methods & Research*, 9 (4), S. 493-501.
- Oyeneke, O.Y.; Adeniji, Kunle (1988). Institutions for Training and Educating Town Planners in Nigeria. In: *Ekistics*, 55 (328/329/330), S. 82-84.
- Panoff, Michel; Perrin, Michel (1975). *Taschenwörterbuch der Ethnologie*. Berlin: Reimer.
- Peters, Pim (2019). *Planning Without Overview. On how Munich's Planners Plan for Cycling, Complexity and The Baroque*. Dissertationsschrift. TU München, Munich Center for Technology in Society MCTS.
- Pfadenhauer, Michaela; Grenz, Tilo (2017). Von Objekten zu Objektivierung: Zum Ort technischer Materialität im Kommunikativen Konstruktivismus. *Soziale Welt*, 68 (2-3), S. 225-242. DOI: 10.5771/0038-6073-2017-2-3-225
- Pink, Sarah; Ardèvol, Elisenda; Lanzeni Débora (Hg.) (2016). *Digital Materialities. Design and Anthropology*. London: Bloomsbury.
- Pitkin, Bill (2001). A Historical Perspective of Technology and Planning. *Berkeley Planning Journal*, 15 (1), S. 32-55.

- Rammert, Werner (2016). Technik, Handeln und Sozialstruktur. In: Technik – Handeln – Wissen. Wiesbaden: Springer VS. DOI: 10.1007/978-3-658-11773-3\_1
- Rammert, Werner; Schulz-Schaeffer, Ingo (2002). Technik und Handeln – wenn soziales Handeln sich auf menschliches Verhalten und technische Artefakte verteilt. TUTO Working Papers, 4-2002, Berlin.
- Rittel, Horst W.; Webber, Melvin M. (1973). Dilemmas in a General Theory of Planning. In: Policy sciences, 4 (2), S. 155-169.
- Robinson, Jennifer (2016). Thinking Cities Through Elsewhere: Comparative Tactics for a More Global Urban Studies. Progress in Human Geography, 40 (1), S. 3-29. DOI: 10.1177/0309132515598025
- Rodwin, Lloyd; Sanyal, Bishwapriya (Hg.). The Profession of City Planning: Changes, Images, and Challenges, 1950-2000. New York: Routledge.
- Rogger, André (2007). Die Red Books des Landschaftskünstlers Humphry Repton. Worms: Wernersche Verlagsgesellschaft.
- Rose, Gillian (2016). Visual Methodologies. An Introduction to Researching with Visual Materials. Oxford: Sage Publication.
- Rose, Gillian; Degen, Monica; Melhuish, Clare (2016). Looking at Digital Visualizations of Urban Redevelopment. In: Jordan, Shirley; Lindner, Christoph (Hg.) Cities Interrupted: Visual Culture and Urban Space, S. 105-120. London: Bloomsbury.
- Roskamm, Nikolai (2019). Die Stadt der Dinge. In: Bürgin, Reto; Kurath, Monika (Hg.). Planung ist unsichtbar: Planungssoziologie zwischen relationaler Design- und Akteur Netzwerk Theorie (ANT), S. 91-108. Bielefeld: transcript.
- Rukmana, Deden (Hg.) (2020). The Routledge Handbook of Planning Megacities in the Global South. London: Routledge.
- Rüthers, Monica (2018). Städte im Wandel. Städte als Gesellschaftsentwurf und Geschichtsspeicher. In: Bundeszentrale für politische Bildung (2021). Dossier: Stadt und Gesellschaft, S. 7-15. Bonn.
- Ryan, Brent D. (2011). Reading Through a Plan. Journal of the American Planning Association, 77 (4), S. 309-327. DOI: 10.1080/01944363.2011.616995.
- Sanyal, Bishwapriya (Hg.) (2005). Comparative Planning Cultures. London: Routledge.
- Sartori, Giovanni (1991). Comparing and Miscomparing. Journal of Theoretical Politics, 3 (3), S. 243-257.
- Sassen, Saskia (1998). The Impact of The New Technologies and Globalization on Cities. In: Fu-Chen Lo, Yue-Man Yeung (Hg.). Globalization and the World of Large Cities, S. 391-411. Tokyo: United Nations University Press.
- Sassen, Saskia (2000). The Global City: New York, London, Tokyo. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Sassen, Saskia (2002). Locating Cities on Global Circuits. Environment and Urbanization, 14 (1), S. 13-30. DOI:10.1177/095624780201400102

