

Kaskaden der Komplementarität: Pfadabhängigkeit organisationaler und technischer Strukturen[†]

Leonhard Dobusch*

Zusammenfassung

Dass sich im Wechselspiel von technologischen und sozialen Strukturen im Zeitverlauf Handlungsspielräume verringern können, gilt nicht nur für die institutionell-marktliche sondern auch für die organisationale Sphäre. Gerade auch mit dem Ziel einer Flexibilisierung eingeführte Technologien können dort mit komplementären, organisationalen und marktlichen Dynamiken zu neuen Rigiditäten führen. Dass eine derartige „Pfadabhängigkeit“ Organisationen aber nicht jeglicher Kontingenz beraubt, wird im Rahmen eines strukturationstheoretisch informierten Fallstudienvergleichs gezeigt: Untersucht wird Einführung und Wandel der Desktopsoftwareumgebung in den Stadtverwaltungen München, Wien und Frankfurt/M. über einen Zeitraum von ca. 20 Jahren.

Keywords: Strukturationstheorie, Organisationale Pfadabhängigkeit, Open-Source-Software

Cascades of Complementarity: Path-dependence of Organizational and Technical Structures

Summary

Interrelating dynamics of technological and social structures may lead to reduced contingency not only on an institutional or market level but may also diminish managerial discretion in the organizational sphere. Especially technologies originally introduced to increase organizational flexibility can lead to new rigidities via complementary, organizational and market dynamics. This type of socio-technological path dependence does not, however, remove managerial discretion completely, as is shown by a comparative case study using structuration theory: The study focuses on the introduction and change of desktop software environments in the three municipal administrations of Munich, Vienna and Frankfurt/M. over two decades.

Keywords: Structuration Theory, Organizational Path-dependence, Open Source Software

**Dr. Leonhard Dobusch*

*Freie Universität Berlin, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Institut für Management
Boltzmannstr. 20, 14195 Berlin*

Telefon: +49 (0)30 838 56274, Email: leonhard.dobusch@fu-berlin.de

[†] Erschienen in zfbf 62 (Juni 2010), S. 422-451

Kaskaden der Komplementarität: Pfadabhängigkeit organisationaler und technischer Strukturen

1 Einleitung

„Handle stets so, dass die Anzahl der Möglichkeiten wächst,“ lautet nicht nur der vielzitierte ethische Imperativ von Foesters². In einer Welt mit ständig steigendem Druck zu Flexibilisierung³ und immer neuer Restrukturierung klingt er wie eine Handlungsmaxime für Manager auf der Flucht vor Pfadabhängigkeiten⁴. Gerade dieses Streben nach Flexibilität entpuppt sich aber regelmäßig als Einstieg in neue Rigiditäten, ausgelöst gerade durch das Zusammenspiel von organisationalen Strukturen und jenen informationstechnologischen Systemen, die zu ihrer Flexibilisierung eingeführt werden. Es kommt zur „Abnutzung von Flexibilität“.⁵ Als Forschungsfrage liest sich dieser Sachverhalt wie folgt: Warum aber führen organisationale Flexibilisierungsstrategien im Zeitverlauf immer wieder zu neuen Rigiditäten und wie reagieren Organisationen auf diese Herausforderung?

Ähnlich wie bei Marchs⁶ Dichotomie zwischen Ausbeutung bekannten („exploitation“) und Entdeckung neuen Wissens („exploration“), offenbart sich in vielen Organisationen ein Zielkonflikt zwischen Flexibilität im Umgang mit einem einmal gewählten technischen System und Flexibilität bei der (erneuten) Wahl ebendieses Systems. Dies ist deshalb der Fall, weil die Effizienz und Effektivität der Nutzung eines technologischen Systems wesentlich davon abhängt, wie sehr und wie gut es in *komplementäre* organisationale und marktliche Strukturen integriert ist⁷. Genau diese Verknüpfung komplementärer Strukturationsprozesse⁸ erschwert es aber, einen einmal gewählten, technologischen Pfad auch wieder zu verlassen. Dementsprechend wurde Komplementarität anderswo⁹ bereits als ein „Mechanismus der Pfadabhängigkeit“ identifiziert, bei dem Erfolg/Wachstum/Stabilität von zwei prinzipiell eigenständigen, aber wechselseitig aufeinander bezogenen Systemen vom jeweils anderen abhängt. Komplementaritäten existieren sowohl auf rein technischer als auch auf rein

² Vgl. z.B. von Foerster (1993), S. 49.

³ Vgl. Voigt (2007).

⁴ Vgl. David (1985); Arthur (1989).

⁵ Vgl. Bateson (1981), S. 636f.

⁶ Vgl. March (1991).

⁷ Vgl. Milgrom/Roberts (1990).

⁸ Vgl. Giddens (1984); Ortman/Sydow/Windeler. (2000).

⁹ Vgl. z.B. Katz/Shapiro (1985); Shapiro/Varian (1999); Beyer (2005); Sydow/Schreyögg/Koch (2009).

organisatorischer Ebene, aber auch zwischen den beiden Bereichen sowie zwischen verschiedenen (Analyse-)Ebenen (z.B. Markt und Organisation). Insbesondere in großen Organisationen sind es Kaskaden der Komplementarität¹⁰, die sich im Zusammenspiel von organisationalen, technologischen und marktlichen Strukturen herausbilden oder bereits vorhandene Komplementaritäten verstärken bzw. verfestigen können. Probleme mit technischer (In-)Kompatibilität sind dabei nur ein (eher: kleiner) Teilaspekt von derartigen, potentiell pfadabhängigen Entwicklungsverläufen.

Definiert als im Zeitverlauf schrumpfender Handlungsspielraum betroffener Akteure hinsichtlich einer bestimmten Alternative¹¹, dürfte sozio-technologische Pfadabhängigkeit zumindest im Bereich sektoraler Technologie- und Innovationssysteme sogar eher den Regel- als den Ausnahmefall darstellen¹². Im Kontext *organisationaler* Technologieadoption hat die reziproke Verknüpfung von technologischen und organisationalen Strukturen besondere Aufmerksamkeit im Bereich der Forschung zum organisationalen IT-Einsatz¹³ und dort wiederum vor allem im Zusammenhang mit strategischen Informationssystemen (SIS) erfahren¹⁴. *Silva* und *Hirschheim*¹⁵ bemängeln jedoch, dass bislang empirisch kaum Organisationen des Non-Profit-Sektors untersucht wurden sowie attestieren in theoretischer Hinsicht Versäumnisse insbesondere im Bereich strukturationstheoretischer Arbeiten:

„Another theory applied to study organizational change and the introduction of IT is structuration theory (Giddens, 1984). However, unlike punctuated equilibrium [des von ihnen gewählten Ansatzes, Anm.], which concerns long periods of time and the overall deep structure of organizations, structuration theory has been applied to study change over much shorter periods (Orlikowski, 1992) and at the individual level (Barret and Walsham, 1998; DeSanctis and Poole, 1994).”

Jones und *Karsten* wiederum kritisieren in ihrem Überblick über strukturationstheoretische Arbeiten im Bereich organisationaler IT-Anwendung unter anderem eine „limited attention to social and institutional context“¹⁶.

¹⁰ Vgl. der Idee nach schon bei *Milgrom/Roberts* (1990).

¹¹ Vgl. *Sydow/Schreyögg/Koch* (2009).

¹² Vgl. *Dosi* (1982); *Dolata* (2008), S. 14 ff.).

¹³ Vgl. z.B. *Orlikowski* (1992); *Henderson/Venkatraman* (1999); *Sabherwal, et al.* (2001); *Sharma/Yetton* (2003); *Jones/Karsten* (2008).

¹⁴ Vgl. z.B. *Hamilton* (1999); *Hirschheim/Sabherwal* (2001); *Lee/Pai* (2003); *Chan/Reich* (2007).

¹⁵ Vgl. *Silva/Hirschheim* (2007), S. 328 u. 330.

¹⁶ Vgl. *Jones/Karsten* (2008), S. 148.

Der hier unternommene, strukturationstheoretisch informierte Vergleich des Umgangs von Stadtverwaltungen mit ihrer Desktop-Softwareumgebung über einen Zeitraum von ca. 20 Jahren soll diese Lücke füllen helfen. Die dafür als Zusammenspiel von organisationalen, technischen und marktlichen Strukturierungen konzeptionalisierten, pfadabhängige Prozesse sind ein Sonderfall jener Komplementaritätslogiken, wie sie im Rahmen evolutionstheoretischer Ansätze prinzipiell berücksichtigt werden¹⁷. Während dort *Reproduktion* und gegebenenfalls Wandel von organisationalen Fähigkeiten durch wiederholtes (Routine-)Handeln¹⁸ im Vordergrund steht, fokussiert die Perspektive organisationaler Pfadabhängigkeit Strukturationsprozesse zirkulärer und wechselseitiger *Verstärkung*. Um diese Unterscheidung zwischen Reproduktion und Verstärkung aber überhaupt treffen zu können ist es notwendig, die „Black Box“ behaupteter Komplementaritäten zu öffnen und Mechanismen der Pfadabhängigkeit auf organisationaler Ebene in den Blick zu nehmen¹⁹.

Denn was in „punctuated equilibrium“-Ansätzen²⁰ als bloße Reproduktion von (Tiefen-)Strukturen („deep structures“)²¹ mit bestenfalls marginal-inkrementellen Veränderungen²² angesehen wird, sind oftmals Selbstverstärkungsmechanismen die – nicht selten hinter dem Rücken der involvierten Akteure – im Zeitverlauf zu Verfestigungen und Rigiditäten führen. Um dieses Phänomen aber theoretisch fassen zu können, braucht es für die Phase zwischen der „Punktierung“ des Gleichgewichts ein dynamisches Verständnis von Stabilität, wie jenes der Dualität von Handlung und Struktur in der Strukturationstheorie²³.

Eine qualitativ-vergleichende Längsschnittuntersuchung von drei Stadtverwaltungen mit einem klar organisationalen Fokus, der allerdings technologische wie marktliche Veränderungen miteinbezieht, soll vor diesem Hintergrund folgende Beiträge leisten: Erstens erklärt die strukturationstheoretische Analyse der Entstehung organisationaler Rigiditäten die dynamische Komponente hinter vermeintlich statischen Phasen von „punctuated equilibrium“-Ansätzen. Zweitens macht die vergleichende Analyse Spielräume des

¹⁷ Vgl. *Nelson/Winter* (1982) und *Becker et al.* (2005) sowie im IT-Bereich: *Benbya/McKelvey* (2006)

¹⁸ Vgl. *Geiger/Koch* (2009).

¹⁹ Vgl. *Sydow et al.* (2009). Hinzu kommt, dass der für evolutionäre Ansätze zentrale Mechanismus marktlicher Effizienzkorrektur über Selektion nicht universell anwendbar ist. Dies gilt beispielsweise für öffentliche Gebietskörperschaften. Umgekehrt hat aber deren Marktverhalten sehr wohl Einfluss darauf, welche Organisations-Technologie-Konfigurationen in der Folge am Markt viabel sind.

²⁰ Vgl. *Tushman/O'Reilly* (1996); *Sabherwal et al.* (2001).

²¹ Vgl. *Gersick* (1991), S. 13; *Silva/Hirschheim* (2007).

²² Vgl. *Tushman/Anderson* (1986).

²³ Vgl. *Giddens* (1984).

Managements – und damit organisationale Kontingenz – sichtbar, die fallübergreifenden, pfadabhängigen Dynamiken zum trotz bestehen und Wandel erleichtern oder erschweren können. Damit zeigt die Untersuchung eher nebenbei, aber durchaus nicht unintendiert, drittens, die Notwendigkeiten und Grenzen der Berücksichtigung von Akteuren in Theorien organisationaler Pfadabhängigkeit auf.

2 Feld und Theorie: Strukturationsdynamiken im Markt für Desktopsoftware

In den inzwischen klassischen Beispielen pfadabhängiger Technologien wie dem des QWERTY-Tastaturlayouts stellen sich – zumindest aus der pfadtheoretischen Perspektive *Davids und Arthurs*²⁴ – Fragen nach einer organisationalen Anwendung und organisationalen Entscheidungsspielräumen überhaupt nicht: Deren Erklärung eines technologischen „Lock-in“ berücksichtigt zwar geschichtlich-kontingente Faktoren („History Matters!“) und identifiziert Mechanismen (insb. Netzeffekte auf Marktebene) als Ursache, Akteure – auch Organisationen – werden in ihren Modellen aber immer noch atomistisch gezeichnet. Anwender einer Technologie erscheinen bei ihnen spätestens ab dem Zeitpunkt, nachdem auf dem Markt eine Alternative die Oberhand behalten hat, als triviale Maschinen²⁵, deren Verhalten durch die (pfadabhängige) Marktstruktur determiniert wird.

Ähnliches galt lange Zeit auch für jenen Markt, den *Shapiro und Varian*²⁶ als „everyone’s favorite example“ für pfadtheoretische Konzepte wie „Lock-in“ oder „increasing returns“ bezeichnet haben: dem von Microsoft beherrschten Markt für Desktopsoftwareumgebungen – bestehend vor allem aus bekanntem Betriebssystem und darauf aufsetzenden Office-Anwendungen. Nachdem Microsoft 1995 in beiden Bereichen mehr als 90 Prozent Marktanteil etabliert hatte²⁷, änderte sich trotz neuer, funktional wie ökonomisch zumindest vergleichbarer Alternativen²⁸ auf Basis von Freier/Open Source Software²⁹ nichts an dieser Situation. Im Gegenteil, Microsoft konnte in dieser Zeit seine exponentiell gewachsene

²⁴ Vgl. *David* (1985); *Arthur* (1989).

²⁵ Vgl. *von Foerster* (1993).

²⁶ Vgl. *Shapiro/Varian* (1999), S. 24.

²⁷ Vgl. *Campbell-Kelly* (2001, 2003).

