

1. Sich mit soziotechnischen Gemengen verwickeln

Ein basales Merkmal von Organisation ist Arbeitsteilung. Aus ihr ergibt sich die Notwendigkeit, zwischen einzelnen arbeitsteiligen Schritten eine Abstimmung zu finden. Sie müssen zueinander ausgerichtet und miteinander verschaltet werden. Es sind Praktiken der Koordination, die diese Abstimmung hervorbringen und aufrechterhalten. Sie sind mit verschiedenen Artefakten verbunden, wie Papier, Anzeigetafeln, Telefonen oder Computern. Umfassende Organisationssoftware kommt heute nicht nur in großen, sondern auch in mittleren und kleinen Unternehmen zum Einsatz. Die Arbeit der Koordination ist ohne diese Medien und Technologien nicht denkbar. Ihre Beteiligung geht so weit, dass sie einen deutlichen Abdruck auf der Organisation hinterlassen: Die Reichweite und die Fähigkeiten ihrer Arbeitsteilung stehen in Relation zu der Reichweite und den Fähigkeiten der Werkzeuge, die dazu verwendet werden.

Seit Jahrhunderten bestimmt Papier die Art und Weise wie Verwaltung arbeitet. Die *Bürokratie* ist die Herrschaft der Schreibtische, auf denen sich Papiere, Formulare und Akten stapeln (vgl. Kafka 2012: 77; Hull 2012a). Heute zeigen Bildschirm, Tastatur und Telefon einen Arbeitsplatz an. Unter den Schreibtischen wachsen Kabelbäume, die die einzelnen Arbeitsplätze miteinander verbinden. Eine Organisationssoftware verlangt, dass sich die Organisation an ihre Struktur anpasst – aller Versprechen des kundenspezifischen ‚customizing‘ zum Trotz. Die Software, aber auch die Hardware kreieren ihre eigenen Zwänge, ihren eigenen Aufwand, ihre eigenen alltäglichen Probleme und ihre eigenen Jobbeschreibungen. Welcher neue Typ

von Organisation entsteht also im Zusammenspiel mit vernetzten Computern?

Der vorliegenden Studie geht es nicht um eine Antwort auf diese Frage, sondern um ein besseres Verständnis für das Verhältnis zwischen den Praktiken der Koordination, die Organisation ausmachen, und den Medien und Technologien, die dabei zum Einsatz kommen.¹ Den Ausgangspunkt bildet eine simple Frage: Was ist die Rolle der Medien im Organisationsalltag? Es ist die Standardfrage der Medienwissenschaft, die sich hier an das Feld von Unternehmen und Organisationen richtet: Welchen Beitrag leisten Medien und Technologien? Was ermöglichen sie? Was verhindern sie? In welcher Weise prägen sie die Situation? Die Arbeit entfaltet die Hypothese, dass Organisation (als Phänomen und als Praxis) mit verschiedenen Medien und Technologien *vermengt* ist. Sie bilden ein soziotechnisches Gemenge: Trägermedien, ihre materiellen Eigenschaften, etablierte Prozesse, Arbeits- und Sprechweisen verstricken sich miteinander und formen sich gegenseitig aus. Auch die Vorstellungen darüber, was als Organisation machbar oder erstrebenswert ist, sind Teil der Gemengelage, die diese Vorstellungen formt und von ihnen geformt wird.

Dass sich Organisation als soziotechnisches Gemenge auffassen lässt, ist in gewisser Weise keine überraschende Erkenntnis. Die Praxis der Ver-

1 In Anlehnung an die Medienwissenschaftlerin Lisa Gitelman unterliegt dieser Studie keine abstrakte Definition davon, was sie unter „Medien und Technologien“ versteht. Gitelman warnt vor Begriffen und Aussagen, die Medien reifizieren und generalisieren. Denn das bedeutet, ihre Vielgestaltigkeit, Nuanciertheit und Variabilität zurückzustellen: „Better instead to resist any but local and contrastive logics for media; [...]. Better, indeed, to admit, that no medium has a single, particular logic, [...].“ (Gitelman 2014: 9) Sie plädiert für konkrete und situierte Beschreibungen von „devices, structures, practices—in short, media“ (Gitelman 2014: 10). Geräte, Strukturen und Praktiken – Medien – scheinen sich dem Versuch zu widersetzen, sie durch ein Kategoriensystem in den Griff kriegen. Ich werde in dieser Arbeit wann immer möglich von lokalen, konkreten Apparaturen, Strukturen (z. B. Infrastrukturen), Umgangs- und Nutzungsweisen sprechen. Wenn dies nicht möglich ist, kommen begriffliche Platzhalter zum Einsatz und das sind Varianten von „Medien und Technologien der Koordination“. Mehr Begriffsarbeit und -klärung findet sich im Unterkapitel zur Theorieberichterstattung (2.2) sowie abschließend im Fazit.