- Sawyer, Lindsay (2014). Piecemeal Urbanisation at the Peripheries of Lagos. *African Studies*, 73 (2), S. 271-289.
- Sawyer, Lindsay (2016). PLOTTING the Prevalent but Undertheorised Residential Areas of Lagos. Conceptualising a Process of Urbanisation Through Grounded Theory and Comparison. Zürich: ETH. DOI: 10.3929/ethz-a-010898517
- Schimank, Uwe (2021). Conduct of Life As the Handling of Polycontextuality. *sozialraum.de*, Special Issue 1.
- Schinagl, Martin (2014). Wir überwachen uns. Wie die Sicherheit durch die Digitalisierung immer tiefer in den Alltag eingreift und warum uns das nicht interessiert. *Zeitschrift für Kritische Stadtforschung*, 2 (2): 121-130. DOI: 10.36900/suburban.v2i2.142
- Schinagl, Martin (2020). Hommage und Abriss. New York Aphorismen. Artikel des SFB 1265-Blogs. URL: <https://www.sfb1265.de/blog/hommage-abriss-new-york-aphorismen/> (letzter Zugriff: 02.09.2021).
- Schmidt, Maria Katharina (2020). Vom choreografierten Déjà-vu. Bielefeld: Aisthesis.
- Schmidt, Robert (2010). Re-describing Social Practices: Comparison as Analytical and Explorative Too. In: Niewöhner, Jörg; Scheffer, Thomas (Hg.). *Thick Comparison. Reviving the Ethnographic Aspiration. International studies in sociology and social anthropology*, 114, S. 79-102. Leiden/Boston: Brill
- Schmidt, Robert (2012). *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*. Frankfurt a.M./Berlin: Suhrkamp.
- Schönig, Barbara (2011). *Pragmatische Visionäre – Stadtplanung und zivilgesellschaftliches Engagement in den USA. Interdisziplinäre Stadtforschung*. Frankfurt a.M.: Campus.
- Schumacher, Fritz (1938). *Der Geist der Baukunst*. Stuttgart: Dt. Verl.-Anst.
- Schütz, Alfred; Luckmann, Thomas (1974). *The Structures of the Life-World*. London: Heinemann Educational Books.
- Scott, James C. (1998). *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*. New Haven/London: Yale University Press.
- Seaver, Nick (2017). Algorithms as Culture. Some Tactics for the Ethnography of Algorithmic Systems. In: *Big Data & Society*, 4 (2). DOI: 10.1177/2053951717738104.
- Selle, Klaus (1992). Vom Planer zum Mittler. Zehn Thesen zu Stand und Entwicklung der Planungskultur. In: Wentz, Martin (Hg.) (1992). *Planungskulturen*, S. 22-30. Frankfurt a.M.: Campus.
- Shapiro, Aaron (2017). The Urban Stack. A Topology for Urban Data Infrastructures. *Tecnoscienza*. In: *Italian Journal of Science & Technology Studies*, 8 (2), S. 61-80.
- Shiode, Narushige (2000). Urban Planning, Information Technology, and Cyberspace, *Journal of Urban Technology*, 7 (2), S. 105-126. DOI: 10.1080/713684111
- Shove, Elizabeth (2016). *The Nexus of Practices*. Routledge. London.

- Smith, Gavin J. D. (2018). Data doxa. The affective consequences of data practices. In: *Big Data & Society*, 5 (1). DOI: 10.1177/2053951717751551.
- Sommer, Vivien (2018). Methodentriangulation von Grounded Theory und Diskursanalyse. Eine Rekonstruktion des Online-Diskurses zum Fall Demjanjuk. In: Pentzold C., Bischof A., Heise N. (Hg.). *Praxis Grounded Theory*, S. 105–130. Springer VS, Wiesbaden. DOI: 10.1007/978-3-658-15999-3\_5
- Soja, Edward W. (2000). *Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions*. Cambridge, MA: Blackwell Publishing Ltd.
- Sørensen, Estrid (2008). Multi-Sited Comparison of »Doing Regulation«, *Comparative Sociology*, 7 (3), S. 311–337. DOI: 10.1163/156913308X306645
- Spradley, James P. (1979). *The Ethnographic Interview*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Stahlke Wall, Sarah (2006). An Autoethnography on Learning About Autoethnography. *International Journal of Qualitative Methods*, S. 146–160. DOI: 10.1177/160940690600500205
- Stahlke Wall, Sarah (2014). Focused Ethnography. A Methodological Adaption for Social Research in Emerging Contexts. In: *Forum Qualitative Sozialforschung: Qualitative Social Research*, 16 (1). DOI: 10.17169/fqs-16.1.2182
- Stalder, Felix (2016). *Kultur der Digitalität*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Star, Susan Leigh (1999). The Ethnography of Infrastructure. In: *SAGE journals*, 43 (3), S. 377–391.
- Star, Susan Leigh; Griesemer, JR (1989). Institutional Ecology, »Translations« and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907–39. In: *Social Studies of Science*, 19 (3), S. 387–420. DOI: 10.1177/030631289019003001
- Stark, David (2009). *The sense of dissonance. Accounts of Worth in Economic Live*. Princeton University Press. DOI: 10.1515/9781400831005
- Strathern, M. (1996). Cutting the Network. *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 2 (3), S. 517–535. DOI: 10.2307/3034901
- Strauss, Anselm (1978). A Social World Perspective. In: *Studies in Symbolic Interaction*, 1, S. 119–128.
- Strauss, Anselm (1982). Social Worlds and Legitimation Processes. In: *Studies in Symbolic Interaction*, 4, S. 171–190.
- Strauss, Anselm (1984). Social Worlds and their Segmentation Processes. In: *Studies in Symbolic Interaction*, 5, S. 123–139.
- Streich, Bernd (2005). *Stadtplanung in der Wissensgesellschaft*. VS Verlag, Wiesbaden.
- Streich, Bernd (2011). *Stadtplanung in der Wissensgesellschaft*. 2. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag.
- Strübing, Jörg (2017). Big Data, Big Misunderstanding? URL: <https://blog.sozio-logie.de/2017/11/big-data-big-misunderstanding/> (letzter Zugriff: 02.09.2021).