²⁸ *Varian und Shapiro* (2003, S. 12) konstatieren: „There have been several attempts to compare the TCO of Windows and of Linux in various computing environments. In most of the studies the difference in TCO is on the order of 10 or 15 percent. This difference is not large; a 10 percent difference in TCO could easily be swamped by local conditions, random events, and other considerations. To a first approximation, it seems reasonable to suppose that neither of these two platforms has a striking advantage over the other in terms of conventional measures of TCO.”

²⁹ Für eine umfassende Darstellung des Phänomens vgl. *Brügge et al.* (2004).

Kundenschar zu mehrmaligen Neulizenzierungen seiner Produkte zwingen³⁰ sowie seine Dominanz auf immer mehr verwandte, komplementäre Softwaremärkte (z.B. für Datenbank- und Serversysteme) ausdehnen. Die Zurückhaltung beim Einsatz von Freier/Open Source Software steigt dabei tendenziell mit der Größe der Organisation³¹. Diese geringe Adoption durch organisationale Anwender erhält besondere Brisanz dadurch, dass in pfadabhängigen Märkten effizientere Alternativen zwar vorhanden sein mögen, aber keine Verbreitung finden bzw. ihre Effizienzvorteile gerade (oder sogar: nur) wegen mangelnder Verbreitung nicht zur Geltung kommen³².

Neben den bislang diskutierten, marktbezogenen Ursachen für zurückhaltende Adoption von IT-Systemen, nennt die Forschung zum organisationalen Einsatz von Informationssystemen vor allem hohe Interdependenz von Aufgaben – Komplementaritäten³³ – sowie die bereits erwähnten „deep structures“ als Barriere für die Einführung neuer Systeme. Letztere werden in den meisten „punctuated equilibrium“-Modellen als zwischen den Phasen radikalen Wandels stabile Strukturen behandelt, wobei der Grad der unterstellten Stabilität dieser Strukturen in den meisten Modellen nicht als zwischen den Organisationen variierend angesehen wird³⁴. Varianz in Ausmaß und Erfolg von radikalem Wandel wird demgemäß vor allem auf Unterschiede in dessen Auslösern und Management zurückgeführt³⁵. Ohne die Bedeutung dieser Einflussfaktoren geringzuschätzen, wird im Folgenden die These vertreten, dass der Grad der Stabilität von der Wirksamkeit ihm zugrundeliegender (Verstärkungs-)Mechanismen abhängig und damit ebenfalls von Bedeutung für den (Miss-)Erfolg von Wandel ist.

Zur Konzeptionalisierung derart dynamischer Stabilität wird der „punctuated equilibrium“-Ansatz um eine strukturationstheoretische Perspektive³⁶ ergänzt, die auf Arbeiten wie jene von *Orlikowski* oder *Windeler* aufbaut³⁷ und mit Hilfe von *Stones'* Konzept von „strong

³⁰ Vgl. Koski/Kretschmer (2004), S. 12

³¹ Vgl. *Wichman et al.* (2002); bestätigt durch *MERIT* (2006), S. 19.

³² Vgl. dazu auch *Schilling* (1998) sowie *Weitzel et al.* (2006).

³³ Vgl. z.B. *Sharma/Yetton* (2003, 2007).

³⁴ Vgl. z.B. *Loch/Huberman* (1999); *Sabherwal et al.* (2001); für eine Ausnahme siehe aber: *Romanelli/Tushman* (1994).

³⁵ Vgl. z.B. *Silva/Hirschheim* (2007).

³⁶ Für einen Überblick über die strukturationstheoretische Ansätze im Bereich der Informationssystemforschung siehe *Jones/Karsten* (2008).

³⁷ Vgl. *Orlikowski* (1992, 2000); *Windeler* (2003).

structuration“³⁸ versucht, die rekursive Dynamik organisationaler und technischer Strukturen im Zeitverlauf zu erfassen.

In Erweiterung zu *Giddens* und als Reaktion auf Kritik³⁹ trennt *Stones* analytisch zwischen externen und internen Strukturen (vgl. *Abbildung 1*): Externen Strukturen – wie beispielsweise die Marktstruktur des Desktopsoftwaremarktes fließen dabei sowohl auf personaler als auch auf organisationaler Ebene erst moduliert über interne (Wahrnehmungs-) Strukturen in Akteurshandeln ein. Die so erzeugten Handlungsergebnisse (Outcome) gehen wiederum als (nicht nur: reproduktive) Rückwirkungen in externe und interne Strukturen vor Beginn des nächsten Strukturationszyklus ein. Das Ausmaß der Rückwirkung (marginal bis erheblich) auf das Handeln durch externe Strukturen hängt dabei von der relativen Bedeutung des jeweiligen Akteurs ab.

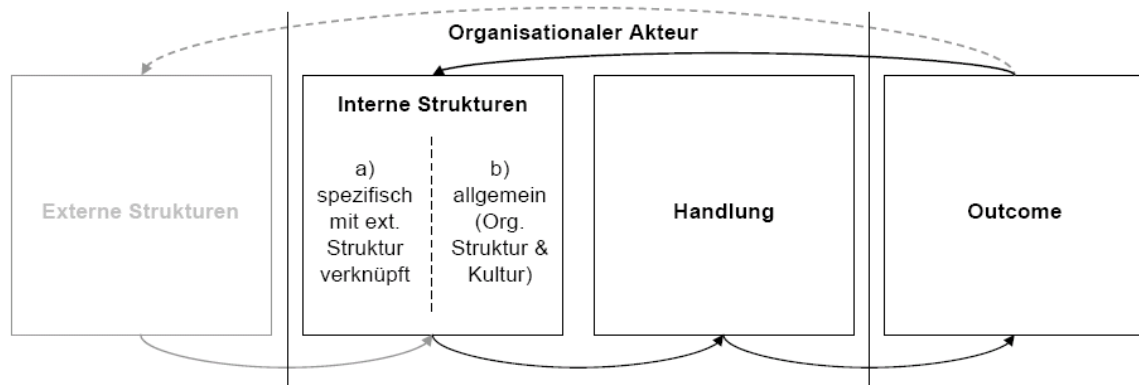
Hinsichtlich der internen Strukturen unterscheidet *Stones* analytisch zwischen zwei Typen: „conjuncturally specific“ (a) und „general-dispositional“ (b). Für personale Akteure fallen unter Typ (a) spezifisch mit externen Strukturen verknüpfte Wahrnehmungen und jene positionalen Ressourcen, die aus der spezifischen Stellung – räumlich, beruflich, hierarchisch – eines Akteurs relativ zu anderen Akteuren im Bereich des interessierenden Strukturationsprozesses resultieren. Allgemein-interne Strukturen wiederum (Typ b) sind Teil dessen, was *Bourdieu*⁴⁰ als den „Habitus“ einer Person konzeptionalisiert hat: allgemeine Dispositionen einer Person, die quasi moderierenden Einfluss auf deren gesamtes Handlungsspektrum nehmen.

Abbildung 1: Schematische Darstellung intraorganisationaler Strukturationsdynamik

³⁸ Vgl. *Stones* (2005).

³⁹ Vgl. z.B. *Archer* (1995).

⁴⁰ Vgl. *Bourdieu* (1979).



Quelle: Erweitert und adaptiert nach Stones (2005), S. 85.

Für die Analyse von organisationalen Akteuren bedarf das Stones'sche Schema der Modifikation bzw. definitorischen Übersetzung (vgl. *Abbildung 1*): Während organisationale Akteure gleich wie personale über positionale Ressourcen verfügen, muss für den Wahrnehmungsaspekt der spezifisch-internen Strukturen (Typ a) auf die Fiktion⁴¹ einer „organisationalen“ Wahrnehmung zurückgegriffen werden, die sich aber durchaus manifest in Form von Gremienentscheidungen, Studien und Unterlagen offenbaren mag.

Hinsichtlich der allgemein-internen Strukturen (Typ b) stellt die in Kultur und Struktur geronnene organisationale Entwicklungsgeschichte ein gutes Pendant zu allgemeinen (nicht nur) kognitiven Schemata bzw. des Habitus im *Bourdieu'schen* Sinne auf personaler Ebene dar: Auch organisationale Kulturen und Strukturen werden in der Regel im organisationalen Alltags- und Routinehandeln genauso wenig reflektiert, wie Menschen im Zuge ihrer Handlungen ständig über den diesen (auch) zu Grund liegenden Habitus reflektieren (können).

Gemeinsam ist beiden internen Strukturtypen bei personalen wie auch bei organisationalen Akteuren ihr Charakter als nicht nur Ergebnis sondern auch Medium des Akteurshandelns: Insofern Akteure sich in ihren Handlungen auf Strukturen stützen/berufen, ist ihr Bezugspunkt immer die *interne* Struktur⁴². Akteure sind dementsprechend im Sinne *Luhmanns*⁴³ insofern „operational geschlossen“, als externe (Umwelt-) Strukturen nur vermittelt über deren interne Wahrnehmung und Repräsentation in ihr Handeln einfließen.

Während sich im hier interessierenden Feld des Desktopsoftwaremarktes die externe Marktstruktur in Form von Microsofts Quasi-Monopol spätestens seit 1995 sämtlichen

⁴¹ Vgl. *Ortmann* (2004).

⁴² Vgl. *Stones* (2005), S. 86

potentiellen Anwendern relativ unverändert präsentierte, entfalteten sich die internen *Auswirkungen* dieser Marktstruktur in organisationalen Anwendern erst in den darauffolgenden Jahren. In den Vordergrund tritt in der folgenden Analyse deshalb die strukturationszirkuläre Dynamik (vgl. *die rechte, dunklere Seite von Abbildung 1*) innerhalb organisationaler Anwender, mit der externen Marktstruktur als bloß katalytisch-kausalem Rahmen.

Aus der großen Vielfalt an intraorganisationalen Strukturationsdynamiken sind nun insbesondere jene von Interesse, die mittels positiver Rückkopplung über die Zeit zu kontinuierlicher Verfestigung jener (internen) Strukturen führen, die mit (externen) Marktstrukturen (eng) gekoppelt sind. *Positive Rückkopplung* ist dabei – eingedenk der Zirkularität jeglicher Strukturationsprozesse –, wenn aus einem Zirkel eine (aufsteigende) *Spirale* wird, sich Strukturen im Zeitverlauf verstärken bzw. verfestigen. Klassisches Beispiel für spiralförmige, also sich selbst verstärkende Strukturation sind iterative Lern- und Spezialisierungsprozesse, bei denen die Wiederholung gleicher oder ähnlicher Aufgaben zu einer Akkumulation eines Stocks an Wissen bzw. Kompetenzen führt. Dies zeigt auch die Ambivalenz derartiger Prozesse, führen sie doch zu „core capabilities“ ebenso wie zu „core rigidities“⁴⁴.

Wie in dem auf einige Ausführungen zur Methode folgenden empirischen Teil dieses Papiers zu zeigen sein wird, sind es dabei vor allem zueinander komplementäre Strukturen bzw. Strukturationsprozesse, die zu derartigen Spiralen wechselseitiger Verstärkung bzw. steigender Stabilität führen.

3 Methode: Komparatives Fallstudiendesign

Für die Untersuchung von sich verstärkenden Strukturationsspiralen wird ein qualitativ-vergleichendes Längsschnittdesign gewählt, weil sich derart zirkulär-wechselseitige Kausalität mit standardisiert-quantitativen Methoden kaum adäquat erheben und darstellen lässt⁴⁵. An Stelle von statistischer Verallgemeinerung setzen qualitative Ansätze auf theoretische bzw. argumentative Verallgemeinerung⁴⁶ und sind dementsprechend in ihrem

⁴³ Vgl. *Luhmann* (1984).

⁴⁴ Vgl. *Leonard-Barton* (1992).

⁴⁵ Vgl. *Langley* (1999).

⁴⁶ Vgl. *Yin* (1994); *Mayring* (2007).

Anwendungspotential je nach Fragestellung und Theorieperspektive komplementär zu quantitativen Ansätzen⁴⁷.

Als Untersuchungsobjekte werden drei große Stadtverwaltungen in Deutschland und Österreich herangezogen, die sich entweder zu einem Wechsel (zumindest von Teilen) ihrer Workstation-Softwareumgebung von Microsoft-Produkten hin zu Open-Source-Alternativen (München, Wien) oder zu einer Rezentralisierung ihrer stark dezentralen IT-Struktur (Frankfurt/M.) entschlossen haben. Die Fallauswahl erfolgte dabei nach der von *Yin* systematisierten Methode des von *Eisenhardt* für vergleichende Fallstudien vorgeschlagenen „theoretischen Samplings“⁴⁸. Ziel ist dabei die Selektion theoretisch interessanter Fälle („critical“ oder „exceptional cases“) sowie geeigneter Vergleichsfälle. Konkret schlägt *Yin* vor zum Vergleich einerseits Fälle heranzuziehen, die ähnliche Resultate erwarten lassen („literal replication“) sowie andererseits Fälle, die aus theoretisch erwartbaren Gründen unterschiedliche Resultate erwarten lassen („theoretical replication“). Die drei untersuchten Fälle präsentieren sich nach dieser Logik wie folgt:

- Die *Stadtverwaltung München* (ca. 14.000 PC-Arbeitsplätze) als erste große Organisation Mitteleuropas, die öffentlich das Ziel einer (quasi-)vollständigen Migration von einer etablierten Microsoft- zu einer Freien/Open Source Softwareumgebung bekannt gab („critical case“)⁴⁹.
- Als kontrastierenden Vergleichsfall dazu die *Stadtverwaltung Frankfurt/M.* (ca. 10.000 PC-Arbeitsplätze), die genau zum Zeitpunkt des Münchner Umstiegsbeschlusses ihre Entscheidung zum Verbleib beim Marktführer Microsoft sowie den Abschluss eines „Enterprise Agreements“ mit ebendiesem bekannt gab („theoretical replication“)⁵⁰.
- Die *Stadtverwaltung Wien* (ca. 20.000 PC-Arbeitsplätze) als erstem (in der Größe mit München vergleichbaren) Folgefall einer zumindest teilweisen Umstellung der Desktopsoftwareumgebung im deutschsprachigen Raum („literal replication“)⁵¹.