mengung von Organisation mit ihren Medien und Technologien ist allgegenwärtig. Es fehlt vielmehr an Beschreibungen und Analysen dieser unordentlichen Gemengelage. Sie ist so alltäglich, dass sie sich die meiste Zeit der Aufmerksamkeit entzieht.² Sie hat die mediale Eigenschaft, „sich selbst und ihre konstitutive Beteiligung [...] zu löschen und also gleichsam unwahrnehmbar, anästhetisch – oder auch: apriorisch – zu werden“ (Vogl 2001: 122). Mit Bruno Latour lässt sich sagen, das Gemenge aus Technologie, Medien und Organisation ist „*offensichtlich*, wird aber selten *gesehen*“ (Latour 2006: 298).³ Auch die Organisationswissenschaftlerin Barbara Czarniawska kritisiert, dass der „*everyday muddle*“ konkreter Organisation in den Berichten über Organisation meist nicht zur Sprache kommt. Die Berichte sind glatt und sie glätten, was tatsächlich vor sich geht. Ihre Sprache ist abstrakt, generalisierend und hypothetisch. Dieses geerbte Vokabular, so Czarniawska, hilft nicht zu verstehen, was in Organisationen eigentlich vor sich geht (vgl. Czarniawska 1990: 2). Eine Ausnahme bilden künstlerische Auseinandersetzungen mit organisationalen Phänomenen.⁴ Beispielsweise inszeniert die im Stil einer *Mockumentary* gedrehte Serie THE OFFICE die materielle Kultur eines Büros und führt dabei das soziotechnische Gemenge des zeitgenössischen Arbeitsalltags deutlich vor Augen.⁵ Akten, Aktenschränke, Computer, Kabel, Drucker, stapelweise Papiere, Pinnwände und Topfpflanzen – in den Bildern der Serie kommen all diese Dinge zusammen und ergeben ein kontinuierliches Geflecht. Unauffällig und rei-

-
- 2 Eine Ausnahme bilden zum Beispiel die Berufe und Branchen, die sich mit Informationstechnologie, Arbeitssystemen, Kommunikation, Innenarchitektur usw. im Organisationskontext beschäftigen.
 - 3 Falls nicht anders angezeigt, werden die Kursiv-Setzungen der zitierten Quellen immer übernommen.
 - 4 Darauf verweist auch Czarniawska: „Artists find organizational life dull as a possible subject. Those who have had direct experience of real-life organizations—Italo Svevo, Franz Kafka, René-Victor Pilhes, or Joseph Heller—have written fascinating and insightful stories about them, but they are few.“ (Czarniawska 1997: 2)
 - 5 Die Serie lässt sich als ein Beispiel für die „reflexive, on-screen genres“ auffassen, die der Film- und Fernsehtheoretiker John T. Caldwell als Selbstreflexionen, theoretisierende Artefakte oder autoethnografische Berichte beschreibt (vgl. Caldwell 2008: 3 ff.).

bungslos fügen sich die Angestellten ein. Die vorliegende Arbeit möchte dieser soziotechnischen Gemengelage ihre Alltäglichkeit und Selbstverständlichkeit nehmen und sie damit der Analyse und der reflexiven Praxis verfügbar machen.



Abb. 1: Büroalltag; Standbild aus der Serie The Office (UK 2001-2003, Staffel 2, Episode 5, TC 22.52)

Bisherige Bearbeitungen der Rolle von Medien und Technologie im Kontext von Organisation haben dazu tendiert, die einzelnen Bestandteile des Gemenges sauber auseinander zu halten: Medien, Technologien und Materialität auf der einen Seite, Menschen, Routinen, Normen, Sprechweisen und Ideen auf der anderen. Diese Bearbeitungen sind je nachdem, welche Seite sie privilegieren, entweder mit dem Vorwurf des Technikdeterminismus oder mit dem Vorwurf des Anthropozentrismus konfrontiert worden.

Der Vorwurf des Technikdeterminismus richtet sich gegen Studien, die Technologien und ihre Effekte ins Zentrum des Interesses stellen. Sie zeigen, wie sich bestimmte Technologien mehr oder weniger direkt auf Eigenschaften der Organisation auswirken (z. B. Woodward 1958; Aral/Weill 2007). Technologie stellt die bestimmende Variable dar, die direkte, deutlich erkennbare oder sogar vorhersehbare Effekte zeitigt. Studien dieser Ausrichtung zielen darauf ab, für die Frage nach der Relation zwischen bestimmten Technologien und Organisationsstrukturen generalisierbare Ant-

worten zu finden (vgl. Woodward 1958: 37). Kritiker bezeichnen den Ansatz als eine „strictly materialistic theory“ (Barley 1990: 62), die den Einfluss sozialer Dynamiken und kultureller Unterschiede völlig ausblendet. Diesem Vorwurf sieht sich auch die frühe Medientheorie ausgesetzt. Ihr bekannter Vertreter, Marshall McLuhan, unterteilt in THE GUTENBERG GALAXY (1962) die Geschichte in vier Phasen, die jeweils von dominanten Medienkonfigurationen umfassend geprägt sind. Laut McLuhan verändern die jeweils dominanten Medientechnologien die Art der Kognition und haben signifikante Effekte auf gesellschaftliche Organisation. Auch bei ihm findet sich die Vorstellung einer direkten Korrelation dominanter Medien mit bestimmten gesellschaftlichen Entwicklungen und der Anspruch auf die fallübergreifende Gültigkeit der beobachteten Zusammenhänge. Die Frage nach Unterschieden in der Einflussnahme bestimmter Medien zu anderen Zeiten oder an anderen Orten erhält keinen Raum.

Auf der anderen Seite richtet sich der Vorwurf des Anthropozentrismus gegen Studien, die die Frage fokussieren, wie Menschen Technologien entwickeln, nutzen und verändern. Sie verstehen Technologie als „material artifacts that are socially defined and socially produced, and thus as relevant only in relation to the people engaging with them“ (Orlikowski 2010: 131). Einschlägige Problemstellungen sind solche, die die soziale und kulturelle Einbettung von Technologie untersuchen: die Art und Weise, wie Technologien diskursiv gerahmt werden, wie sie unterschiedlich interpretiert werden, welche Bedeutungen man ihnen jeweils zuschreibt oder welche spezifischen Interessen das Design und die Nutzung neuer Technologien bestimmen. Diese Studien stellen heraus, dass dieselbe Technologie je nach kulturellem Kontext einen ganz unterschiedlichen Status einnehmen kann, unterschiedlich ausgestaltet, genutzt und geformt wird und sich unterschiedlich auf soziale Systeme auswirkt (z. B. Barley 1990). Mit der Betonung menschlicher Handlungsmacht geraten jedoch technologische und materielle Eigensinnigkeiten aus dem Blick, so die Kritiker (z. B. Faulkner/Runde 2009).