- Suchman, Lucy A. (1985). *Plans and situated actions: The problem of human-machine communication*. Palo Alto, CA: Xerox.
- Suchman, Lucy A. (2000). *Embodied Practices of Engineering Work*. In: *Mind, Culture, and Activity*, 7 (1-2), S. 4-18.
- Suchman, Lucy A. (2007). *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Actions*. 2. Aufl. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Süssenguth, Florian (2015). *Die Gesellschaft der Daten*. Berlin: De Gruyter.
- Süßbauer, Elisabeth (2016). *Klimawandel als widerspenstiges Problem. Eine soziologische Analyse von Anpassungsstrategien in der Stadtplanung*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Squareman, Clarence (1916). *My Book of Indoor Games*. Racine, WI: Witman Publishing Co.
- Tuma, René (2017). *Spurensuche und Beweis – Videoanalyse in der Polizeiarbeit*. In: René Tuma (Hg.). *Videoprofis im Alltag*, S. 129-175. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Tuma, René; Schnettler, Bernt; Knoblauch, Hubert (2013). *Videographie, Einführung in die interpretative Videoanalyse sozialer Situationen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Van Dijk, Jose (2014). *Datafication, dataism and dataveillance. Big Data between scientific paradigm and ideology*. In: *Surveillance & Society*, 12 (2), S. 197-208.
- Von Schnitzler, Antina (2013). *Traveling Technologies: Infrastructure, Ethical Regimes, and the Materiality of Politics in South Africa*. In: *Cultural Anthropology*, 28 (4), S. 670-693.
- Voß, Jan-Peter; Schritt, Jannik; Sayman, Volkan (2021). *Politics at a distance: Infrastructuring knowledge flows for democratic innovation*. In: *Social Studies of Science*, 52 (1), S. 106-126. DOI: 10.1177/03063127211033990
- Watson, Vanessa (2009). *Seeing from the South: Refocusing Urban Planning on the Globe's Central Urban Issues*. In: *Urban Studies*, 46 (11), S. 2259-2275. DOI: 10.1177/0042098009342598.
- Werlen, Benno (2017). *Globalisierung, Region und Regionalisierung. Sozialgeographie alltäglicher Regionalisierungen*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Werner, Michael; Zimmermann, Bénédicte (2002). *Vergleich, Transfer, Verflechtung. Der Ansatz der Histoire croisée und die Herausforderung des Transnationalen*. In: *Geschichte und Gesellschaft*, Band 28. S. 607-636.
- Wigley, Mark (2017). *Black Screens: The Architect's Vision in a Digital Age*. In: *Goodhouse*, Andrew (Hg.) (2017). *When is the Digital in Architecture*, S. 177-192. Sternberg Press. Berlin.
- Willis, Katharine S. (2009). *Wayfinding Situations*. Dissertationsschrift. URL: [http://e-pub.uni-weimar.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/1428/file/PhD\\_Final\\_July10\\_all\\_screen\\_pdfa.pdf](http://e-pub.uni-weimar.de/opus4/frontdoor/deliver/index/docId/1428/file/PhD_Final_July10_all_screen_pdfa.pdf) (letzter Zugriff: 02.09.2021).