⁴⁷ Vgl. *Flyvberg* (2006).

⁴⁸ Vgl. *Yin* (1994); *Eisenhardt* (1989)

⁴⁹ Vgl. *Yin* (1994), 38 ff.

⁵⁰ Vgl. *Yin* (1994), S. 46.

⁵¹ Vgl. *Yin* (1994), S. 46.

Bei dem im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse⁵² ausgewerteten Material handelt es sich vor allem um problemzentrierte Leitfaden-Interviews⁵³, mit Verantwortlichen in verschiedenen Bereichen/Abteilungen in den jeweiligen Stadtverwaltungen. Das Problem möglicher ex-post Rationalisierung durch die Interviewpartner wurde dabei durch das gezielte Anregen von Narrationen und damit verbundenem „Erzählzwang“⁵⁴ versucht zu adressieren. Außerdem dienten zahlreiche Dokumente wie Sitzungsunterlagen, Foliensätze und Medienberichte als ergänzend-korrigierende Datenquelle (vgl. die Fallstudienbank, *Tabelle 2*). In allen drei Stadtverwaltungen konnten Interviews mit den Leitern der zentralen IT-Abteilung und dezentralen IT-Stellen sowie Abgeordneten der jeweiligen Kommunalparlamente geführt werden. In Wien und München wurden außerdem Gespräche mit den zuständigen Stadtregierungsmitgliedern sowie externen, in die Migrationsprojekte unmittelbar eingebundenen Dienstleistern geführt.

Die Interviews und Vorträge mit einer Dauer zwischen 45 Minuten und drei Stunden wurden zwischen Dezember 2005 und Dezember 2007 geführt und für die Auswertung wörtlich transkribiert (insgesamt ca. 500 Seiten). Bei den Medienberichten wurde für die untersuchten Quellen eine Vollerhebung versucht, indem sämtliche Kombinationen der drei Stadtnamen mit den Stichworten „Windows“, „Microsoft“, „Linux“ und „Open Source“ in die Volltextsuche eingegeben und danach die relevanten Artikel ausgewählt wurden. Der Umfang der Artikel schwankt stark zwischen Kurzmeldungen im Umfang von ca. einer halben Seite bis hin zu ausführlichen Reportagen von mehreren Seiten.

Tabelle 2: Fallstudienbank (Übersicht)

	München	Frankfurt	Wien
Wörtl. Transkripte			
Interviews / Personen	7 / 7	6 / 6	9 / 10
Vortragsprotokolle / Personen	3 / 3	-	1 / 1
Σ Transkripte / versch. Personen	10 / 9	6 / 6	10 / 10
davon je Organisationsebene:			
Polit-Administration	2 / 2	3 / 3	2 / 2
IT-Zentral	5 / 3	1 / 1	5 / 4
IT-Dezentral	2 / 2	2 / 2	2 / 3
Extern*	2 / 2	-	1 / 1
Medienberichte (2002-2007)**			
Σ Online / Print	69 / 49	2 / 6	18 / 12

⁵² Nach Miles/Huberman (1994); Mayring (2003).

⁵³ Vgl. Witzel (1982, 2000).

⁵⁴ Vgl. Schütze (1983).

Sonstige Dokumente***			
Studien und Gutachten (Stud) (intern/extern)	- / 2	-	1 / -
Sitzungsprotokolle (Sit)	-	1	1
Sitzungsunterlagen (SiU)	31	2	5
Foliensätze v. Vorträgen (VorA)	12	-	3
Artikel von Beteiligten (Art)	5	-	1
Sonstiges (Son)	1	1	4

* Unter „Extern“ fallen Personen, die als Dienstleister (z.B. Beratung) unmittelbar an Migrationsvorhaben und/oder Entscheidungen mitgewirkt haben.
** Berücksichtigt wurden Artikel in Heise.de (nur Online), Computerwoche (nur Online), Frankfurter Allgemeine Zeitung, Frankfurter Rundschau, Süddeutsche Zeitung (jeweils nur Print) sowie der österreichischen Tageszeitung Der Standard, bei der sich teilweise Web- und Printredaktion unterscheiden, Print-Artikel wurden bei Online nicht berücksichtigt.
*** Die Kürzel in Klammern finden sich in den als Quellenangabe verwendeten Kurznotationen, vgl. Anhang A

4 Ergebnisse: (Keine) Flexibilisierung durch (De-) Zentralisierung

Anfang der 1990er Jahre ersetzen in den untersuchten Stadtverwaltungen dezentrale IT-Ansätze unter dem Banner der Flexibilisierung sowohl der IT als auch der mit ihr abgewickelten Dienstleistungen binnen weniger Jahre eine zentralistische, auf Großrechner fokussierte IT-Landschaft. Während in einigen Stadtverwaltungen bestimmte Bereiche (z.B. Datenhaltung, Beschaffung) weiterhin zentral organisiert waren, kam es in anderen zu einem totalen Rückbau der zentralen IT. Unabhängig davon, ob gleich PCs und Client-Server-Technologie oder ob (meist: als Zwischenschritt) Abteilungsrechner zum Einsatz kamen, in der Regel wurden Kompetenzen, Budgethoheit und (technische) Infrastruktur in dezentrale IT-Bereiche verlagert. Diese konnten nun flexibel und unterschiedlichen Bedürfnissen entsprechend eigene Schwerpunkte bei der Entwicklung ihrer IT-Landschaft setzen. Auch wo diese Dezentralisierung und Flexibilisierung nicht bewusst durch formal-organisatorische Maßnahmen vorangetrieben wurde, fand sie dennoch ungeplant statt; gleichsam als Kollateralfolge neuer technischer Möglichkeiten, die mit der Einführung von PCs verbunden waren: Das Betreiben und Adaptieren lokaler Anwendungen war auf PC-Clients ungleich einfacher als bei Großrechner-Terminals.

Als zehn Jahre später der Bedarf nach (mehr) zentraler Steuerung wieder zunahm – nicht zuletzt deshalb, weil so manche Systementscheidung mit (teilweise: teuren) neuen Abhängigkeiten und Einschränkungen verbunden war – entpuppte sich sowohl der eingeschlagene organisationale (Dezentralität) als auch der technische Pfad (PC Betriebssystem) als quasi irreversibel. Wenn überhaupt, dann zeigte sich im Einklang mit der

Literatur zum „Strategic Alignment Model“⁵⁵ technischer Wandel dort als nur Hand in Hand mit (tiefgreifendem) organisationalem Wandel möglich und umgekehrt. So erforderte die Linux-Einführung in München eine Rezentralisierung der IT-Organisation, die aber wiederum auf technologische Fortschritte im Bereich zentraler IT-Steuerung angewiesen ist.

In allen drei Fällen lässt sich die Entwicklung ihrer organisationalen IT-Strukturen seit Anfang der 1990er Jahre somit grob in drei Phasen gliedern: Auf die Einführung und Vernetzung von PCs in sämtlichen Bereichen der Stadtverwaltungen folgte eine Periode der scheinbar „bloßen“ Nutzung der Softwareumgebung, deren Konsequenzen erst nach der Jahrtausendwende anlässlich von Migrationsvorhaben in Form von eingeschränkten Entscheidungsspielräumen offenbarten. Diesem ähnlichen Verlaufsmuster zum Trotz kam es letztlich in den drei Stadtverwaltungen zu völlig unterschiedlichen Migrationsentscheidungen.

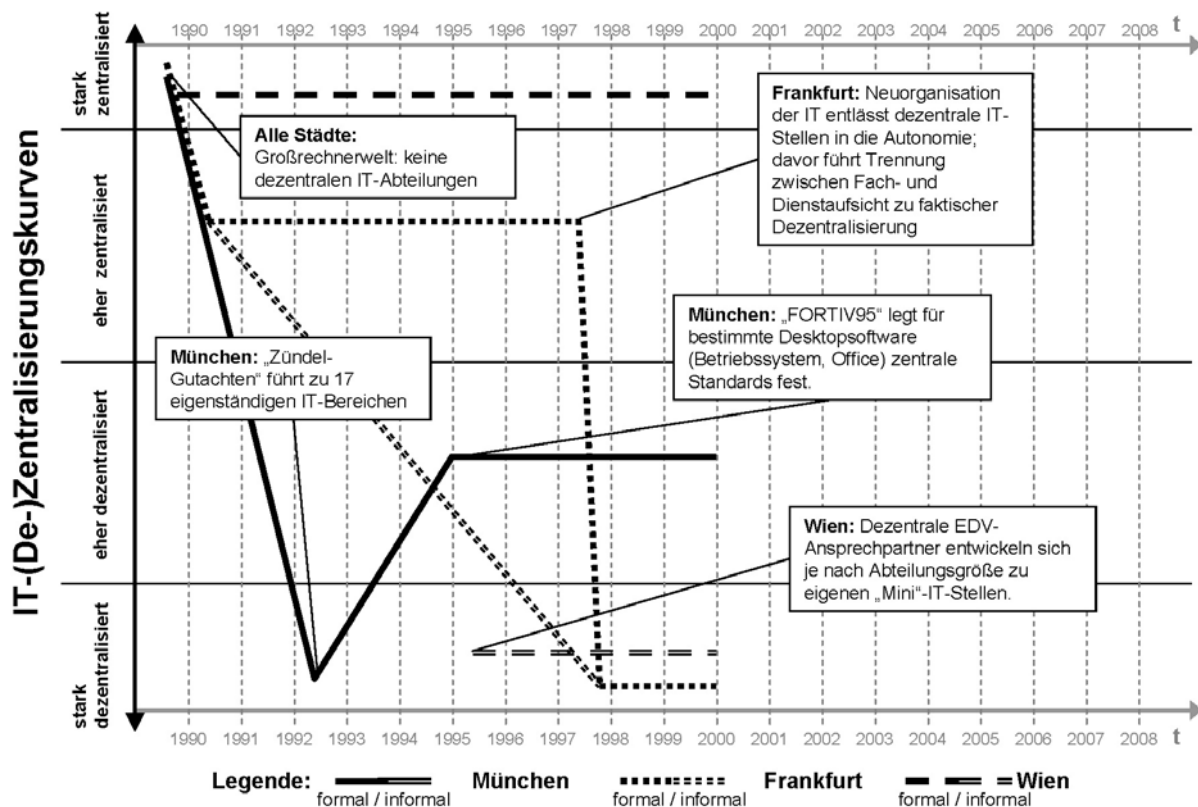
4.1 Einführungsphase: Flexibilisierung durch Dezentralisierung?

Gemeinsamer Ausgangspunkt des IT-Einsatzes in allen drei Stadtverwaltungen ist nicht nur eine Vorgeschichte zentraler Großrechnerverfahren, sondern ein ungeplantes und ungesteuertes Eindringen des Personal Computers und damit von Microsoft-Software („*Windows ist uns passiert*“)⁵⁶. Die mit dem neuen Client-Server-Ansatz bis zu einem gewissen Grad notwendigerweise verbundene Dezentralisierung der IT war dagegen in unterschiedlichem Ausmaß direkt intendiert (*siehe Abbildung 2*).

Abbildung 2: IT-(De-)Zentralisierungskurven in den Stadtverwaltungen von 1990 - 2000

⁵⁵ Vgl. Henderson/Venkatraman (1999).

⁵⁶ W-060221-Int-IR, Z 29-39



Während in München auf externen Ratschlag⁵⁷ hin bereits vor den ersten PCs der Einsatz von Abteilungsrechnern geplant und zu diesem Zweck insgesamt 17 relativ autonome IT-Bereiche eingerichtet worden waren, verfolgte die Frankfurter Stadtverwaltung noch bis Mitte der 1990er Jahre einen zentralen Terminal-Server-Ansatz auf Unix-Basis. In beiden Städten wie auch in Wien machten sich PCs zuerst als Ersatz für elektronische Schreibmaschinen in Form von „Insellösungen“ breit. In München beförderten bald die neu eingerichteten, dezentralen IT-Abteilungen diese Entwicklung und sie trat so – verballhornt als „Fortschreibung der IT-Strategie FORTIV95“ auch offiziell abgesegnet – an die Stelle der ursprünglichen Strategie („Plötzlich hatte man diese Flexibilität, die man sich gewünscht hat.“)⁵⁸ Mit Anerkennung der dezentralen Entscheidung für PCs durch die zentrale IT-Abteilung verbunden waren allerdings zumindest einige Nutzungsvorgaben und -standards wie das Verbot dezentraler Datenbankanwendungen.