Die erste Gruppe von Studien privilegiert den Einfluss von Technologien, die zweite Gruppe den Einfluss von Menschen. Beiden Ausrichtungen ist jedoch gemein, dass sie eine recht stabile Trennung zwischen menschlichen und technologischen Elementen unterstellen. Eine dritte Form der Kritik konfrontiert sie deshalb damit, komplexe Gemengelagen nicht ausreichend sichtbar zu machen, in denen Menschen, Medien, Kulturen, Techno-

logien, Diskurse, Materialität und Organisation miteinander verflochten sind. Man hat es nicht mit zwei unterschiedlichen Entitäten zu tun – Organisation auf der einen Seite, Medien und Technologien auf der anderen –, sondern beide enthalten Elemente voneinander und haben sich in Abhängigkeit voneinander und in Abstimmung aufeinander ausgebildet. Aus dieser Perspektive reicht eine Formulierung wie „gegenseitige Beeinflussung“ nicht aus, um zu beschreiben, auf welche Weise sich die Elemente zueinander verhalten. Stattdessen ist die Rede von „constitutive entanglements“ (Orlikowski 2010: 135). Der Begriff „entanglement“ kann Gewirr, Verknäulung oder Verfilzung bedeuten. Er bezeichnet die Annahme, dass technologische, soziale, materielle, körperliche und diskursive Komponenten in einem permanenten Austausch miteinander stehen und sich gegenseitig bedingen. Sie voneinander zu isolieren bedeutet, ihrer tatsächlichen Daseinsweise nicht gerecht zu werden (Orlikowski/Iacono 2001; Latour 2008).

Die Annahme der „constitutive entanglements“ lässt sich mithilfe von Michel Serres Überlegungen zu einer PHILOSOPHIE DER GEMENGE UND GEMISCHE veranschaulichen. Serres versteht die Gemengelage als grundlegenden Zustand, für den es eine Sensibilität zu entwickeln gilt: „Der Zustand der Dinge ist ein Wirrwarr, ist verknäult wie eine Schnur, ein langes Kabel, ein Wollfaden. [...] Der Zustand der Dinge ähnelt einem zerknitterten, gekräuselten, in Falten gelegten Stück Stoff mit Fältelungen und Volants, Fransen, Maschen und Schnurbesatz.“ (Serres 1993: 105) Immer wieder stellt er solche Analogien zu Textilien und Geweben her, um die Idee des Gemenges zu fassen: „Tuch, Stoff und textile Gewebe geben ausgezeichnete Modelle für Erkenntnis ab, ausgezeichnete, quasi abstrakte Objekte, sind erste Mannigfaltigkeiten: Die Welt ist ein Haufen Wäsche.“ (Serres 1993: 106) Mit Blick auf den Wandteppich beispielsweise schreibt er: „Vorne erscheint eine Figur; ein Wald von Knoten, dahinter, macht sie möglich.“ (Serres 1993: 97) Auf der Rückseite des Teppichs befindet sich ein „unentwirrbares Geflecht“, doch „[u]nser Mangel an Subtilität hindert uns, den Wald von Knoten unter dem Tuch oder hinter dem Teppich zu sehen“ (Serres 1993: 99).

Serres argumentiert, dass der Umgang mit Gemengen eine andere Tätigkeit als die der Analyse erfordert, verstanden als das Zerlegen des Ge- genstands in seine Bestandteile. Um Gemenge zu erkennen und sie besser zu verstehen, gilt es, sich zwischen die Dinge zu stellen: „Nicht nur vor sie, um sie zu sehen, sondern mitten in ihr Gemisch [...].“ (Serres 1993: 102)

Gemenge zu untersuchen bedeutet für Serres, „geduldig und mit respektvollem Fingerspitzengefühl der komplizierten Anordnung der Hüllen und Zonen, der tiefen Staffelung der benachbarten Räume, dem Talweg ihrer Nächte zu folgen und sie, sofern möglich, auseinanderzubreiten wie das Rad eines Pfaus oder einen Spitzenrock“ (Serres 1993: 105).



Abb. 2: Ausgebreiteter Pantone-Fächer in der Repro-Abteilung der Firma N.

Gemenge lassen sich auseinanderbreiten wie ein Pantone-Fächer: Die Abbildung stammt aus der Feldforschung, auf die ich weiter unten eingehen werde. Die Umgangsweise mit Gemengen, die Serres vorschlägt, führt sie gut vor Augen. Es geht darum, ein Phänomen wie beispielsweise den Pantone-Fächer nicht zu schließen und zu sortieren: die Blau-, Rot- und Gelbtöne jeweils auszuschneiden und auf einen Stapel zu legen. Stattdessen fordert Serres, das Phänomen *auseinanderzufächern* und seine komplexen Interaktionen innerhalb eines konkreten Kontexts zu verfolgen. Diese Variante von Analyse macht das untersuchte Phänomen größer, bläst es auf, wie Serres schreibt, indem man sich mitten in das Gemisch begibt und ihm „Spielräume“ verschafft (Serres 1993: 408). In diesem Prozess vermengen sich auch die Betrachter_innen mit dem Untersuchungsgegenstand und kommen darin zum Vorschein: „[D]ie Dinge vermischen sich miteinander, und ich bilde darin keine Ausnahme; ich vermische mich mit der Welt, wie sie sich mit mir vermischt.“ (Serres 1993: 103)