- Willis, Katharine S.; Aurigi, Alessandro (2018). *Digital and Smart Cities. Critical Introductions to Urbanism and the City*. New York: Routledge.
- Willis, Paul (1997). TIES: Theoretically Informed Ethnographic Study. In: S. Nugent und Cris Shore (Hg.). *Anthropology and Cultural Studies*, S. 182-192.
- Wilson, Alexander; Tewdwr-Jones, Mark; Comber, Rob (2017). Urban planning, public participation and digital technology: App development as a method of generating citizen involvement in local planning processes. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 46 (2), S. 286-302. DOI: 10.1177/2399808317712515.
- Wilson, Luc; Danforth, Jason; Harvey, Dee; LiCalzi, Nicholas (2018). Quantifying the Urban Experience: Establishing Criteria for Performance Based Zoning. *SimAUD 18: Proceedings of the Symposium on Simulation for Architecture and Urban Design*, June 2018, S. 1-8.
- Wilson, Matthew W. (2017). *New Lines. Critical GIS and the Trouble of the Map*. Minneapolis: University of Minnesota Press. URL: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/gbv/detail.action?docID=5108551> (letzter Zugriff: 02.09.2021).
- Winner, Langdon (1980). Do Artifacts Have Politics? *Daedalus*, 109 (1), S. 121-136.
- Yeh, Anthony G-O. (1999). Urban planning and GIS. *Geographical Information Systems*, 2, S. 877-888.
- Zeile, Peter (2010). *Echtzeitplanung. Die Fortentwicklung der Simulations- und Visualisierungsmethoden für die städtebauliche Gestaltungsplanung*. Dissertation. Kaiserslautern: Technische Universität Kaiserslautern. Architektur/Raum- und Umweltplanung/Bauingenieurwesen.
- Zhang Xu; Hu Yao; Peng Jian (2002). Study of Digitalization Technique for Urban Planning Management. *Journal of Wuhan University of Hydraulic and Electric Engineering*, 2002-06, S. 94-97.
- Zhan Qingming, Zhou Jun, Pang Qiancong, Yu Liang, Deng Mulin (2008). Exploration of Digital Urban Planning: A Case Study of Shenzhen. *Planners*, 12.
- Ziegler, R. (2010). Deutschsprachige Netzwerkforschung. In: Stegbauer, Christian; Häußling, Roger (Hg.). *Handbuch Netzwerkforschung*, S. 39-56. Wiesbaden: Springer VS.
- Zinnecker, Jürgen (1990). Vom Straßenkind zum verhäuslichten Kind. Kindheitsgeschichte im Prozeß der Zivilisation. In: Behnken, Imke (Hg.). *Stadtgesellschaft und Kindheit im Prozeß der Zivilisation. Konfigurationen städtischer Lebensweise zu Beginn des 20. Jahrhunderts*, S. 142-162. Opladen: Leske und Budrich.

## Internetverweise

---

- American Planning Association. Sample Job Descriptions. URL: <https://www.planning.org/jobdescriptions/> (letzter Zugriff: 30.05.2021).
- BAK [Bundesarchitektenkammer] (2020). Berufsbilder der Fachrichtungen: Stadtplaner/Stadtplanerin. URL: <https://bak.de/kammer-und-beruf/berufsbilder-d-er-fachrichtungen/stadtplaner/> (letzter Zugriff: 28.07.2021).
- bitkom (2021). Smart City: Fehlende Digitalisierung macht Städte unattraktiv. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Smart-City-Fehlende-Digitalisierung-macht-Staedte-unattraktiv> (letzter Zugriff: 31.08.2021).
- BMVI [Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur] (2015). Stufenplan Digitales Planen und Bauen. Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken. URL: [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/DG/stufenplan-digitales-bauen.pdf?__blob=publicationFile) (letzter Zugriff: 31.08.2021).
- GISGeography. GIS Manager Job: Managing Spatial People. URL: <https://gisgeography.com/gis-manager-job-profile/> (letzter Zugriff: 19.07.2021).
- KAS [Konrad-Adenauer-Stiftung] (2015). Digitalisierung und Künstliche Intelligenz: Orientierungspunkte. Arnold, Norbert; Wangermann, Tobias (Hg.). URL: <https://www.kas.de/documents/252038/4521287/Taschenbuch+Digitalisierung+und+Künstliche+Intelligenz.pdf/864e3c1d-1273-a2a4-18c4-c5699f19900a> (letzter Zugriff: 31.08.2021).
- NYC Planning Labs. About Planning Labs. (o.J.) URL: <https://labs.planning.nyc.gov/about/> (letzter Zugriff: 30.05.2021).
- NYC Planning Labs (2018). NYC Planning Labs, One Year In. Whong, Chris. URL: <https://medium.com/nyc-planning-digital/nyc-planning-labs-one-year-in-1f4c8cbd73aa> (letzter Zugriff: 30.05.2021).
- NYC Planning Labs (2019). Staff Spotlight: Hannah Kates. Gardner, Matt. URL: <https://medium.com/nyc-planning-digital/staff-spotlight-hannah-kates-b241cd037795> (letzter Zugriff: 30.05.2021).
- New York City Council (2012). Open Data Policy. URL: <https://legistar.council.nyc.gov/LegislationDetail.aspx?ID=649911&GUID=E650813B-B1E9-4E56-81BA-58261487DA4A> (letzter Zugriff: 31.08.2021).