War in München also die Dezentralität der IT durchaus gewünscht, erfolgte sie in Frankfurt im Zuge allgemeiner, formal-organisatorischer Restrukturierungsmaßnahmen sowie geteilter Personalverantwortlichkeit: Bei fachlicher Zuordnung zum zentralen Amt für

⁵⁷ „Es gab ein Gutachten der Firma ‚Zündel‘, in dem festgestellt wurde, dass die zentrale IT zu unflexibel ist und die Stadt München solle doch die IT dezentralisieren.“ (M-061124-Int-DW, Z 28-33)

⁵⁸ M-061124-Int-DW, Z 97-98

Datenverarbeitung unterstanden die IT-Kräfte gleichzeitig der Dienstaufsicht einzelner Ämter, die auch Budgethoheit erhalten hatten. Ein Interessenskonflikt, der zu Gunsten der unmittelbaren, mit Disziplinargewalt ausgestatteten Vorgesetzten in den Ämtern ausging und – bereits vor der endgültigen Abkehr vom zentralen Unix-Ansatz im Jahr 1996 – zu einer „Abstimmung mit den Füßen“⁵⁹ in Richtung Microsoft Windows und Office führte. Attraktiv war der (Windows-)PC aber auch in Frankfurt vor allem deshalb, weil er den dezentralen Stellen große Flexibilität bei der Auswahl ihrer jeweiligen (Fach-) Anwendungen ermöglichte („Der PC war deshalb so erfolgreich, weil jeder bestimmen konnte, was er drauf laufen lässt.“)⁶⁰. Auf Microsoft-Produkte fiel die Wahl der einzelnen dezentralen Abteilungen dabei auch auf Grund der externen Marktstrukturen im Business- ebenso wie im Privatbereich („Das, was man sich privat erwerben konnte, einen PC mit Microsoft-Software, das hat man auch auf den Dienstbetrieb transportiert.“)⁶¹:

Am schnellsten erkannt wurde der Trend zu Microsoft-Produkten von den zentralen IT-Verantwortlichen in Wien und verglichen mit den übrigen beiden Stadtverwaltungen bietet sich dort ein kontinuierliches, „aufgeräumtes“ Bild: Zu keiner Zeit gab es große organisatorische Umstrukturierungen und nie wurden großartig Kompetenzen zwischen zentralen und dezentralen Stellen verschoben. Die zuständige Magistratsabteilung (MA) 14⁶² ist zwar bloß als „interner Dienstleister“ verantwortlich für die Abwicklung zentraler Dienste und die Betreuung dezentraler, größerer und kleinerer IT-Stellen in den mehr als 70 Ämtern der Stadt Wien, tatsächlich war und ist ihr Einfluss auf die Hard- und Softwareumgebung aber ganz erheblich. Denn mittels Kontrahierungszwang kann die MA 14 in einem Produkt- und Leistungskatalog genau vorgeben, was in der IT erlaubt ist und was nicht, (Einzelfall-) Genehmigung von Ausnahmen inklusive. Und ganz im Sinne eines (wenn auch: begrenzt im Sinne *Simons*⁶³) rationalen Vorgehens⁶⁴ bei organisationalem IT-Einsatz erfolgte in einem „Sandkasten“ getauften Spezialistengremium eine regelmäßig-kritische Betrachtung von alternativen Produkten und Technologien. Die relativ zu München und Frankfurt üppige

⁵⁹ „Wir hatten bis 96/97 eine fast reinrassige Unix-Landschaft in Frankfurt. Das Ganze ist aber in sich zusammengebrochen, weil es bei den Ämtern eine Abstimmung mit den Füßen gab, Richtung PCs.“ (F-060515-Int-OP, Z 31-34)

⁶⁰ F-070314-Int-QR, Z 767-790.

⁶¹ F-060515-Int-OP, Z 39-44.

⁶² Die volle Bezeichnung wechselte im Laufe der Jahre, 2007 lautete sie „Magistratsabteilung 14 für Automationsunterstützte Datenverarbeitung, Informations- und Kommunikationstechnologie“.

⁶³ Vgl. *Simon* (1964).

⁶⁴ Vgl. in diesem Zusammenhang die idealtypische Darstellung eines betriebswirtschaftlichen Planungsprozesses in Standard-Betriebswirtschaftslehrbüchern wie beispielsweise in Steinmann und Schreyögg (2000) bzw. Schreyögg (1994).

finanzielle und personelle Ausstattung⁶⁵ des zentralen IT-Dienstleisters war ein weiterer Grund für ein Mehr an Know-how und zentraler Steuerung in der Wiener Verwaltung.

All das konnte aber auch in Wien eine zwar eher informelle aber teilweise sehr ausgeprägte Dezentralisierung nicht völlig verhindern: Während (oder: gerade weil) die dezentralen IT-Betreuungsstellen keinerlei Möglichkeiten zur Beschaffung oder Installation von Fachanwendungen ohne (Ausnahme-)Genehmigung der MA 14 haben, nutzten diese umso ausgiebiger die ihnen verbliebenen Gestaltungsfreiräume in den Bereichen Datenbank- und Makroprogrammierung. Nicht unwesentlich für diese Entwicklung sind dabei softwaretechnisch bedingte Schwierigkeiten, Microsoft Windows am Desktop produktiv ohne Administratorrechte für die EDV-Ansprechpartner vor Ort einzusetzen.

Zusammengenommen spiegelte sich ab Mitte der 1990er Jahre in allen drei Stadtverwaltungen Microsofts Marktdominanz auch innerhalb der Organisationen wider. Und trotz diesbezüglich unterschiedlicher Strategien hielt ebenfalls in allen drei Stadtverwaltungen mit Microsofts Client-Server-Ansatz eine gewisse Dezentralisierung Einzug (*vgl. die ähnlichen Verlaufskurven in Abbildung 2*).

4.2 Anwendungsphase: Kaskaden der Komplementarität

Die auf die PC-Einführung folgende Phase der Stabilisierung und Anwendung von Mitte der 1990er Jahre bis nach der Jahrtausendwende präsentiert sich auf den ersten Blick als gleichförmige Reproduktion etablierter, technologischer wie organisationaler Strukturen, wie sie auch in „punctuated equilibrium“-Modelle nach der Einführung neuer IT-Systeme erwartet würden⁶⁶. Wie sehr diese Stabilität Ergebnis allerdings einer Folge mehrerer dynamischer, zueinander komplementärer Verstärkungsprozesse war, offenbarte sich in allen drei Fällen erst am Ende dieser Phase, als sich erstmals die Frage nach einem Wechsel der Softwareumgebung hin zu Freier/Open Source Software oder einem Verbleib bei Microsoft stellte.

Die Dezentralisierung der Organisationen – egal ob mehr aus organisationalen denn aus technologischen Gründen erfolgt und egal ob formaler oder eher informaler Natur – verstärkte in zweifacher Hinsicht die Stellung von Microsoft als einzig möglicher

⁶⁵ So gibt es beispielsweise in der MA 14 anders als in München oder Frankfurt eine eigene Entwicklungsabteilung mit ausgebildeten Programmierern.

⁶⁶ Vgl. Sabherwal et al. (2001); Silva/Hirschheim (2007).

Desktopsoftwareumgebung: Erstens, weil sich Microsoft Windows und Office zwar problemlos dezentral einführen, einmal etabliert dezentral aber keineswegs ebenso leicht wieder ändern lässt. Dafür sind nämlich in allen Stadtverwaltungen die abteilungsübergreifenden Anwendungen zu bedeutsam. Dezentralität kann in dieser Hinsicht als Manifestation des Problems kollektiven Handelns *innerhalb* einer Organisation⁶⁷ angesehen werden, zumindest in dem Grade, in dem die Dezentralisierung in Form von Autonomie der dezentralen Bereiche eine „echte“ ist⁶⁸. Ein IT-Manager in München beschreibt die daraus resultierenden Probleme folgendermaßen:

„Wenn jemand sich mit viel Mühe ein System aufgebaut hat, ein System-Management [...], eine Software-Verteilung, [...] oder, oder, oder und dann kommt jemand und sagt, [können] wir nicht gemeinsam [...] zu einer gesamtstädtisch besseren Lösung kommen? Da können Sie sich vorstellen, dass dessen Begeisterung erst einmal dem absoluten Nullpunkt nahe ist.“ (M-061124-Int-DW, Z 571-577)

Zweitens folgte aus der Dezentralität über die Jahre automatisch eine große Nutzungsvielfalt, sowohl hinsichtlich Software als auch hinsichtlich Softwareverwendung, die einen (auch: konzertierten) Umstieg auf eine Alternative erheblich erschwert: Die Dezentralität vervielfacht Probleme bei einer möglichen Umstellung, resultierend zu einem Gutteil aus spezifischen Investitionen, da Umstellungsaufwand selbst bei identischen Aufgaben dennoch für jede Abteilung in ähnlicher Höhe anfällt. Gibt es statt eines Makros für eine Aufgabe derer zehn, fällt ein allfälliger Umstellungsaufwand auch bis zu zehnmals an⁶⁹. Vor allem in den zentralen IT-Bereichen wird dieser Umstand beklagt, wie Aussagen von Verantwortlichen in Frankfurt und Wien veranschaulichen:

„Die Fachanwendungen macht jeder selber. Auch da haben wir für dieselben Sachen die unterschiedlichsten Anwendungen.“ (F-060515-Int-OP, Z 719-724)

„Und natürlich, was auch blockiert, sind viele begeisterte Hobby-Programmierer in Abteilungen, die Access-Datenbanken und Winword-Makros und sonst irgendetwas malen, mit wachsender Begeisterung.“ (W-060221-Int-IR, Z 1053-1057)

⁶⁷ Vgl. *Ackermann* (2001), S. 52 f.

⁶⁸ Siehe dazu *Olson* (1971); Hirschman 1988, S. 85 ff.

⁶⁹ Eine Komplementarität zwischen Organisationsstruktur und Softwarelandschaft, die in öffentlichen Verwaltungen durch das Vergaberecht noch eine weitere Komplementaritätsschleife zieht: Erst in ihrer Gesamtheit legt die Vielfalt unzähliger, kleiner, nicht-ausschreibungspflichtiger Anwendungsbeschaffungen (Bsp.: Web-Authoring-Tools, vgl. M-060315-Int-AZ, Z 313-317) eine Stadtverwaltung auf die komplementäre Softwareumgebung fest und hebt so eine allfällige Ausschreibungspflicht in diesem Bereich aus.

Gleichzeitig ist wegen verbliebener zentraler oder abteilungsübergreifender Verfahren, die Microsoft-Software voraussetzen und teilweise auch dezentral betrieben und betreut werden, auch ein vereinzelter, dezentraler Umstieg unmöglich.

In den dezentralen IT-Bereichen gibt es, quer über alle Stadtverwaltungen hinweg, dazu gegenteilige Einschätzungen, wird der (auch: bürokratische) Aufwand sowie die Bindung durch zentrale Verfahrensweisen beklagt, die starke Anreize für das Handeln in Eigenregie liefern. Diese Anreize können dabei sowohl aus funktionalem als auch aus mikropolitischen (Macht-)Kalkül oder aus einer Mischung von beidem resultieren, was in folgender Stellungnahme einer dezentralen IT-Kraft deutlich wird:

„Wir im EDV-Referat sind immer auf dem Standpunkt, alles, was wir im eigenen Bereich machen können und nicht die MA 14 dazu brauchen, die wir beauftragen müssen, budgetieren müssen, *alles was wir selber machen können, machen wir selber.*“ (W-061003-Int-FG, Z 93-99; Herv. L.D.)

Ausmaß und Ausgestaltung der organisationalen (De-)Zentralität scheint in diesem Licht als Folge intraorganisationaler Aushandlungsprozesse, in denen die jeweils verfügbare Technologie Argumente und/oder Möglichkeiten für die eine oder die andere Seite liefert. Der Siegeszug von PCs, des Client-Server-Prinzips und Windows könnte demnach auch als eine „Machtübernahme“ dezentraler IT-Bereiche in der jeweiligen IT-Organisationsstruktur beschrieben werden: Wurden in der (oft auch als solche bezeichneten) „Großrechnerwelt“ alle IT-strategischen Entscheidungen von der Zentrale getroffen und waren dezentrale IT-Stellen ausschließlich für die Wartung der Geräte (Terminals) zuständig, änderte sich dieses Bild mit der Einführung von PCs. Dezentrale Stellen erhielten sukzessive größere Freiheiten bei Auswahl und Einsatz von Anwendungssoftware. Diese Machtverschiebung hin zu dezentralen Stellen erfolgte in München offen und geplant, während sie in Frankfurt und Wien eher eine immanente Folge der technologischen Umstellung war. In seinem Ausmaß war der Machtgewinn dezentraler Stellen in Frankfurt am größten, wo nicht einmal die Beschaffung von Hard- und Software mehr zentralisiert erfolgte.

Aber selbst dort, wo wie in Wien ernsthaft versucht wurde, die zentrale Kontrolle aufrechtzuerhalten, eröffneten sich den dezentralen Stellen neue Handlungsoptionen unabhängig von zentralen Vorgaben. Für sämtliche Stadtverwaltungen gilt dabei, dass, wo zentrale Regelungen oder Anwendungen den Dezentralisierungsschub überlebten bzw. nach

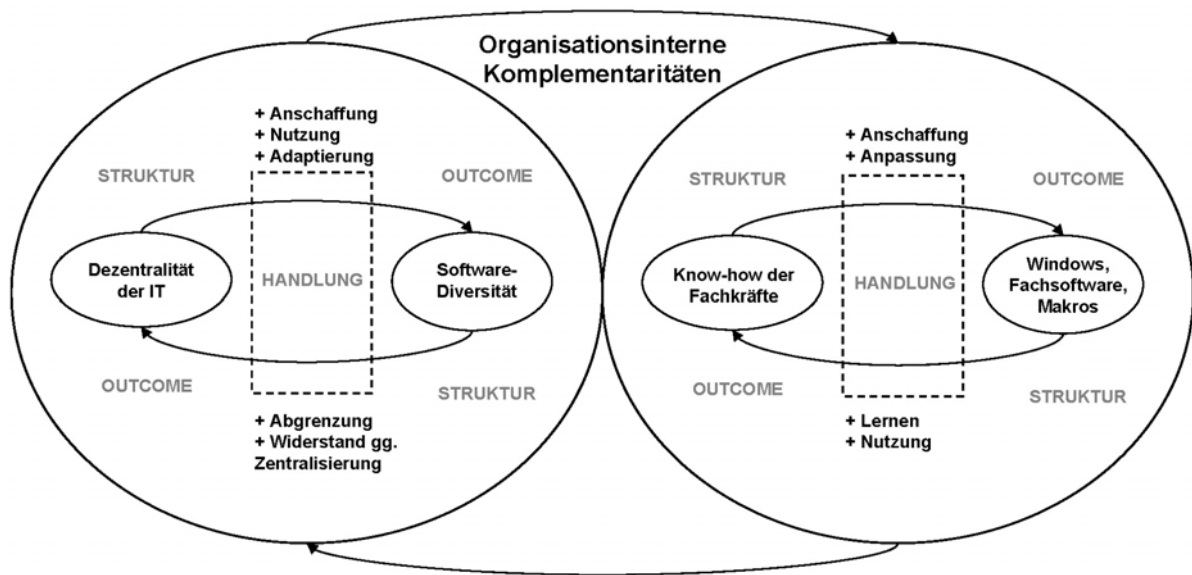
diesem eingeführt wurden, diese (explizit-strategisch oder emergent festgelegt) auf Microsoft-Basis erfolgten.