Eine ähnliche Auffassung von Gemengen findet sich bei Andrew Pickering und seinem Konzept des MANGLE OF PRACTICE (1995). Wie das Ge- menge für Serres stellt der „mangle“ für Pickering einen basalen Zustand des In-der-Welt-Seins dar. Er bedeutet, fortwährend mit materieller Handlungsmacht konfrontiert zu sein, mit ihr umzugehen, sie nutzbar zu machen oder auf ihre Resistenzen zu reagieren und sich anzupassen. Pickering führt das Wetter als Beispiel für den „mangle“ an: „Think of the weather. Winds, storms, droughts, floods, heat and cold—all of these engage with our bodies as well as our minds [...].“ (Pickering 1995: 6) Menschen sind dazu gezwungen, auf ihre physische Umwelt zu reagieren und sie zu integrieren (mit Kleidung, Häusern, Heizung, etc.). Pickering weitet diese Beobachtung aus: „Much of everyday life, I would say, has this character of coping with material agency, agency that comes at us from outside the human realm [...].“ (Pickering 1995: 6) Dies führt ihn zu der Annahme eines „constitutive intertwining“ zwischen materieller und menschlicher Handlungsmacht (Pickering 1995: 15). So konstruieren Menschen Maschinen und kanalisieren dabei materielle Kräfte für die eigenen Zwecke. Gleichzeitig sind sie gezwungen, auf die Anforderungen zu reagieren, die die Maschinen an sie stellen: „[A]round machines, we act like machines“ (Pickering 1995: 16). Dies ist ein Prozess der Einregelung aufeinander. Die Einregelung – Pickering spricht vom gegenseitigen „tuning“ – wirkt in beide Richtungen. Menschen konstruieren an sie angepasste Maschinen und Maschinen formen an sie angepasste Menschen. In Pickerings Worten: „Just as the material contours and performativity of new machines have to be found out in the real time of practice, so too do the human skills, gestures, and practices that will envelop them.“ (Ebd.) Seine Schlussfolgerung lautet, dass Menschen und ihre materielle oder technologische Umgebung nicht voneinander zu trennen sind, sondern sich gegenseitig ausformen, definieren und erhalten. Es besteht eine „reciprocal interdefinition of human and material agency“ (Pickering 1995: 25 f.).

Die Tragweite der Annahme des „mangle“ besteht unter anderem im veränderten Verständnis von Intentionalität. Sie führt in den posthumanistischen Bereich, „a space in which the human actors are still there but now inextricably entangled with the nonhuman, no longer at the center of action and calling the shots“ (Pickering 1995: 26). Erkennt man die Handlungsmacht der unzähligen nicht-menschlichen Akteure an, so wird klar, warum Dinge selten so geschehen, wie menschliche Akteure es gerne hät-

ten. Einzelne Elemente sträuben sich oder verhalten sich auf eine Weise, mit der niemand gerechnet hat. Das Zusammenspiel von menschlichen und materiellen Akteuren macht es schwer oder sogar unmöglich, Prozesse zu steuern und Entwicklungen vorherzusagen. Intentionen und Pläne verflechten sich mit den Eigensinnigkeiten materieller und technischer Artefakte. In der Konfrontation mit diesen Eigensinnigkeiten transformieren sich Intentionen (vgl. Pickering 1995: 18). Das, was letztendlich geschieht, emergiert aus dem komplexen und vielfältigen Zusammenspiel von menschlichen Plänen und materiellen Resistenzen.

Michel Serres und Andrew Pickering stehen Pate für die Idee und vor allem den Begriff des Gemenges⁶, doch zahlreiche andere Wissenschaftler_innen haben Beiträge zu diesem praxistheoretischen Ansatz geliefert, der Dinge zusammenbringt oder zusammenlässt, die bisher getrennt verhandelt worden sind, und der unordentliche Zusammenhänge zur Sprache bringen möchte, anstatt sie zu bereinigen. Diese Arbeit zieht Beiträge aus der Medienwissenschaft, der Akteur-Netzwerk-Theorie und den *Process Organization Studies* heran. Die Vorgehensweisen, Beobachtungen, Argumentationen und Konzepte dieser wissenschaftlichen *communities* bilden den Ausgangspunkt und bestimmen die Ausrichtung der vorliegenden Arbeit: Sie nimmt sich zur Aufgabe, soziotechnische *Gemenge* im Kontext von Organisation zu beschreiben und nicht die einzelnen Fäden auseinander

6 Der Begriff des Gemenges lässt sich nicht direkt mit „mangle“ übersetzen. „Mangle“ bedeutet Wäschemangel. Für Pickering ist der Term jedoch „a convenient and suggestive shorthand because [...] it conjures up the image of the unpredictable transformations worked upon whatever gets fed into the old-fashioned device of the same name used to squeeze the water out of the washing“ (Pickering 1995: 23). Die Schwächen der Metapher sind ihm bewusst: „If pressed too hard, the mangle metaphor quickly breaks down. A real mangle leaves the list of clothing unchanged—‘shirts in, shirts out’—which is too conservative an image for the constructive aspect of scientific practice. ‘Mangling’ also carries connotations of mutilation and dismemberment—[...]—which carry one directly away from this constructive aspect. There is little to be done about this; I can think of no more appropriate word; one has simply to try to take the metaphor seriously enough, but not too seriously.“ (Pickering 1995: 23, Fn. 37) Ich verwende die Begriffe Gemenge und „mangle“ synonym, da Pickerings Bestimmung des „mangle“ und Serres’ Verständnis von Gemengen in der Lesart dieser Arbeit übereinstimmen.

zu halten. Sie will dem Zustand des Gemenges seine Unsichtbarkeit nehmen und ihn für weitere Beobachtungen und für Interventionen öffnen.