- Region FrankfurtRheinMain. Geoportal. URL: <https://www.region-frankfurt.de/Geoportal> (letzter Zugriff: 30.05.2021).
- Solar Impulse Foundation (2020). Smart Cities – The hidden challenge of digital transformation. URL: <https://solarimpulse.com/news/smart-cities-the-hidden-challenge-of-digital-transformation> (letzter Zugriff: 31.08.2021).
- Süddeutsche Zeitung (2018): Verkehrsbeunruhigte Zone. URL: <https://www.sueddeutsche.de/auto/navigationssysteme-verkehrsbeunruhigte-zone-1.4109439> (letzter Zugriff: 01.08.2022).
- Tagesspiegel (2018). »Wie Künstliche Intelligenz die Arbeitswelt verändern wird« Artikel aus dem Tagesspiegel vom 01.11.2018. URL: <https://www.tagesspiegel.de/politik/digitalisierung-und-ki-wie-kuenstliche-intelligenz-die-arbeitswelt-veraendern-wird/23253582.html> (letzter Zugriff: 31.08.2021).
- UAV Coach (2021). Drone Laws in New York. URL: <https://uavcoach.com/drone-laws-new-york/> (letzter Zugriff: 02.06.2021).
- UAV DACH. URL: <https://www.uavdach.org/?p=1298058> (letzter Zugriff: 02.06.2021).
- Urban Interface. Kohn Pedersen Fox. URL: <https://ui.kpf.com/about> (letzter Zugriff: 30.05.2021).

# Abbildungsverzeichnis

---

**Abbildung 1:** Themenfelder der Arbeit. Eigene Darstellung

**Abbildung 2:** Ergebnis meines Versuchs die räumlichen Gegebenheiten eines Untersuchungsortes (Planungsbüro) in einem CAD-Programm (SketchUp) zu modellieren. Eigene Darstellung.

**Abbildung 3:** Choreografische Notationssysteme zeichnen Bewegung in Raum und Takt symbolisch und bildhaft nach. Links: Kellom Tomlinson (1735), o.T.; Rechts: Raoul-Auger Feuillet (1700): Chorégraphie; ou, l'art de décrire la danse.

**Abbildung 4:** Erhebung und Konstruktion visueller empirischer Daten. Darunter Skizzenzeichnungen der in der räumlichen Umgebung beobachteten Situationen sowie von materialen Arrangements auf Arbeitsplätzen oder in Planungsbüros, die mit weiteren sonstigen Anmerkungen angereichert wurden. Eigene Darstellung.

**Abbildung 5:** Orte der Forschung. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 6:** Oben: Anlegen von Memos und Kodieren von transkribierten Interviews in MAXQDA. Eigene Darstellung (Screenshot). Unten: Kodieren textlicher und bildlicher Daten in MAXQDA. Eigene Darstellung (Screenshots).

**Abbildung 7:** Ein technischer Zeichner in Portugal, um 1970, mit einer Zeichenmaschine. Quelle: USAID, US-Behörde für internationale Entwicklung. URL: <https://www.dvidshub.net/image/2059145/man-drafting-table> (letzter Zugriff: 29.07.2022)

**Abbildung 8:** GIS, Simulation, CAD, Videotelefonie. Alles wird dargestellt auf dem Computerbildschirm. Alle planungsrelevanten Praktiken werden hierüber getätigt. Der Computer ist auch für Planerinnen eine Universal-Maschine. Visualisierung: Niklas Kuckeland und Martin Schinagl.

**Abbildung 9:** Ein Planer »blättert« auf dem Tablet in seinen Aufzeichnungen. Quelle: Eigenes Foto.

**Abbildung 10:** Digitale Gesten. Von links nach rechts und von oben nach unten: »Flick«, »Unpinch«, »Two Finger Scroll«, »Scroll«, »Pinch«, »Long Press«. Quelle: Wikimedia Commons, the free media repository (2011), Creative Commons.

**Abbildung 11:** Situative planerischer Werkzeuggefüge zur Bewältigung einer Aufgabe. Die Pfeile zeigen, sofern ersichtlich, die »Bewegungsrichtung« an, in welche die Handlungen miteinander verkettet waren. Eigene Darstellung.