Gleich in mehrfacher Hinsicht zueinander komplementäre, d.h. sich wechselseitig stabilisierende bzw. sogar verstärkende, Prozesse sind in dieser Phase in sämtlichen Stadtverwaltungen zu beobachten (vgl. *Abbildung 3*). Erstens greifen zwei verschiedene Strukturtypen wechselseitiger ineinander, d.h. es verstärken sich zwei prinzipiell in ihrer Wirklogik voneinander unabhängige, zueinander aber komplementäre Dynamiken: Die Dezentralität der (gesamten) Organisation als *allgemein*-interne Struktur mit Auswirkungen auf die verschiedensten Bereiche ist nicht (notwendigerweise) spezifisch auf das interessierende Feld der Desktopsoftware bezogen. So war beispielsweise in Frankfurt die (formelle) Dezentralisierung im IT-Bereich eine Folge geänderter Budgetierungsbestimmungen mit der Einführung von Kosten- und Leistungsrechnung mit dezentraler Budgetverantwortung Mitte der 1990er Jahre⁷⁰.

Für Softwarediversität – also Vielfalt und Unterschiedlichkeit der in einer Stadtverwaltung eingesetzten Software – gilt das genaue Gegenteil, sie ist eine hoch*spezifische*, d.h. auf den Softwaremarkt bezogene, interne Struktur. Diese beiden internen Strukturtypen – Dezentralität (allgemein) und Softwarediversität (spezifisch) – verstärken sich nun im Zeitverlauf insofern, als ein Mehr an autonom-dezentralem Entscheidungsspielraum zu höherer Softwarediversität führt, die wiederum die Dezentralität stabilisiert, weil sie die Kosten jeglicher Re-Zentralisierung erhöht.

Abbildung 3: Organisationsinterne Mechanismen der Pfadabhängigkeit

⁷⁰ Vgl. dazu einen Frankfurter IT-Manager: „Ab 96/97 hat die Stadt die [neue, Anm. L.D.] Budgetierung eingeführt, und da hatten wir automatisch diese Mitarbeiter zu den Ämtern hinverlagert, wo die jeweils organisatorisch angesiedelt waren“ (F-060515-Int-OP, Z 409-418). Und auch wenn in Frankfurt mit der formellen Dezentralisierung „nur“ die informell bereits praktizierte Dezentralisierung nachvollzogen wurde, so bedeutete dieser Schritt gleichzeitig einen weiteren Dezentralisierungsschub, ganz im Einklang mit *Ortmanns* (2003, S. 109) Insistieren auf der Tatsache, dass die Kodifikation von Regeln einer Regeländerung gleichkommt bzw. zumindest gleichkommen kann.



Zweitens ist dieser Zusammenhang zwischen organisationaler Dezentralität und Softwarediversität komplementär zum im Zeitverlauf mittels „learning by doing“⁷¹ entstandenen, (Microsoft-)spezifischem Know-how der IT-Fachkräfte. Zu diesem spezifischen Wissen von Individuen kommt noch spezifisch-organisationales Lernen hinzu, das sich teilweise in Form konkreter Software(weiter)entwicklungen und der Abbildung organisationaler Routinen in Form von Computerprogrammen materialisiert. Zusammengenommen mit Investitionen in Softwarelizenzen akkumulierten die Stadtverwaltungen im Zeitverlauf einen wachsenden Stock an *spezifischen Investitionen*, die Williamson⁷² als Hauptursache für „lock-in effects“ identifiziert.

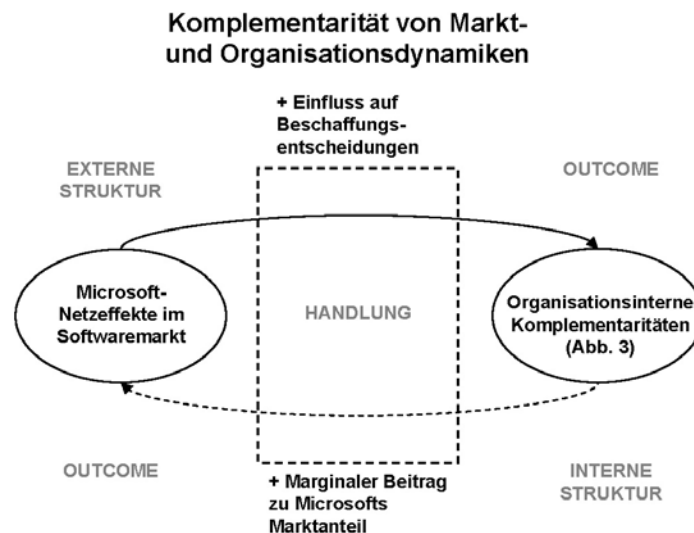
Drittens sind diese organisationsinternen Prozesse komplementär zu den Netzeffekten von Microsofts Dominanz auf Marktebene (vgl. *Abbildung 4*). So erlaubt das einheitliche Windows-Betriebssystem als Standard sowohl vereinzelte, zentrale Fachverfahren als auch Entscheidungsfreiheit und damit -vielfalt in allen nicht zentral regulierten Softwarebereichen – all das aber um den Preis eines Lock-in auf Windows. In allen drei Stadtverwaltungen ist Microsoft Windows und zu großen Teilen Office ein Standard, der quer über alle funktionalen Bereiche hinweg zumindest technologische Kompatibilität (z.B. im Daten- und Dateiaustausch sowie bei Anwendungssoftware) sicherstellt und so den einzelnen Abteilungen Entscheidungsfreiheit *auf Basis dieser Plattform* ermöglicht. In dem Maße, in dem diese Freiheit aber auch genutzt wird und zu großer Nutzungsvielfalt – von zentralen Verantwortlichen bisweilen auch „Wildwuchs“ genannt – führt, sinkt im Gegenzug die

⁷¹ Vgl. Arrow (1962).

⁷² Vgl. Williamson (1985), S. 53.

Freiheit bei der Wahl ebendieser Plattform, ist man durch vorhergehende Entscheidungen festgelegt. Eine Pfadabhängigkeit, die Brisanz insbesondere durch den geringen Anteil an reflektiver Steuerung zum Zeitpunkt der „Wahl“ oder besser emergenten Entstehung des Microsoft-Standards gewinnt.

Abbildung 4: Komplementaritätsschleife zwischen organisationalen und marktlichen Pfadabhängigkeitsdynamiken



4.3 Migrationsphase: Flexibilisierung durch Zentralisierung?

Als *proprietärer* Standard verschaffen Windows und Office ihrem Eigentümer Microsoft eine äußerst komfortable Marktposition, deren Ausnützung auf Makroebene sowohl in den USA als auch Europa bereits Gegenstand von Kartellverfahren waren und teilweise immer noch sind⁷³. Für individuelle Anwenderorganisationen wiederum äußert sich Microsofts Stellung in einer bestimmten Berechenbarkeit, aber auch in einer immer geringeren Verhandlungsmacht bezüglich Preisgestaltung und Erneuerungszyklen. Das Ausmaß ihrer Abhängigkeit von Microsoft wurde den Akteuren in München erstmals bewusst, als Microsoft 2001 den Support für das dort flächendeckend eingesetzte Windows NT auf- und ein neues Preismodell mit laufenden, jährlichen Zahlungen ankündigte. Während diese Vorgehensweise in München zu einer erstmaligen und ernsthaften Auseinandersetzung mit Alternativen und letztlich zur (aufwändigen) Migration auf Freie/Open Source Software führte, schloss die Frankfurter Stadtverwaltung ein „Enterprise Agreement“ mit dem Softwarekonzern ab und entschied sich

⁷³ Vgl. zum US-Kartellverfahren u.a. *Katz/Shapiro* (1998); *Liebowitz/Margolis* (2001); *Klein* (2001).

so zu einem Verbleib bei der bestehenden Microsoft-Softwareumgebung. Die Konsequenzen einer derartigen Vertragsgestaltung sind enorm: Sie erlauben Microsoft eine quasi willkürliche Produktbündelung und damit Preisgestaltung in einzelnen Produktkategorien: Durch (vorübergehend) „kostenlose“ Integration von Software in das vom „Enterprise Agreement“ umfasste Produktbündel in Bereichen, in denen Microsoft (noch) keine marktbeherrschende Stellung hat, wird es im doppelten Sinne „konkurrenzlos“ günstig. Dass diese Strategie auch tatsächlich wirksam ist, berichtet ein IT-Mitarbeiter aus Frankfurt für den Bereich der Datenbanksoftware:

„[D]as ist zum Beispiel ein Weg, wie Microsoft es schafft, wie sich hier ganz schnell SQL durchsetzt gegenüber anderen Wettbewerbern. Ich hatte mal ein Projekt, da habe ich eine Kostengegenüberstellung machen wollen gegenüber der Datenbank, die ich wollte, Oracle, 55.000 gegenüber SQL, 0. Da können Sie sich fragen, wofür man sich entschieden hat. ((lacht))“ (F-070314-Int-II, Z 597-606)

Ein im Jahr 2004 begonnenes und durch externe Beratung sowie einen Wechsel an der Spitze des zentralen IT-Amtes angestoßenes Rezentralisierungsprojekt mit dem Titel „net.ffmpeg“, wurde so auch ohne Diskussion über die Softwarebasis quasi selbstverständlich mit Microsoft-Produkten umgesetzt. Gerechtfertigt werden Rezentralisierung und Investitionen in Millionenhöhe, wie schon die Dezentralisierung zuvor, unter anderem mit einem mehr an Flexibilität⁷⁴.

Im Unterschied zur Frankfurter Entscheidung für einen Verbleib bei Microsoft, die quasi unter Ausschluss der polit-administrativen Ebene und ohne ernsthafte Diskussion⁷⁵ über Alternativen erfolgt war, eröffnete in München ein einzelner Abgeordneter des Stadtrats mit seiner Frage nach Alternativen zu Microsoft Office einen Diskussionsprozess, an dessen Ende eine technologisch wie organisatorisch komplett gewandelte IT-Struktur stand. Eingeleitet wurde die Abkehr vom Windows-Pfad in München durch eine Reihe von „small events“⁷⁶ einer Abfolge von mehr oder weniger zufälligen Ereignissen und (teilweise: paradoxen⁷⁷) Interventionen von Akteuren innerhalb und außerhalb der Stadtverwaltung. So wandelten sich beispielsweise die zentralen IT-Manager von Gegnern zu Befürwortern eines Wechsels zu

⁷⁴ So heißt es in der Projektbeschreibung von „net.ffmpeg“ (S. 21): „Der Nutzen für die Stadt Frankfurt sind schnellere Prozesse, höhere Flexibilität, höhere Produktivität und niedrigere Gesamtkosten.“

⁷⁵ „Es gab zwei Fachbereiche, die hätten gern gehabt, dass man sich mit Open Source befasst, zwei Ämter. [...] Das wurde aber in dem Gremium sofort verworfen, weil, das [...] im Grunde hier für die Stadt mehr eine Luftnummer war.“ (F-060515-Int-OP, Z 262-276)

⁷⁶ Vgl. Arthur (1989).

⁷⁷ Vgl. Selvini Palazzoli et al. (1985).

Freier/Open Source Software,⁷⁸ wurde durch eine Linux-Machbarkeitsstudie eine organisationale Rezentralisierung der IT noch vor einer allfälligen Linux-Einführung angestoßen⁷⁹ und gab schließlich eine Lobbying-Visite von Microsoft-CEO Ballmer beim Münchner Oberbürgermeister den endgültigen Ausschlag *gegen* einen Verbleib bei Microsoft⁸⁰.

Mit welchem großem Aufwand die Umstellung der Softwareumgebung in München aber tatsächlich verbunden war, erschloss sich den Beteiligten erst im Zuge der Realisierung. Als größte Probleme entpuppten sich die in ihrem Ausmaß und ihrer Komplexität unterschätzte Vielfalt an eingesetzter Software (inkl. Weiterentwicklungen wie Makros, Vorlagen, etc.⁸¹) sowie Widerstände der Mitarbeiter in den dezentralen IT-Bereichen. Diese fürchteten den Verlust von über Jahre mühsam aufgebauter Kompetenz sowie (teilweise damit einhergehend) Einfluss und trugen die Hauptlast der Umstellungsarbeiten⁸². Dass deren Befürchtungen alles andere als unberechtigt waren, illustriert der Kommentar eines IT-Managers im Umstellungsprojekt:

„Es gab in den Referaten gerade von den IT-Schaffenden, von den Systemadministratoren, den Benutzerbetreuern vor Ort, durchaus auch Widerstände, dass man befürchtet hat, dass in vielen Jahren angesammelte Know-how im Windows-Betriebssystembereich könnte im Grunde genommen nichts mehr Wert sein [...]. Das hat auch was für sich, das ist eine Riesenumstellung.“
(M-070309-Int-GT, Z 297-306)

Unterschätzt wurden in München aber nicht nur die Schwierigkeiten einer Umstellung, auch die Problemlösungskompetenz und Motivation eigener und neuer Mitarbeiter waren besser als

⁷⁸ Mit ein Grund für diesen Einstellungswandel in der Münchner IT-Zentrale dürfte – abgesehen von externer Beratung – die mit dem Wechsel verbundene Chance zur Rezentralisierung der IT gewesen sein, also ein klar mikropolitisch Motiv.