Die Arbeit unternimmt dazu eine symmetrische Beschreibung (u. a. Callon 2006; Latour 2007). Eine symmetrische Beschreibung behandelt die Medien und Technologien im Organisationskontext als nicht-menschliche Akteure, die genauso gut oder genauso schlecht wie menschliche Akteure Handlungsmacht entwickeln können. Im Vokabular Bruno Latours heißt das, sie treten nicht als transparente Zwischenglieder, sondern als eigenständige Mittler auf: „Es macht einen gewaltigen Unterschied, ob die Mittel [...] als Zwischenglieder oder als *Mittler* verstanden werden.“ (Latour 2007: 69) Versteht man Medien als Zwischenglieder, geht man davon aus, sie transportieren „Bedeutung oder Kraft ohne Transformation“. Mittler dagegen „übersetzen, entstellen, modifizieren und transformieren die Bedeutung oder die Elemente, die sie übermitteln sollen“ (Latour 2007: 70). Diese Studie begreift die Dinge als Mittler und lässt somit Raum für ihre Aktivitäten und Eigensinnigkeiten. Sie sucht sogar aktiv danach.

Die Akteur-Netzwerk-Theorie, die Medienwissenschaft, die *Process Organization Studies* und andere, von ähnlichen Prämissen ausgehende Praxistheorien (u. a. *Science and Technology Studies* und *Workplace Studies*) liefern den konzeptuellen Rahmen (vgl. Kapitel 2). Daneben bildet eine empirische Fallstudie das experimentelle Arrangement, in dessen Grenzen das epistemische Ding – die Frage nach dem Verhältnis zwischen Medien, Technologie und Organisation – „materielle Spuren“ hinterlassen soll (Rheinberger 2001: 9) (vgl. Kapitel 3). Ich habe vier Wochen in einem mittelständischen Unternehmen verbracht (Firma N.) und Beobachtungen über die Praktiken des Koordinierens und die dabei verwendeten Medien und Technologien gesammelt. Ich habe versucht zu verstehen, welche Verfahren der Koordination sich herausgebildet haben und welchen Veränderungen sie aus welchen Gründen unterliegen. Ich habe u. a. folgende Fragen verfolgt: Mit welchen Medien und Technologien sind Praktiken der Koordination verbunden? Wie haben sie sich in der Vergangenheit entwickelt und in welche Richtung entwickeln sie sich aktuell? Welche Anforderungen werden an Medien und Technologien gestellt? Halten sie den Anforderungen stand? Welche Eigendynamiken bringen sie mit? Wie werden sie domestiziert und mit den Zielen der Organisation in Einklang gebracht?

Drei Artefakte und der fest in das Unternehmen verankerte Umgang mit ihnen haben sich im Verlauf meiner Beobachtungen bei der Firma N. in den

Vordergrund geschoben: eine Plantafel, Papier und das „System“⁷. Der Hauptteil der Arbeit erzählt jeweils eine Geschichte über diese Medien und Technologien. Es handelt sich bei diesen Kapiteln also um „Gerätemonographien“, ein Begriff, den Edit Fél und Tamás Hofer in ihrer Studie „Die Geräte der Átányer Bauern“ (1974) verwenden. „Die Geräte der Átányer Bauern“ ist eine klassische Studie der Materiellen Kultur als Teilgebiet der Ethnologie. Aber auch in der Medienwissenschaft ist ein solcher Fokus auf einzelne „Geräte“ nicht unüblich, zum Beispiel bei Cornelia Vismanns Arbeit über die Akte (2000) oder bei Andreas Bernards Arbeit über den Fahrradstuhl (2006). Diese Studien spielen damit, dass sich vermeintlich sture Dingbeschreibungen nicht durchhalten lassen. So umfasst bei Fél/Hofer beispielsweise das Kapitel zum Wagen ein Unterkapitel zu „Feierlichen Fahrten“ und das Kapitel zum Pflug beschreibt auch „Arbeitsorganisation und Leistung“. Bei Vismann geht es um die Entwicklung des Rechts und bei Bernard um Urbanisierung im 19. und 20. Jahrhundert. Menschen, Praktiken, Normen und Institutionen reichen unvermeidlich in die Beschreibungen der Dinge hinein. In der Medienwissenschaft hat sich der Ausgangspunkt bei einem konkreten Gegenstand als eine gute Methode erwiesen, um symmetrische Berichte zu erzeugen – und keine von Menschen völlig befreiten. Sie hilft, den menschlichen Elementen nicht ihren gewohnten, zentralen Platz einzuräumen (siehe auch Seitter 2002).

Die drei Kapitel über die Plantafel, Papier und das ERP-System verfolgen jeweils die Frage, auf welche Weise das Werkzeug und die Praktiken der Koordination zusammenspielen. Welche Handlungsweisen legt das Werkzeug nahe, welche verhindert es? Inwiefern bestimmt es, „was als Zweck überhaupt gesetzt und erkannt werden kann, was als zu verfolgendes Ziel angebbar ist, was in den Möglichkeitsgrenzen und Reichweiten liegt“ (Engell 2000: 279)? Es geht um den Versuch, die Verflechtungen und Intra-Aktionen (Barad 2003) zwischen dem Medium und der jeweiligen Praxis des Koordinierens herauszuarbeiten. Deshalb behandeln die Kapitel die Materialität und Funktionsweise der Medien, genauso wie ihre Einbettung im Unternehmen und die Personen, die damit arbeiten. Ich ziehe jeweils

7 Anführungszeichen ohne Quellenangabe verweisen auf Begrifflichkeiten der Feldteilnehmer_innen. Dabei handelt es sich meist nur um einzelne, im Feld gebräuchliche Terme. Bei längeren zitierten Passagen wird die Quelle der Aussage im Text genannt.

einschlägige Studien heran, die meine Beobachtungen ergänzen. Sie helfen, das Beobachtete von seiner Selbstverständlichkeit zu lösen und es medien- und organisationswissenschaftlich zu problematisieren.