**Abbildung 12:** Arbeitsplatz einer Stadtgestalterin in Berlin und Auflistung einzelner auf dem Tisch befindlicher Gegenstände: Zettel, Tastatur, Desinfektionsspray, Klebezettel, Hefte, Papierstapel, Radiergummi, Lineal, Schachtel, Stifte, Rechner, Tube, Monitor, Pflanzen, Transparentpapierrolle, Fläschchen und ein Klebeband. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 13:** Links: Arbeitsplatz einer Planerin in Frankfurt a.M. Rechts: Arbeitsplatz einer Architektin in New York. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 14:** A) digital/universal: Arbeitsplatz eines Gestaltungsplaners in Berlin. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 15:** B) analog/produktiv: Arbeitsplatz eines Geodateninformatikers in New York City. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 16:** C) analog/reproduktiv: Der Arbeitsplatz einer Planerin in Frankfurt. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 17:** D) analog/archivierend: Der Arbeitsplatz eines Projektleiters in einem Planungsbüro in NYC. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 18:** Oben: Arbeitsplatz einer Planerin in Berlin. (blau – digital/universell, beige – analog/produktiv, grün – analog/reproduktiv, grau – analog/archivierend). Unten: Der Arbeitsplatz eines 3D-Visualisierungsspezialistes in einem New Yorker Architektur- und Planungsbüro. Visualisierungen: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 19:** Lageplan eines Planungsbüros. An den Tischinseln werden je Gestalterinnen und Planerinnen (rechts), Büromanagement (mittig) oder Leitungsebene (links) und je nach unterschiedlichen Erfahrungs- und Wissensständen (Senior Planner, Junior Planner) gruppiert. Kommunikative Praktiken werden antizipiert

und bspw. über Sitzanordnungen in die räumliche Anordnung eingebaut. Rollen-gefüge sind in die Räume eingelassen und gewisse Praktiken (Entwerfen, Konzentrieren, Besprechen etc.) werden durch räumlich-materiale Anordnungen nahegelegt. Quelle: Anonym.

**Abbildung 20:** Der leere Arbeitsplatz. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 21:** Anordnung von Planerinnen, Tischen, Pinnwänden, Bildern und Modellen während einer Entwurfsbesprechung. Der Projektleiter in sitzender Position, zwei Gestalter stehen daneben, eine weitere Planerin ist nicht im Bild. Eigene Darstellung.

**Abbildung 22:** Zwei Screenshots aus der Videokonferenz. Links: Rendering einer Konstruktion mit Anmerkungen und Änderungsvorschlägen. Rechts: Ausschnitt eines Renderings mit Fokus auf die Materialeigenschaften der visualisierten Außenfassade. Eigene Darstellung (Screenshots).

**Abbildung 23:** Screenshots aus der Videokonferenz. Links: Visualisierung mit hinzugefügten Markierungen und Notizen. Rechts: Nahaufnahme des Planers aus Perspektive seiner Laptop-Kamera, der über sein Tablet gebeugt die Markierungen auf die Renderings überträgt. Eigene Darstellung.

**Abbildung 24:** Das »ZoLa« (kurz für Zoning and Land Use Map) zeigt Flächennutzungen in einer browserbasierten Karte. Screenshot des Browser Interface von ZoLa. URL: [zola.planning.nyc.gov/](http://zola.planning.nyc.gov/) (letzter Zugriff: 29.07.2022)

**Abbildung 25:** Screenshots des jeweils gleichen Kartenausschnitts von Victoria Island, Lagos, einmal in der Höhendarstellung (links) und ein anderes Mal als Luftbildaufnahme (rechts). URL: <https://maps.lagosstate.gov.ng/map> (letzter Zugriff: 29.07.2022)

**Abbildung 26:** Topologische Typen verteilten Arbeitens. Typ 1: Das Planungsbüro als primärer Wirkort: Dieser Typ verteilten Arbeitens folgt einem Containerraummodell. Das Projektteam ist zusammengesetzt aus Planerinnen eines Büros. Typ 2: Ein Netzwerk aus einzelnen Teilen, folgt einem Netzwerkmodell: Ein Planungsprojekt wird durch Mitarbeiterinnen unterschiedlicher (Planungs-)Büros bearbeitet. Typ 3: »Acting-as-one«: Ein über mehrere Standorte verteiltes Projektteam eines Planungsbüros. Typ 4: Das Container-Netzwerk: Ein über mehrere Standorte und Büros sowie mobil arbeitendes lokal verteiltes Projektteam. Eigene Darstellung.

**Abbildung 27:** Büro- und Projektstandorte von Kohn Pedersen Fox (KPF). Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 28:** Büro- und Projektstandorte ausgewählter Planungsbüros. KPF (grün), UmbauStadt (blau), Toyin Ayinde Associates (rot), TSPA (gelb). Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 29:** Nachbildung der PowerPoint-Folie »Methodology«. Visualisierung: Niklas Kuckeland.

**Abbildung 30:** Anfertigung eines 2D-Schnitts in Vectorworks. Ein Planer arbeitet in einem CAD-Programm an der Erstellung eines 2D-Schnitts auf Grundlage einer 2D-Karte mit Höhenlinien. Vier Screenshots aus einem Screenrecording. Anordnung der Screenshots in Schreibrichtung zu lesen. Eigene Darstellung (Screenshots).

**Abbildung 31:** Die Interaktion ist eingebettet den Wirkzonen der Planer. Probleme im Umgang mit Technik können – wie in diesem Beispiel – von anderen erkannt, besprochen und u.U. gemeinsam gelöst werden. Quelle: Eigenes Foto.