⁷⁹ Obwohl erst durch die Linux-Machbarkeitsstudie überhaupt zum Thema geworden, heißt es im letzten Satz Antrags für eine Rezentralisierung der IT „Der Umstrukturierungsprozess ist unabhängig von einer noch zu beschließenden Migration auf Linux bzw. Open Source zu sehen.“ Hintergrund dieser ostentativen Trennung von Migration und organisationaler Restrukturierung (siehe auch Abbildung 4) war der Versuch, antizipierte Widerstände dezentraler Stellen gegeben beide Maßnahmen zu spalten.

⁸⁰ Gerade die mit dem Besuch des prominenten Microsoft-Managers verbundene, medial Aufmerksamkeit macht es für die politisch Verantwortlichen besonders schwer, hier vor einem Konzern in die Knie zu gehen.

⁸¹ So verdoppelte sich beispielsweise die Anzahl der als umzustellend bekannten Office-Objekte von 7.000 bei der ersten Erhebung im Jahr 2002 auf 13.700 nach der dritten Erhebung im Jahr 2006.

⁸² Vgl. Davis (1989) und *Sharma/Yetton* (2003), sowie für einen Überblick zur Vielzahl an Studien über IT-Nutzerakzeptanz rund um dessen „Technology Acceptance Model“ *Legrís et al.* (2003).

erwartet; eine „schützende Unwissenheit“, die Innovation in manchen Fällen überhaupt erst möglich macht und von Hirschman⁸³ als „Hiding Hand“ bezeichnet worden ist.

Unmittelbare Folge des beträchtlichen Medieninteresses rund um die Münchner Entscheidung für Freie/Open Source Software im Mai 2003 war eine diesbezügliche Diskussion auch in der Wiener Stadtverwaltung. Nur ein Monat später brachten dort die Wiener Grünen einen vom Münchner Beispiel inspirierten Antrag ein und begründeten diesen im Plenum des Gemeinderates wie folgt:

„Die Überraschung war vor ein paar Wochen eine Diskussion, die München losgetreten hat. [...] Was München Einsparungen bringt, kann in Wien sicherlich auch Einsparungen bringen.“ (W-030623-SiU-Linux(Chorherr), S. 58)

Die dadurch ausgelöste Debatte mündete alsbald auch in Wien in eine Machbarkeitsstudie, allerdings erstellt vom eigenen IT-Personal⁸⁴. Im Ergebnis schlug diese einen Mittelweg, ein „sowohl-als-auch“ von proprietärer Microsoft und Freier/Open Source Software vor, warnte aber gleichzeitig „ungeachtet der [...] technischen Machbarkeit“ auf Grund einer „Vielzahl von wechselseitigen Abhängigkeiten und individuellen Einsatzformen“ vor der „zwangsweise[n] Migration ganzer Organisationseinheiten“ (S. 33). Denn trotz zentralerer IT-Organisation als in den beiden anderen Städten war auch in Wien die Softwarevielfalt über die Jahre steil angewachsen, sind 2004 „nur 2% der Software Produkte [...] auf mehr als 1.000 PCs installiert, während 68% der Lösungen auf weniger als 10 PCs zum Einsatz gelangen“ (S. 9)⁸⁵.

Anders als in München vermied die Wiener Umstiegsstrategie jeden Konflikt mit den dezentralen Bereichen, indem sie es in deren Ermessen beließ, ob sie in ihrem Bereich von Microsoft auf Freie/Open Source Software wechseln wollten oder nicht. Außerdem wurden technische Umstellungsprobleme „gelöst“, indem der Kreis potentieller Umstiegskandidaten eingeschränkt wurde auf 7.500 Arbeitsplätze die „relativ leicht“ von Microsoft auf Open Office sowie davon 4.800 Arbeitsplätze, deren Betriebssystem zusätzlich auch „relativ einfach“ von Windows auf Linux umgestellt werden könnten.

⁸³ Vgl. Hirschman (1967).

⁸⁴ Vgl. Magistrat Wien (2004).

⁸⁵ Zu den hierbei erfassten ca. 1.600 Anwendungen und zentral geführten Access- und Office-Makros (S. 8) kommen noch dezentrale Klein- und Kleinstanwendungen, die in der Studie gar nicht auftauchen.

Diese Vorgehensweise in Verbindung mit einem Mehr an vorhandenem Know-how im Umgang mit Freier/Open Source Software ermöglichte es Wien noch vor München nicht nur eine eigene Distribution⁸⁶ („Wienux“) zu präsentieren, sondern diese noch im Herbst 2005 in einzelnen Abteilungen auszurollen. Als Anreiz für eine Anwendung von Wienux und OpenOffice.org entfällt bei deren Einsatz die Weiterverrechnung von ansonsten €93 pro PC und Jahr⁸⁷ für Microsoft Windows und Office und erlaubt den Abteilungen mit diesen Mitteln anderweitige Investitionen im IT-Bereich⁸⁸. Tatsächliche Umstellungen beschränkten sich zu Beginn aber vor allem auf sehr einfache Systeme, sogenannte „Surf-Stations“⁸⁹ und in den ersten zwei Jahren durchbrach die Anzahl der Wienux-Rechner nur mühsam die 1.000er Marke. Die große Mehrheit der Abteilungen blieb trotz umfassender Informationsoffensiven zurückhaltend bis skeptisch gegenüber einem Wechsel auch nur weniger Arbeitsplätze auf „Wienux“⁹⁰.

Abgesehen von den aus München bereits bekannten Problemen des Know-how-Verlusts verhindert in den dezentralen Bereichen auch die Angst vor Verringerung der ohnehin nur bescheidenen autonomen Bereiche eine größere Akzeptanz von „Wienux“:

„Da ist immer betont worden, dass wir keine Root-Rechte kriegen. [...] Ich kann nicht einmal ein Programm selber installieren, nicht einmal eines, das ich selber geschrieben habe. Das lässt das System einfach nicht zu. *Bei Windows ist das überhaupt kein Problem.*“ (W-061003-Int-FG, Z 269-282; Herv. L.D.)

Dementsprechend kam es in Wien zwar wie in München und Frankfurt zu einer Rezentralisierung, beschränkt allerdings auf jene Bereiche, die freiwillig von Microsoft hin zu Freier/Open Source Software wechselten und so ihre ohnedies geringen, dezentralen Entscheidungsspielräume noch weiter verringerten. In allen Stadtverwaltungen ist dabei

⁸⁶ Klarerweise setzte „Wienux“ auf einer bereits vorhandenen, nämlich der auch in München zum Einsatz kommenden, freien Debian-Distribution auf. Diese wurde für die speziellen Anforderungen in der Stadtverwaltung adaptiert, größtenteils durch Verschlinkungen, in einigen Bereichen aber auch Erweiterungen. Im Unterschied zum Münchner „Basisclient“, der in diesem Sinne ebenfalls eine eigene Distribution darstellt, wurde „Wienux“ allerdings völlig in Eigenregie ohne externe Dienstleister entwickelt.

⁸⁷ Der Betrag von 93 Euro setzt sich zusammen aus den jährlichen Lizenzgebühren für Windows in Höhe von EUR 31,- und Microsoft Office in Höhe von EUR 62,-.

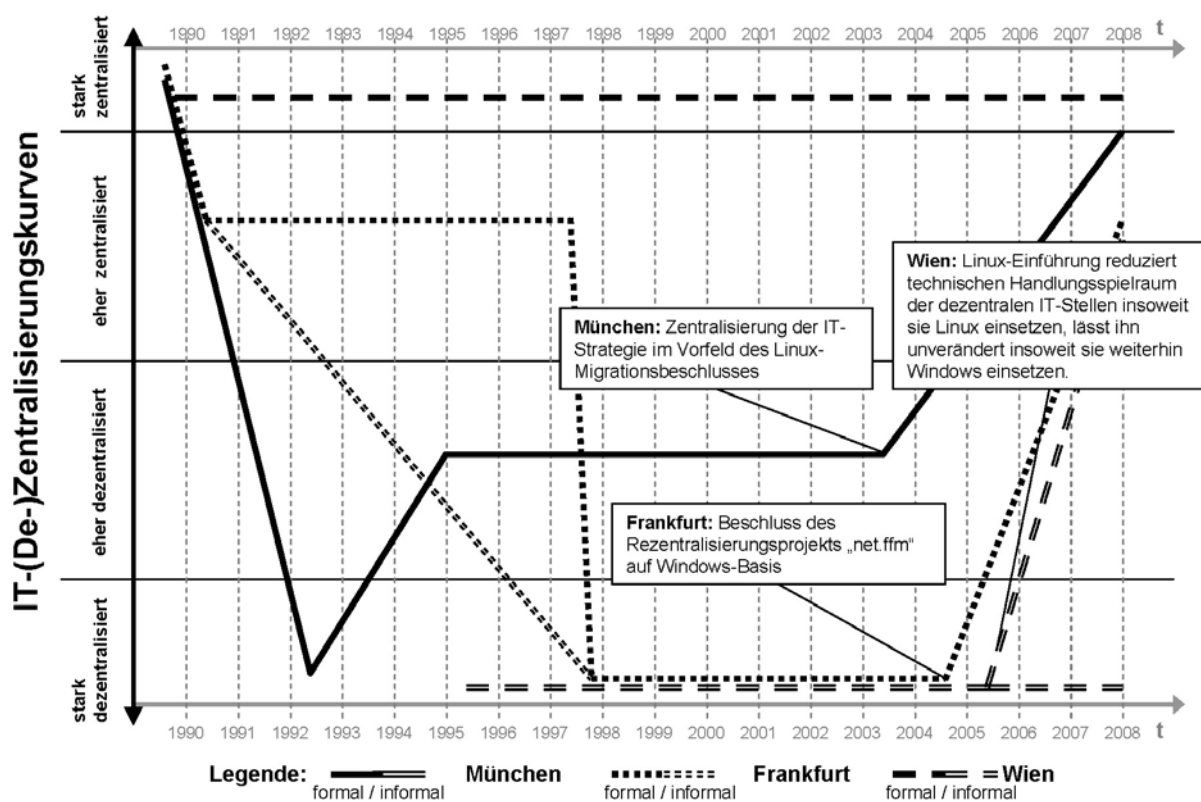
⁸⁸ Für das zentrale Amt, das die Lizenzen ja bereits erworben hat, lohnt sich diese Vorgehensweise dadurch, dass in Wien immer noch jährlich zusätzliche PCs angeschafft werden, für die dann keine Microsoft Lizenzen erworben werden müssen.

⁸⁹ „Wo es eine größere Anzahl an Roll-Outs gibt, das ist der, wir nennen das „Surf-Stations“, das sind PCs, die Leuten zur Verfügung stehen, die keinen eigenen Bildschirmarbeitsplatz haben. Das gibt es in etlichen Bereichen und hier fangen zwei oder drei Abteilungen an, das relativ massiv auszurollen.“ (W-060221-Int-IR, Z 499-505)

⁹⁰ Vgl. z.B. „Das haben wir noch relativ gut abgewendet, die zwangsweise Umstellung auf Open Source.“ (W-061003-Int-FG, Kommentar nach Ausschalten des Aufnahmeegeräts)

sowohl die organisationale Dezentralisierung im Zuge der PC- bzw. Windows-Einführung als auch die – wiederum unter dem Banner der Flexibilisierung erfolgte – Rezentralisierung (vgl. *Abbildung 5*) nicht unabhängig von der eingesetzten Technologie: So machten erst Microsoft Windows und Office als einheitlicher Standard eine organisationale Dezentralisierung der IT überhaupt möglich, indem sie – wie jeder Standard – eine (im doppelten Sinn) *zentrale* Koordinationsfunktion erfüllten. Gleichzeitig sind spezifische Eigenschaften von Windows, wie dessen Proprietarität oder die zur Nutzung erforderlichen Administratorrechte, Ursache für im Zeitverlauf immer stärkere Steuerungsprobleme und Abhängigkeiten.

Abbildung 5: IT-(De-)Zentralisierungskurven in den Stadtverwaltungen von 1990 bis 2008



Den Kollateralfolgen des Windows-Standards wie wachsende Softwarevielfalt und Steuerungsdefizite begegneten die Stadtverwaltungen auf unterschiedliche Weise: Während München auf einen radikalen Wandel sowohl der technologischen als auch der organisationalen Strukturen setzte, beschränkte sich Frankfurt auf eine organisationale Restrukturierung und nahm dafür eine vertiefte Abhängigkeit von Microsoft in Kauf. Wien wiederum versuchte sich beide Optionen – Windows/Office und Freie/Open Source Software

– auch auf längerer Frist hin offenzuhalten, unterhält dafür aber eine im Vergleich größere IT-Abteilung⁹¹.

5 Diskussion

5.1 Komplementarität und Rigidität

Während Ackermann⁹² in seiner Konzeption von Pfadabhängigkeit noch streng analytisch zwischen den Mechanismen „technologischer“ und „institutioneller“ Pfadabhängigkeit unterscheidet, zeigen die Dynamiken in den untersuchten Stadtverwaltungen, dass eine derartige Differenzierung auch analytisch problematisch ist: Institutionelle und technologische Faktoren sind rekursiv miteinander „verknüpft“ und als solche untrennbar bei der Konzeptionalisierung von „Mechanismen der Pfadabhängigkeit“ im allgemeinen und Komplementaritätskaskaden im speziellen zu berücksichtigen⁹³.

Aufschlussreich für Verständnis von und Umgang mit Komplementarität von organisationalen und technologischen Strukturen sind sowohl die Ähnlichkeiten als auch die Unterschiede zwischen den drei Stadtverwaltungen: So konnte sich zwar keine der drei Stadtverwaltungen völlig der Dezentralisierungslogik von Microsofts Client-Server-Ansatz entziehen, wirkten in allen drei Fällen ähnliche Mechanismen. Dieser Grenze technologischer Notwendigkeit steht allerdings ein immer noch weites Feld organisational-strategischer Kontingenz gegenüber, das sich vor allem in unterschiedlichen und gestaltbaren *Randbedingungen* dieser Mechanismen manifestiert.