In der Firma N., dem empirischen Fall der vorliegenden Studie, gibt es die Plantafel (siehe S. 69 f.) schon immer, also seit der Gründung in den 1950er Jahren. Sie stellt das zentrale Instrument der Produktionsplanung dar. Mit ihr wird festgelegt, was wann auf welcher Linie produziert wird. Planung und die Plantafel gehören zusammen. Der Geschäftsleitung ist sie allerdings „ein Dorn im Auge“. Ihr haftet etwas Antiquiertes an. Man ist der Ansicht, es sei besser „mit dem Computer [zu] arbeiten, es *da* ein[zu]planen“. Diejenigen, die mit der Plantafel arbeiten, sind dagegen von ihrer Leistung überzeugt: „Also für mich ist das die Sache schlechthin. Das kann auch kein APS-System der Welt ersetzen [Advanced Planning and Scheduling]. Weil da hat man wirklich alles auf einen Blick.“ Die Plantafel präsentiert sich als das Gegenteil einer „freistehenden Maschine“ (Pickering 2010: 197): Es liegt offen zutage, dass sie nicht in sich geschlossen und nicht autonom leistungsfähig ist, sondern zusammengesetzt aus Einzelteilen, abhängig vom Wissen der Nutzer und abgestimmt auf ihren Kontext. Sie kann die Sehnsucht nach abgeschlossenen und kontextunabhängig leistungsfähigen Maschinen nicht erfüllen.

Papier ist in der Firma N. ubiquitär. Nicht nur in den Büros der Verwaltung, sondern in auch in der Produktion wuchert es in jeder Ecke. Eine Trennung von „eigentlicher Arbeit“ und Papierarbeit ist nicht möglich, obwohl man das gerne hätte. Papierarbeit hat einen schlechten Ruf. Es gibt immer zu viel davon und sie lenkt von der „eigentlichen Arbeit“ ab. „Ich renne die ganze Zeit und trage Zettel hin und her“, beschwert sich ein Angestellter. Aber es lässt sich nicht ändern: „Papierarbeit macht hier jeder.“ Papier-Praktiken haben sich in die Arbeitsweise der Firma N. eingestellt. Papiere zirkulieren, werden auf Schreibtischen ausgebreitet und hin und her geschoben, man macht sich Markierungen darauf, Dokumente werden datiert, unterschrieben und abgeheftet und in bestimmten Situationen wieder hervorgeholt, um zu beweisen, wann und wie etwas stattgefunden hat. Papier ist leicht, biegsam, stapelbar, haltbar, vorzeigbar und anerkannt. Diese Eigenschaften haben sich mit dem Tagesgeschäft der Firma N. verwoben. Für das Papier gilt das gleiche, was der Geschäftsleiter B. über das *Enterprise Resource Planning* System (ERP-System) sagt: Ohne Papier würde Chaos herrschen und keiner wüsste mehr, was zu tun ist.

ERP-Systeme sind die aktuellen Nachfolger von Datenbanken und Warenwirtschaftssystemen. Sie sind sehr weit verbreitet und gelten nicht mehr als ‚nice to have‘, sondern als ‚must have‘. Dabei wirken Netzwerkeffekte: Viele Unternehmen sehen sich gezwungen, ein in ihrer Branche etabliertes System zu verwenden, um mit Kunden und Lieferanten kooperieren zu können. Gleichzeitig bedeuten ERP-Systeme für die meisten Organisationen eine große Belastung. Es kommen hohe Kosten und viele Unwägbarkeiten auf sie zu. Die Firma N. nutzt seit Mitte der 1990er Jahre ein ERP-System (bzw. eine frühe Variante davon). Heute ist es apriorisch: „Ohne System könnte ich nichts machen“, sagt eine der Angestellten. Als sich im Jahr 2012 abzeichnetet, dass das bestehende System des Anbieters *Infor* nicht mehr zuverlässig genug arbeitet, erscheint der Wechsel zum „zukunftssicheren“ und die Branche dominierenden System von SAP alternativlos. Der Prozess des Systemwechsels ist dennoch voller Zweifel und Unsicherheiten. Es treten unvorhergesehene Probleme auf. Viel „Gefrickel“ und viele kleinteilige Arbeiten sind nötig. Die Führungsebene verbreitet das Narrativ vom Cut-Over, vom „Hebel“, der umgestellt wird. Doch stattdessen präsentiert sich „ein langer Hebel, ein verrosteter“. Zwei Jahre nach der Umstellung ist das SAP-System über viel Erfahrungswissen mit den Prozessen der Firma N. in Einklang gebracht worden. Aber noch immer gleichen die Angestellten Fehler des Systems aus und basteln Workarounds, zum Beispiel um bestimmten Bereichen der Produktion Eingaben im System zu ersparen. Nur für die Führungsebene stellt das SAP-System eine Art „Spielwiese“ mit vielen neuen Einblicken und Kontrollmöglichkeiten dar.

In der Überlagerung dieser Gerätemonographien schält sich ein Zustand heraus, den ich als soziotechnisches Gemenge bezeichne. Das abschließende Kapitel „Im Gemenge“ versucht, diese Diagnose etwas zu verfeinern. Was genau bedeutet es, Organisation als soziotechnisches Gemenge aufzufassen? Wie lassen sich die Eigenschaften des soziotechnischen Gemenges klarer beschreiben? Nach welchen Umgangsweisen verlangt es? Es zeichnen sich drei mögliche Merkmale und eine mögliche Umgangsweise mit der Gemengelage ab, die ich mithilfe dieser Konzepte weiterverfolge: 1.) Infrastruktur, 2.) Reparatur, 3.) relationale Transparenz und 4.) dezentriertes Management.