**Abbildung 32:** Links: Ausschnitt aus dem Screenshot zeigt die besagten Raster- und Höhenlinien. Rechts: Der Planer grübelt über einer Lösung des Problems.

**Abbildung 33:** Erstellung eines Lichthofes in CAD. I: Besagter Ein weißer Kreis mit grauer Schattierung symbolisiert den besagten Lichthof in der Kartendarstellung. II: Lichthof im Schnitt; erster Entwurf mit einem geschlossenen Dach, sodass eine Art Halle im Tunnel entsteht. III: Lichthof im Schnitt; Änderungen werden vorgenommen und die Wände nach unten gezogen. IV: Lichthof im Schnitt; finale Version mit einem vom Tunnel getrennten Hof und offenem Dach. Eigene Darstellung (Screenshots).

**Abbildung 34:** Eine Gestalterin sitzt an ihrem Schreibtisch. Monitor links: Ausschnitt einer Satellitenaufnahme auf einem Kartendienst. Monitor rechts: Bearbeitung eines Plans in einem Grafikprogramm auf Grundlage des Kartenausschnitts. Quelle: Eigenes Foto.

**Abbildung 35:** Von der Siebkartierungsmethode zu GIS. Links: Analoge Siebkartierungsmethode; Mitte: Beispiel GIS-Layer; Rechts: Bearbeitung einer Kartenschicht. Links: Screenshots aus Video »Sieve Mapping Activity Sample«, URL: <http://www.youtube.com/watch?v=Z6w6bX8-zpc> (letzter Zugriff: 29.07.2022); Mitte: Darstellung von URL: <https://www.turfimage.com> (letzter Zugriff: 29.07.2022);

Rechts: URL: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/GvSIG\\_-\\_GIS.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/33/GvSIG_-_GIS.jpg) (letzter Zugriff: 29.07.2022)

**Abbildung 36:** Abseits der Planung: Ausgestattet mit einem Tablet begeht ein Bauleiter das Gelände einer ihm unterstehenden Baustelle.

**Abbildung 37:** Foto eines Zeitungsausschnitts an der Bürozimmerwand eines Planers. Es zeigt einen »unsinnigen« Kreisverkehr. Quelle: Bildquelle ohne Angabe (eigenes Foto).



## Danksagung

---

Die Arbeit ist als Dissertation im Rahmen des Forschungsprojektes »Digitalisierte Städtebauliche Planungen: Planerisches Handeln und materiell-physische Anordnungen« (2018–2021) am Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) entstanden, einem Teilprojekt (Bo1) des DFG-geförderten Sonderforschungsbereichs 1265 »Re-Figuration von Räumen«. Dieser Rahmen bot einen äußerst fruchtbaren Boden für wissenschaftlichen und kollegialen Austausch in einem atemberaubenden wissenschaftlichen Umfeld. Zuallererst möchte ich daher auch der Projektleiterin, Prof. Gabriela Christmann, danken, die als Betreuerin meiner Dissertation mit ihrer ausdauernden Arbeit und Unterstützung den ideellen und strukturellen Nährboden für dieses Buch geschaffen hat. Ausdrücklicher Dank gebührt auch Prof. Martina Löw, die einen großen Anteil an dem Prozess und Produkt der Arbeit hat. Bei Suche um Rat konnte ich immer auf die unschätzbare wertvolle Kritik und Hinweise beider bauen.

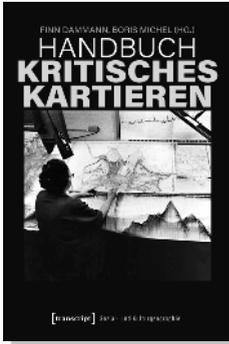
Ich möchte den Kolleginnen, Doktorandinnen, Post-Docs, Professorinnen und studentischen Mitarbeiterinnen am SFB und am IRS danken, mit denen ich die Erfahrung der Forschung und wissenschaftlichen Gemeinschaft habe teilen und leben können. Hervorheben möchte ich das Methoden- und Graduiertenkolleg (MGK), bei dem ich inspirierende und konstruktive Kritik bekam. Das MGK war immer wieder ein Quell für Diskussionen, Unterstützung und Abenteuer. Ich kann nicht alle namentlich nennen, denen ich mich zu Dank verpflichtet fühle, und möchte zumindest die Arbeit und Inputs von Linda Hering, Jona Schwerer, Arne Janz und Volkan Sayman herausstreichen.

Die methodischen und interdisziplinären Diskussionen mit den Menschen, die sich als Hybrid Mapping-Gruppe zusammengefunden haben, möchte ich meinen besonderen Dank aussprechen: Séverine Marguin, Vivien Sommer, Jamie Baxter und Ajit Singh. Danke! Ein besonderer Dank geht an Sophie Mélix, die zugleich als Projektpartnerin und als Planerin im Teilprojekt »Digitale städtebauliche Planungen« zahlreiche Einblicke und Hinweise auf das Feld gab und mich vor allerlei Missverständnissen über das Forschungsfeld bewahrte. Es war interessant zu sehen, wie sich unsere eigenständigen Themen und Arbeiten weiterentwickelt haben.