Denn war die Standardisierungs- und damit Koordinationsfunktion einer Desktopsoftwareumgebung einmal als solche erkannt, so lag es an den Verantwortlichen vor Ort ob und in wie weit sie diese um weitere Regulierungen und organisational-normative Standards ergänzten (München, Wien) oder sich auf die Selbstorganisationskraft eines technologiepolitischen Laissez-faire (Frankfurt) verließen. Ein Vergleich von München und Wien wiederum zeigt, dass es im Falle zusätzlicher Regulierung weniger auf Ausmaß und Stärke als vielmehr auf Regelungsmaterie und -typus ankommt. So waren beispielsweise gerade jene Bereiche, die in Wien bei formal größerer Zentralität den dezentralen Stellen dennoch erlaubt blieben – Erstellung von Makros, Datenbankprogrammierung – in München

⁹¹ Siehe Fußnote 64.

⁹² Vgl. Ackermann (2001).

⁹³ Vgl. Orlikowski (1992); Ortman (1995); Henderson/Venkatraman (1999); Silva/Hirschheim (2007).

zumindest teilweise verboten und haben dort die Migration auf Freie/Open Source Software erleichtert. Hinzu kommt die teilweise paradoxe Wirkung besonders straffer Standards, verführte der hohe Grad an (auch: bürokratisch-) zentralen Vorgaben in Wien die dortigen dezentralen IT-Stellen zum größtmöglichen Ausschöpfen ihrer noch verbliebenen Möglichkeiten. Unabhängig vom Erfolg jener Gestaltungsversuche demonstriert damit der Vergleich der drei Fälle den Gewinn einer strukturationstheoretisch informierten Pfadperspektive, die (unintendierte) Folgen intentional-kontingenten Akteurshandelns bei Entstehung und Ausprägung von pfadabhängigen Prozessen fokussiert. Sie sensibilisiert für und erklärt (auch: die Folgen von) Varianz in jenen Phasen vermeintlicher Stabilität, die in punctuated equilibrium-Ansätzen meist außen vor bleiben.

Die unterschiedliche Gestaltung der Randbedingungen von komplementären Zusammenhängen bleibt dabei jedoch solange von untergeordneter Bedeutung, als keine neue Alternative zum Status quo verfügbar ist. Sobald es diese aber gibt und damit ein Pfadbruch möglich wird, gewinnt sie schlagartig an Bedeutung.

5.2 Komplementarität und Wandel

Ausschlaggebend dafür, dass sich in München die Befürworter eines Wechsels gegen Widerstände in den dezentralen Bereichen durchsetzten, waren ebenfalls Komplementaritäten, und zwar solche zwischen Themen und Akteuren mit unterschiedlichen Interessen sowie positionalen und autoritativen Ressourcen⁹⁴. In München trifft sich beispielsweise im Bereich der IT-Zentrale die (durchaus: interessensgestützte) Idee organisatorischer (Re-) Zentralisierung mit der Idee technologischer Sicherheitsvorteile von Freier/Open Source Software. Diese Haltungen des zentralen IT-Personals sind wiederum komplementär zu Ideen der lokalen Wirtschaftsförderung, ordnungspolitischen Argumentationen („*Natürlich ist das für den Markt immer toll, wenn eine Monopolstellung ein bisschen wackelt*“⁹⁵) und Profilierungsinteressen im politischen Bereich, die dann gemeinsam eine Art „Diskurskoalition“⁹⁶ gegenüber den vor allem in den dezentralen IT-Bereichen angesiedelten Verfechtern des Bestehenden bilden. Entscheidend für die Diskurshoheit war also nicht alleine thematische Kongruenz, sondern auch die positional-autoritative Macht der thematisch zueinander kompatibel orientierten Akteure.

⁹⁴ Vgl. für die Bedeutung dieser Einflussfaktoren bei IT-Einführungsprojekten in öffentlichen Verwaltungen auch *Silva/Hirschheim* (2007).

⁹⁵ Vgl. M-060412-Int-BY, Z 462-468

⁹⁶ Vgl. Hajer (1993).

Wie wichtig und gleichzeitig prekär derartig komplementäre Konstellationen von Akteuren, Ideen und Interessen für das Ob und das Wie eines allfälligen Wandels sind – und sich damit eben von sich wechselseitig stabilisierenden Komplementaritätsspiralen unterscheiden – zeigt das Wiener Beispiel: Dort entfaltete sich ebenfalls, durch das Münchner Vorbild sogar ausgeprägter, politischer Druck für einen Wandel hin zu Freier/Open Source Software. Gleichzeitig gab es dort für die zentrale IT viel weniger „zu gewinnen“ als im Münchner Fall, war die IT-Struktur ohnehin bereits viel stärker zentralisiert und auch der Stock an Softwarelizenzen auf einem neueren Stand.

Aus der Makroperspektive des Desktopsoftwaremarktes war die Münchner Migration ein „Vorgriff, der von der Nachträglichkeit seiner Einlösung zehrt“.⁹⁷ Denn wie bei technologischen Neuerungen im Allgemeinen⁹⁸ und Netzeffektgütern wie Software im Speziellen⁹⁹ war (und ist) der Erfolg des Münchner Umstellungsprojekts zu einem guten Teil angewiesen auf komplementäre Handlungen, Veränderungen und/oder Innovationen Dritter. Im Münchner Fall war beispielsweise die fehlende Unterstützung von alternativen Systemplattformen durch Hersteller von Anwendungssoftware die Hauptquelle der indirekten Netzeffekte des Microsoft-Monopols:

„Kommerzielle Softwarehersteller: Am Anfang haben auch die Großen nicht mitgemacht. [...] Im Laufe der Zeit haben sich auch in den Firmen Linux-Labore gebildet, [...] und wir sind heute so weit, dass wir in allen großen zentralen Fachapplikationen Lösungen auf dem Tisch haben, die von den Herstellern auch supported und offiziell in ihr Programm aufgenommen werden.“ (M-070503-Vor-GT, Z 294-300)

Der Münchner Vorgriff, die „Fiktion“ im *Ortmann'schen* Sinne¹⁰⁰, so zu tun, als wäre die Alternative Freie/Open Source Software bereits soweit verbreitet/entwickelt/gediehen, um einer derart großen Stadtverwaltung als geeignete Desktop-Softwareumgebung zu dienen, hat sich durch das entsprechende Handeln (erst) nachträglich erfüllt. Hier zeigt sich auch die große Bedeutung des Münchner Beispiels gerade über den Einzelfall hinaus, profitieren doch alle, die nachfolgen, von deren Vorarbeiten; und dies bei Freier/Open Source Software noch sehr viel unmittelbarer als das bei herkömmlichen Technologien der Fall wäre, stehen doch

⁹⁷ Vgl. *Ortmann* (2004), S. 239, Herv. i. Orig.

⁹⁸ Vgl. *Rosenberg* (1972); *Dosi* (1992).

⁹⁹ Vgl. *Shapiro/Varian* (1999); *Varian et al.* (2004).

¹⁰⁰ Vgl. *Ortmann* (2004).

Neuentwicklungen automatisch auch allen anderen zur Verfügung¹⁰¹. Hinzu kommt eine unmittelbare Erhöhung der Verhandlungsmacht sämtlicher Marktteilnehmer gegenüber dem (Bis-vor-kurzem-noch-)Monopolisten Microsoft¹⁰². Andererseits sind durch eben diese Vorarbeiten begründete Anfangsschwierigkeiten, Probleme und Verzögerungen auch bis zu einem gewissen Grad Bestätigung von Umstellungsskepsis bei potentiellen Nachfolgern („Naja, das ist ja teilweise in München nicht so gut gelaufen, oder?“¹⁰³).

6 Conclusio

Wenn es darum geht, „Knoten“ organisationaler, technologischer und marktlicher Strukturen aufzulösen, ist der Fall der Münchner Stadtverwaltung doppelt aufschlussreich: Einerseits zeigt die Münchner Migration, wie sehr ein einzelner, größerer Nachfrager einen Markt durcheinanderwirbeln kann, indem sich Präferenzen anderer Marktteilnehmer ebenso verändern wie komplementäre Marktangebotsstrukturen und damit auch Technologien. Andererseits ist das Münchner Vorgehen in vielerlei Hinsicht ein „Kraftakt“, war der Ressourcenaufwand bei unsicherem Ausgang beträchtlich und so ein starkes Argument dafür, innovative Leistungen nicht nur auf Anbieterseite, sondern durchaus auch bei Nachfragern zu suchen.

In theoretischer Hinsicht ist der hier präsentierte Ansatz der Versuch eines Changierens zwischen den Polen einer zum Umweltdeterminismus verleitenden Pfadabhängigkeitstheorie in der Tradition *Davids* und *Arthurs* auf der einen, und einer Umweltanforderungen allzu vollständig auf innerorganisatorische Wahrnehmungen und Probleme reduzierenden, mikropolitischen Analyse¹⁰⁴ auf der anderen Seite. Es ist genau dieses Aufrechterhalten des Spannungsverhältnisses zwischen Umweltdetermination und Selbstreferentialität, das auch in *Stones*'¹⁰⁵ strukturationstheoretisch vereinigter Scheidung von „externen“ und „internen“ Strukturen zum Ausdruck kommt und auf das es aufzubauen gilt. Wie schon bei *Weick*¹⁰⁶ ist

¹⁰¹ So hat die Münchner Stadtverwaltung inzwischen die von ihr in Auftrag gegebene „Wollmux“-Software unter einer freien Lizenz auch anderen Stadtverwaltungen zur Verfügung gestellt.

¹⁰² So berichten beispielsweise Akteure in Wien über schlagartige Veränderungen des Softwarekonzerns, in Preisgestaltung („Microsoft hat beim nächsten Angebot die Hosen runtergelassen und 20% günstiger als zuvor angeboten“ W-051220-Int-HS, Kommentar nach Ausschalten des Aufnahmegerät) wie Lobbying („Die Vertreter von Microsoft Österreich waren ziemlich nervös und haben intensives Lobbying gestartet, auch auf der politischen Ebene und haben es verstanden, aus Sicht eines Politikers [...], relativ geschickt zu reagieren.“ W-060406-Int-QR, Z 48-54).

¹⁰³ Vgl. W-061003-Int-FG, Z 199-203

¹⁰⁴ Vgl. *Crozier/Friedberg* (1979); kritisch: *Küpper/Ortmann* (1992).

¹⁰⁵ Vgl. *Stones* (2005).

¹⁰⁶ Vgl. *Weick* (1985), S. 315 ff.

Ambivalenz nötig, d.h. Misstrauen – in Form von „Diskreditieren und Zweifel“ – gegenüber scheinbaren Gewissheiten („Von Microsoft kommt man nicht weg!“¹⁰⁷) ebenso wie bezweifelte Thesen („das Gefühl, es könnte in Richtung [Linux] gehen“¹⁰⁸) als gesichert zu behandeln, um Handlungs- im Sinne von Innovationsfähigkeit zu erlangen¹⁰⁹.

Diese kritische Ambivalenz erfordert aber einen Fokus auf potentiell selbstverstärkende Dynamiken in genau jenen Phasen, die in „punctuated equilibrium“-Modellen häufig als „stabil“ angesehen werden¹¹⁰. Das dynamische Verständnis von Stabilität der strukturationstheoretischen Dualität von Handlung und Struktur kann hierfür als theoretische Linse dienen, mit der bloß reproduktive von sich selbst oder sich wechselseitig verstärkenden Prozessen unterscheidbar werden.

Dass Stadtverwaltungen wie München und Wien als „Innovationsinkubator“ mit Folgen auch für andere Marktteilnehmer, insbesondere Unternehmen, dienen, führt an die Grenzen sowohl evolutionstheoretischer Erklärungsansätze¹¹¹ als auch dieser Arbeit: Einerseits sind deren Migrationsversuche Beispiele für innovatives Handeln auch abseits von marktlichem Wettbewerbs- und Selektionsdruck. Andererseits lässt sich über die Bedeutung dieses Umstands ohne Vergleichsfälle aus dem Bereich von Unternehmen nur spekulieren.

Offen und damit Aufgabe für weitergehende Untersuchungen bleiben dabei eine Reihe von Fragen, wie beispielsweise ob sich ex-post Rigiditäten von Flexibilisierungsstrategien bereits ex-ante Erkennen und damit Vermeiden lassen, oder ob der Schwerpunkt gleich auf den Umgang mit und die Überwindung bereits entstandener Pfadabhängigkeit gelegt werden sollte. Vor allem aber bleibt die – oft wohl nur im Einzelfall beantwortbare – Frage nach Ausmaß und Gegenstand technologie-komplementärer Regulierung, und zwar sowohl auf (inter-)organisationaler als auch auf marktlicher Ebene. Denn wenn Software und Softwaremärkte etwas zeigen, dann dass sich technologische Standardisierung und institutionell-organisationale Regulierung keineswegs ausschließen, die Spielräume regulatorischer wie technologischer Kontingenz enorm sind.

Literatur

¹⁰⁷ Vgl. M-070131-Int-FU, Z 128-130

¹⁰⁸ Vgl. W-060221-Int-IR, Z 834-845

¹⁰⁹ Siehe dazu auch *Dobusch* (2008).

¹¹⁰ Vgl. z.B. *Sabherwal et al.* (2001); *Silva/Hirschheim* (2007).

¹¹¹ Vgl. *Nelson/Winter* (1982).