Was die „Gerätemonographien“ kontraintuitiv deutlich machen, ist die Verstrickung der einzelnen Medien und Technologien miteinander und mit der Organisation. Das System funktioniert nicht ohne die Papiere, die Pa-

piere nicht ohne die Plantafel, die Plantafel nicht ohne das System usw. Sie sind jeweils miteinander verschaltet und haben sich zu der gewachsenen, heterogenen Informationsinfrastruktur der Firma N. ausgebildet. Das noch junge Forschungsfeld der *Infrastructure Studies* hilft, eine solche „Infrastrukturhaftigkeit“ auch jenseits von Verkehr, Kanalisation oder Elektrizität zu untersuchen. Es verfolgt die Frage, „*when—not what—is an infrastructure*“ (Star/Ruhleder 1996: 113). Susan Leigh Star und ihre Mitstreiter_innen identifizieren Eigenschaften des Infrastrukturellen, die sich auch im Fall der Firma N. finden lassen (vgl. Star 1999: 382; Star/Bowker 2002b: 231). Zum Beispiel:

- Es handelt sich bei Infrastrukturen um gewachsene Strukturen, die verschiedene historische Schichten aufweisen.
- Neue Entwicklungen setzen auf dem bereits Bestehenden auf und müssen damit kompatibel sein (zentrale Rolle von Standards).
- Infrastrukturen sind in andere (Makro-)Strukturen eingebettet.
- Sie sind durch Konventionen geformt und formen gleichzeitig neue Konventionen.
- Infrastrukturen werden erst im Zustand der Störung sichtbar.
- Infrastrukturen sind komplex und schwer zu steuern.

Eine damit übereinstimmende Beobachtung liefert eine Sammlung von Fallstudien über Informationssysteme in global agierenden Unternehmen. Auch hier werden sie als Infrastrukturen bezeichnet. Zusammenfassend heißt es: „Corporate information infrastructures are puzzles, or better collapses, and so are the design and implementation processes that lead to their construction and operation.“ (Ciborra/Hanseth 2002: 2) Es ist schwer und in bestimmten Konstellationen sogar unmöglich, zu steuern und zu kontrollieren, wie sich Informationsinfrastrukturen entwickeln (vgl. Star 1999: 382).

Die Betrachtung der gewachsenen und heterogenen Informationsinfrastruktur der Firma N. hat die Praktiken der Integration an den Schnittstellen und Peripherien einzelner Medien in den Vordergrund treten lassen. Ich bezeichne diese Praktiken der Integration als Reparaturen, die das Funktionieren der Informationsinfrastruktur sicherstellen, indem sie den Zusammenbrüchen von Vermittlung permanent vorausseilen (vgl. Graham/Thrift 2007). Reparatur-Arbeit zeigt sich in der Firma N. im Hinblick auf zwei

Aspekte. Der erste Aspekt betrifft die Vermittlung zwischen den einzelnen Medien und Technologien, die die Infrastruktur bilden. Sie verfügen jeweils über Schnittstellen, an denen sich der Wechsel in ein anderes Medium vollzieht. Diese Arbeit der Überbrückung lässt sich als ständiges Reparieren der heterogenen Infrastruktur auffassen. Zweitens bedeutet auch die Nutzung einer Technologie, sie reparieren: Denn es gilt, die Lücke zwischen der generischen Technologie und der konkreten Praxis, mit der sie sich verbinden soll, zu überwinden. Dieses Reparieren bezeichnet die Arbeit, die nötig ist, um die eigenen, konkreten Aufgaben auf die Nutzung einer bestimmten Technologie abzustimmen. Es geht also nicht um Reparatur im engen Sinne, sondern um die alltäglichen Praktiken der Ergänzung, der Überbrückung oder der Korrektur, die verhindern, dass Vermittlung stockt oder unterbrochen wird. Es geht um das kontinuierliche Reparieren der Infrastruktur, das den Quellen Zustand des Zusammenbruchs vorausseilt.

Transparenz ist ein Schlüsselkonzept für die Bewertung von Software und Interfaces: Sie sollen transparent sein, das heißt nicht die Aufmerksamkeit auf sich selbst lenken, sondern direkt auf die Prozesse verweisen, die damit bearbeitet werden. Doch der Fall der Firma N. führt vor, wie die Wahrnehmung der An- oder Abwesenheit von Transparenz variiert. Es zeigt sich, inwiefern von Transparenz nicht als etwas Absolutem gesprochen werden kann. Transparenz präsentiert sich vielmehr relational: Ein transparentes Werkzeug, wie die Plantafel oder das SAP-Interface, ist eines, mit dem man vertraut und versiert im Umgang ist und das sich auf den Kontext der Benutzung eingeregt hat. Die Eigenschaft der Transparenz trägt ein Werkzeug nicht in sich, sondern es kann sie annehmen, wenn es mit Personen und einem Kontext zusammenkommt, die sich darauf abgestimmt haben (vgl. Bolter/Gromala 2003).