All diese Menschen und der Forschungszusammenhang haben mir gezeigt, dass Wissenschaft und Wissen kein Produkt eines Einzelnen ist, sondern das Genie aus der gelebten Praxis der Wissenschaftsgemeinschaft von Diskussionen, Kritik und Austausch entsteht. Für die Forschung, Arbeit und Fertigstellung der Dissertation waren viele Menschen für mich auf ihre individuellen Weisen wertvoll und unterstützend: Paula Bohm und Niklas Kuckeland waren als studentische Mitarbeiterinnen des Projektes, die ihre Zeit, Kreativität und Geisteskapazität gewidmet haben, eine enorme Hilfe für meine Recherchen, Analysen und den Schreibprozess. Darüber hinaus danke ich Max Dengler, der als Freund und Architekt immer wieder ehrliche Kritik und wichtige Einblicke geliefert hat. Anna Wittmann, danke für die vielen Transkriptionen und Hinweise! Manuel Varga, der mir immer wieder den Rücken freigehalten und Ih Miji, mit der ich all das durchlebt habe und auf deren Ohr, Herz und Verstand ich bauen konnte. Danke!

Zu guter Letzt gebührt der Dank des Ethnologen in mir meinen Informantinnen, den Planerinnen, Wissenschaftlerinnen und Gesprächspartnerinnen, die ich im Rahmen der Forschung in Berlin, Frankfurt, New York, Lagos oder über Videotelefonie habe kennenlernen dürfen. Diese Arbeit ist ihnen und ihrer Leidenschaft für die Stadt gewidmet.

# Geographie



Finn Dammann, Boris Michel (Hg.)  
**Handbuch Kritisches Kartieren**

Februar 2022, 336 S., kart.,  
4 SW-Abbildungen, 77 Farbabbildungen  
32,00 € (DE), 978-3-8376-5958-0  
E-Book:  
PDF: 31,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5958-4



Stefan Heinig  
**Integrierte Stadtentwicklungsplanung**  
Konzepte – Methoden – Beispiele

2021, 206 S., kart., 66 SW-Abbildungen  
49,00 € (DE), 978-3-8376-5839-2  
E-Book:  
PDF: 48,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5839-6

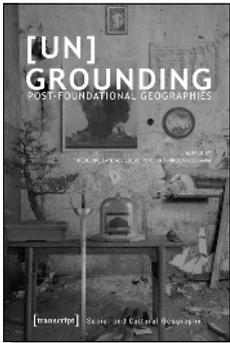


Johanna Betz, Svenja Keitzel, Jürgen Schardt,  
Sebastian Schipper, Sara Schmitt Pacifico, Felix Wiegand (Hg.)  
**Frankfurt am Main – eine Stadt für alle?**  
Konfliktfelder, Orte und soziale Kämpfe

2021, 450 S., kart., durchgängig vierfarbig  
25,00 € (DE), 978-3-8376-5477-6  
E-Book:  
PDF: 21,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5477-0

**Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten  
finden Sie unter [www.transcript-verlag.de](http://www.transcript-verlag.de)**

# Geographie



Friederike Landau, Lucas Pohl, Nikolai Roskamm (eds.)

## **[Un]Grounding** Post-Foundational Geographies

2021, 348 p., pb., col. ill.

50,00 € (DE), 978-3-8376-5073-0

E-Book:

PDF: 49,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5073-4



Georg Glasze, Annika Mattissek (Hg.)

## **Handbuch Diskurs und Raum**

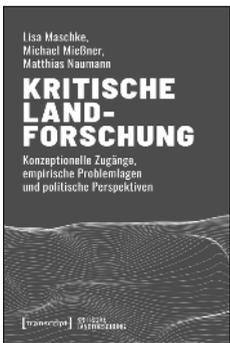
Theorien und Methoden für die Humangeographie sowie die sozial- und kulturwissenschaftliche Raumforschung

2021, 484 S., kart., 18 SW-Abbildungen, 7 Farbabbildungen

29,50 € (DE), 978-3-8376-3218-7

E-Book:

PDF: 26,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-3218-1



Lisa Maschke, Michael Mießner, Matthias Naumann

## **Kritische Landforschung**

Konzeptionelle Zugänge, empirische Problemlagen und politische Perspektiven

2020, 150 S., kart., 3 SW-Abbildungen

19,50 € (DE), 978-3-8376-5487-5

E-Book:

PDF: 17,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-5487-9

**Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten  
finden Sie unter [www.transcript-verlag.de](http://www.transcript-verlag.de)**