Schließlich stellt sich die Frage, was für ein Managementverständnis mit dieser Situation des soziotechnischen Gemenges in Einklang stehen könnte: Welche Managementmodelle und -methoden im Feld der Informationssysteme sind besser auf die Eigendynamiken und Widerstände abgestimmt, die es mit sich bringt? Es ist fraglich, ob und wie eine Antwort darauf aus der Wissenschaft kommen kann. Denn es geht um praktisches Wissen und Handeln, ebenso wie lokales und konkretes Wissen im Gegensatz zu Abstraktion und Formalisierung. Lisa Asplens Studie über Renaturierungsprojekte arbeitet ein „dezentriertes“ und „posthumanistisches“ Managementverständnis heraus, das zur Übertragung auf Informationssysteme

einlädt. Sie beobachtet „adaptive management strategies [...] imagined and intentionally designed as reflective tools for learning about the dynamics of complex systems and how they respond to human interventions“ (Asplen 2008: 169). Auch im Kontext der Entwicklungshilfe, der Stadtplanung und der Software-Entwicklung gibt es einschlägige Beispiele für Experimente mit einem solchen dezentrierten Management. Es sind Projekte, bei denen es nicht darum geht, abstraktes Wissen anzuwenden und einen im Vorhinein festgelegten Plan durchzusetzen, sondern praktisches Wissen vor Ort zu sammeln und lokale Reaktionen und Initiativen zu beobachten, um Raum für ihre Entwicklung und Implementierung zu schaffen.

Es scheint angemessen, den soziotechnischen „Flickenteppich“ anzuerkennen, anstatt so zu tun, als gäbe es ihn nicht. Diese Studie will zu weniger mythischen und weniger heroischen Narrativen über „Integrierte Systeme“, Vernetzung und Transparenz anregen. Wie das aussehen könnte, möchte ich am Beispiel SAP kurz skizzieren. Die Software-Pakete des Unternehmens verbreiten sich massiv. Ihre enorme Zugkraft und Legitimität röhrt unter anderem daher, dass sie dem Hard- und Software-„Flickenteppich“ der Verwaltung und Koordination vermeintlich ein Ende setzen und stattdessen ein umfassendes und kohärentes System „ausrollen“ (Hohlmann 2007: 78). Angebrachter wäre aber eine Beschreibung von Unternehmenssoftware als eine weitere Schicht der Informationsinfrastruktur. Denn Systeme wie die von SAP integrieren die Praktiken und Artefakte, die ihnen vorausgehen, wie beispielsweise Papier, Akten und Indizierung. Sie gründen nicht auf einer *Tabula Rasa*, sondern erben wesentliche Eigenschaften ihrer wie auch immer gearteten Vorgängersysteme (vgl. Star/Ruhleder 1996: 113).

Eine andere Quelle der Legitimation für ERP-Systeme ist ihr Ruf, die Transparenz einer Organisation zu erhöhen. Das scheinen sie aber nur für eine recht kleine Gruppe von Nutzern zu tun, nämlich für diejenigen, die diese Systeme beherrschen und denen umfangreiche Zugangsrechte eingeräumt worden sind. Der Rest der Nutzer hat anstelle der Wahrnehmung einer gesteigerten Transparenz eher das Gefühl, zusätzlich zur „eigentlichen“ Arbeit einem strikten, engmaschigen und aufwändigen System zuarbeiten zu müssen. Wenn dies nicht mit der geforderten Genauigkeit geschieht, „ist es rot und man hängt“ (vgl. S. 149). SAP-Systeme an lokale Eigenheiten oder unerwartete Ereignisse anzupassen, verlangt nach versierten Worka-

rounds, die wiederum ein umfassendes Wissen über die Systemarchitektur voraussetzen (vgl. Hohlmann 2007: 246).

Weiter schreibt man SAP-Systemen die Fähigkeit zu, die als unproduktiv geltende Arbeit der Koordination und Verwaltung durch Automatisierung zu rationalisieren. „Information at the fingertips“ (SAP 2015, www) ist der Traum, den das Unternehmen verkauft. Doch in dem Maße, wie eine Unternehmenssoftware automatisiert, schafft sie auch neue (oft anspruchsvolle) Aufgaben, die mit hohen Kosten verbunden sind, zum Beispiel für die Anschaffung und Einführung, für Schulungen, Wartungen und Pflege. Dazu kommt der Aufwand, Abweichungen von der Software-Architektur zu erarbeiten für die Prozesse, die vom System nicht vorgesehen sind. Es bleibt aufwändig, umständlich und kleinteilig.

Es geht dieser Arbeit darum, ein besseres Verständnis dafür zu bekommen, wie sich neue Medientechnologien in den Organisationsalltag einarbeiten. Dieser allgegenwärtig zu beobachtende Prozess wird von einer Reihe von Diskursen darüber begleitet, was vermeintlich „fortschrittlich“ und „rückständig“ ist, was in Zukunft unabdingbar oder völlig nutzlos sein wird. Ich möchte stattdessen verstehen, welche materiellen, ebenso wie sozialen Widerstände es gibt, warum es sie gibt und welche Zwischenlösungen gebastelt werden. Denn von einem radikalen Wandel kann nicht die Rede sein. Vielmehr scheinen sich Computertechnologien seit mehr als sechzig Jahren schrittweise, iterativ und stets rückwärtskompatibel in bestehende Organisationspraktiken einzufügen. Dabei bilden sie fraglos zahlreiche neue, ihnen eigene Praktiken, Räume und Sichtbarkeiten aus. Aber sie werden auch immer wieder an die Welt der Papiere und Akten angegeschlossen und mit ihr vereinbar gemacht. Ich möchte diese hybriden Erzählungen über Technologie und Medien in Organisationen zutage fördern. Dabei hilft der Fokus auf die Mikroebene und die lokale Arbeit der Artikulation. Dort wird sichtbar was passiert, wenn generische Technologien mit konkreten Umgebungen, Aufgaben und Personen zusammenkommen: welche Probleme sich ergeben, wie man diese Probleme angeht oder schlichtweg mit ihnen zu leben lernt. Es zeigt sich, was im soziotechnischen Ge- menge vor sich geht.