- Ackermann, Rolf* (2001), *Pfadabhängigkeit, Institutionen und Regelreform*, Tübingen.
- Archer, Margaret S.* (1995), *Realist Social Theory: the Morphogenetic Approach*, Cambridge.
- Arrow, Kenneth J.* (1962), *The Economic Implications of Learning By Doing*, in: *Review of Economic Studies*, Vol. 29, S. 155-173.
- Arthur, Brian W.* (1989), *Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events*, in: *Economic Journal*, Vol. 99, S. 116-131.
- Barrett, Michael/Jarvenpaa, Sirkka/Silva, Leiser/Walsham, Geoff* (2003), *ICTs, Globalization and Local Diversity*, in: *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 11, S. 486-497.
- Bateson, Gregory* (1981), *Ökologie des Geistes*, Frankfurt/M.
- Becker, Markus C./Lazaric, Nathalie/Nelson, Richard R./Winter, Sidney G.* (2006), *Applying organizational routines in understanding organizational change*, in: *Industrial and Corporate Change*, Vol. 14, S. 1-17.
- Benbya, Hind/McKelvey, Bill* (2006), *Using coevolutionary and complexity theories to improve IS alignment: a multi-level approach*, in: *Journal of Information Technology*, Vol. 21, S. 284-298.
- Beyer, Jürgen* (2005), *Pfadabhängigkeit ist nicht gleich Pfadabhängigkeit! Wider den impliziten Konservatismus eines gängigen Konzepts*, in: *Zeitschrift für Soziologie*, Vol. 34, S. 5-21.
- Bourdieu, Pierre* (1979), *Die feinen Unterschiede: Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Frankfurt/M.
- Brügge, Bernd/Harhoff, Dietmar/Picot, Arnold/Creighton, Oliver/Fiedler, Marina/Henkel, Joachim* (2004), *Open-Source-Software: Eine ökonomische und technische Analyse*, Berlin.
- Campbell-Kelly, Martin* (2001): *Not Only Microsoft: The Maturing of the Personal Computer Software Industry, 1982-1995*, in: *Business History Review*, Vol. 75, S. 103-145.
- Campbell-Kelly, Martin* (2003), *From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog: A History of the Software Industry*, New Baskerville.
- Chan, Yolande E./Reich, Blaize H.* (2007), *IT Alignment: what have we learned?*, in: *Journal of Information Technology*, Vol. 22, 297-315.
- Crozier, Michel/Friedberg, Erhard* (1979), *Macht und Organisation. Die Zwänge kollektiven Handelns*, Königstein.
- David, Paul A.* (1985), *Clio and the economics of QUERTY*, in: *American Economic Review* Vol. 75, S. 332-337.
- Davis, Fred D.* (1989), *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technologies*, in: *MIS Quarterly*, Vol. 13, S. 319-340.
- DeSanctis, Geradine/Poole, Marshall S.* (1994), *Capturing the Complexity in Advanced Technology Use: Adaptive Structuration Theory*, in: *Organization Science*, Vol. 5, S. 121-147.
- Dobusch, Leonhard* (2008), *Windows versus Linux: Markt – Organisation – Pfad*, Wiesbaden.
- Dolata, Ulrich* (2008), *The Transformative Capacity of New Technologies: How Innovations Affect Sectoral Change: Conceptual Considerations*. MPIfG Discussion Paper 08/2.

- Dosi, Giovanni* (1982): Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change, in: *Research Policy*, Vol. 11, S. 147-162.
- Eisenhardt, Kathleen* (1989), Building Theories from Case Study Research, in: *Academy of Management Review*, Vol. 14, S. 532-550.
- Flyvberg, Bent* (2006), Five Misunderstandings About Case-Study Research, in: *Qualitative Inquiry*, Vol. 12, S. 219-245.
- Geiger, Daniel/Koch, Jochen* (2009), Von der individuellen Routine zur organisationalen Praktik – Ein neues Paradigma für die Organisationsforschung?, in: *zfbf*, Vol. 60, S. 693-712.
- Gersick, Connie J.* (1991), Revolutionary Change Theories: A Multilevel Exploration of the Punctuated Equilibrium Paradigm, in: *Academy of Management Review*, Vol. 16, S. 10-36.
- Hajer, Maarten* (2003): Argumentative Diskursanalyse: Auf der Suche nach Koalitionen, Praktiken und Bedeutung, in: *Keller, Rainer/Hirsland, Andreas/Schneider, Werner/Viehöver, Willy* (Hrsg.), *Handbuch Sozialwissenschaftliche Diskursanalyse. Band 2. Forschungspraxis*, Opladen, Seite 271-298.
- Henderson, John C./Venkatraman, N.* (1999), Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations, in: *IBM Systems Journal*, Vol. 38, S. 472-484.
- Hirschheim, Rudy/Sabherwal, Rajiv* (2001), Detours in the Path toward Strategic Information Systems Alignment, in: *California Management Review*, Vol. 44, S. 87-108.
- Hirschman, Albert O.* (1967), *Development Projects Observed*, Washington.
- Hirschman, Albert O.* (1988), *Engagement und Enttäuschung: Über das Schwanken der Bürger zwischen Privatwohl und Gemeinwohl*, Frankfurt/M.
- Jones, Matthew R./Karsten, Helena* (2008), Giddens's Structuration Theory and Information Systems Research, in: *MIS Quarterly*, Vol. 32, S. 127-157.
- Katz, Michael L./Shapiro, Carl* (1985), Network Externalities, Competition and Compatibility, in: *American Economic Review*, Vol. 75, S. 424-440.
- Katz, Michael L./Shapiro, Carl* (1998): Antitrust in Software Markets. Paper presented at the Progress and Freedom Foundation conference "Competition, Convergence and the Microsoft Monopoly", February 5, 1998.
- Klein, Benjamin* (2001), The Microsoft Case: What Can a Dominant Firm Do to Defend Its Market Position?, in: *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 15, S. 45-62.
- Koski, Heli/Kretschmer, Tobias* (2004), Survey on Competing in Network Industries: Firm Strategies, Market Outcomes, and Policy Implications, in: *Journal of Industry, Competition and Trade*, Bank Papers, S. 5-31.
- Küpper, Willi/Ortmann, Günther* (Hrsg./1992), *Mikropolitik: Rationalität, Macht und Spiele in Organisationen*. Opladen.
- Langley, Ann* (1999), Strategies for Theorizing from Process Data, in: *Academy of Management Review*, Vol. 24, S. 691-710.
- Lee, George G./Pai, Jung-Chi* (2003), Effects of Organizational Context and Inter-group Behaviour on the Success of Strategic Information Systems Planning: an Empirical Study, in: *Behaviour & Information Technology*, Vol. 22, S. 263-280.

- Legris, Paul/Ingham, John/Colletette, Pierre* (2003): Why Do People Use Information Technology? A Critical Review of the Technology Acceptance Model, in: *Information & Management*, Vol. 40, S. 191-204.
- Leonard-Barton, Dorothy* (1992), Core Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development, in: *Strategic Management Journal*, Vol. 13, S. 111-125.
- Liebowitz, Stan J./Margolis, Stephen E.* (2001), *Winners, Losers & Microsoft: Competition and Antitrust in High Technology – Revised Edition*, Oakland.
- Loch, Christoph H./Huberman, Bernardo A.* (1999), A Punctuated Equilibrium Model of Technology Diffusion. In: *Management Science*, Vol. 45, S. 160-177.
- Luhmann, Niklas* (1984), *Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt/M.
- Magistrat Wien* (2004): Studie OSS. Open Source Software am Arbeitsplatz im Magistrat Wien. <http://www.wien.gv.at/ma14/oss.html>, [31.10.2005]
- March, James G.* (1991), Exploration and Exploitation in Organizational Learning, in: *Organization Science*, Vol. 2, S. 71-87.
- Mayring, Peter* (2003), *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, Weinheim.
- Mayring, Peter* (2007), Generalisierung in qualitativer Forschung. In: *Forum Qualitative Sozialforschung*, Vol. 8, Art. 26, <http://www.qualitative-research.net/fqs-texte/3-07/07-3-26-d.htm> [15.06.2009]
- MERIT* (Hrsg./2006), Study on the Economic Impact of Open Source Software on Innovation and the Competitiveness of the Information and Communication Technologies (ICT) Sector in the EU – Final Report. Online: <http://ec.europa.eu/enterprise/ict/policy/doc/2006-11-20-flossimpact.pdf> [08.03.2007]
- Miles, Matthew B./Huberman, A. Michael* (1994), *Qualitative Data Analysis: An expanded Sourcebook*. Second Edition. Thousand Oaks, CA.
- Milgrom, Paul/Roberts, John* (1990): The Economics of Modern Manufacturing: Technology, Strategy, and Organization, in: *The American Economic Review*, Vol. 80, S. 511-528.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G.* (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA.
- Olson, Mancur* (1971), *The Logic of Collective Action. Public Goods and the Theory of Groups*, Second Printing with New Preface and Appendix, Cambridge, MA.
- Orlikowski, Wanda J.* (1992), The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations, in: *Organization Science*, Vol. 3, S. 398-427.
- Orlikowski, Wanda J.* (2000), Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations, in: *Organization Science*, Vol. 11, S. 404-428.
- Ortmann, Günther* (1995), *Formen der Produktion. Organisation und Rekursivität*, Opladen.
- Ortmann, Günther* (2004), *Als Ob: Fiktionen und Organisationen*, Wiesbaden.
- Ortmann, Günther/Sydow, Jörg/Windeler, Arnold* (2000): Organisation als reflexive Strukturation, in: *Ortmann, Günther/Sydow, Jörg/Türk, Klaus* (Hrsg.), *Theorien der Organisation*. 2. Aufl., Opladen, S. 315-354.
- Romanelli, Elaine/Tushman, Micahel L.* (1994), Organizational Transformation as Punctuated Equilibrium: An Empirical Test, in: *Academy of Management Journal*, Vol. 37, 1141-1166.

- Rosenberg, Nathan* (1972), Factors Affecting the Diffusion of Technology, in: Explorations in Economic History, Vol. 10, S. 3-33.
- Sabherwal, Rarjiv/Hirschheim, Rudy/Goles, Tim* (2001), The Dynamics of Alignment: Insights from a Punctuated Equilibrium Model, in: Organization Science, Vol. 12, S. 179-197.
- Schilling, Melissa A.* (1998), Technological Lockout: An Integrative Model of the Economic and Strategic Factors Driving Technology Success and Failure, in: Academy of Management Review, Vol. 23, 267-284.
- Schreyögg, Georg* (1994), Zum Verhältnis von Planung und Kontrolle. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, Vol. 23, S. 345-351.
- Schütze, Fritz* (1983): Biographieforschung und narratives Interview, in: Neue Praxis, Vol. 13, S. 283-293.
- Selvini Palazzoli, Mara/Boscolo, Luigi/Cecchin, Gianfranco/Prata, Giuliana* (1985): Paradox und Gegenparadox, Stuttgart.
- Shapiro, Carl/Varian, Hal R.* (1999), Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy, Boston, MA.
- Sharma, Rajeev/Yetton, Philip* (2003), The Contingent Effects of Management Support and Task Interdependence on Successful Information Systems Implementation, in: MIS Quarterly, Vol. 27, S. 533-555.
- Sharma, Rajeev/Yetton, Philip* (2007), The Contingent Effects of Training, Technical Complexity, and Task Interdependence on Successful Information Systems Implementation, in: MIS Quarterly, Vol. 31, S. 219-238.
- Silva, Leiser/Hirschheim, Rudy* (2007), Fighting Against Windmills: Strategic Information Systems and Organizational Deep Structures, in: MIS Quarterly, Vol. 31, 327-354.
- Simon, Herbert A.* (1964), On the Concept of Organizational Goal, in: Administrative Science Quarterly, Vol. 9, S. 1-22.
- Steinmann, Horst/Schreyögg, G.* (2000): Management. Grundlagen der Unternehmensführung, 5. Aufl., Wiesbaden.
- Stones, Rob* (2005), Structuration Theory. Houndmills et al.
- Sydow, Jörg/Schreyögg, Georg/Koch, Jochen* (2009), Organizational Path Dependency: Opening the Black Box, in: Academy of Management Review, Vol. 34, S. 689-709.
- Tushman, Michael L./O'Reilly, Charles A.* (1996), Ambidextrous Organizations: Managing Evolutionary and Revolutionary Change, in: California Management Review, Vol. 38, S. 8-30.
- Tushman, Michael L./Anderson, Philip* (1986), Technological discontinuities and organizational environments, in: Administrative Science Quarterly, 31, S. 439-465.
- Varian, Hal R./Farrell, Joseph/Shapiro, Carl* (2004), The Economics of Information Technology: An Introduction. Cambridge, UK.
- Varian, Hal R./Shapiro, Carl* (2003), Linux Adoption in the Public Sector: An Economic Analysis, <http://www.sims.berkeley.edu/~hal/Papers/2004/linux-adoption-in-the-public-sector.pdf>, [28.10.2005]

Voigt, Kai-Ingo (2007), Zeit und Zeitgeist in der Betriebswirtschaftslehre – dargestellt am Beispiel der betriebswirtschaftlichen Flexibilitätsdiskussion, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Vol. 77, S. 595-613.

von Foerster, Heinz (1993), Wissen und Gewissen. Versuch einer Brücke, Frankfurt/M.

Weick, Karl E. (1995): Der Prozeß des Organisierens, Frankfurt/M.

Wichmann, Thorsten (2002), FLOSS Final Report – Part 1: Use of Open Source Software in Firms and Public Institutions – Evidence from Germany, Sweden and UK, Berlin.

Williamson, Oliver E. (1985), The Economic Institutions of Capitalism, New York.

Weitzel, Tim/Beimborn, Daniel/König, Wolfgang (2006), A Unified Economic Model of Standard Diffusion: The Impact of Standardization Cost, Network Effects and, Network Topology, in: MIS Quarterly, Vol. 30, S. 489-514.

Yin, Robert K. (1994), Case Study Research. Design and Methods. 2. Aufl., Thousand Oaks, CA.

Anhang: Logik der Materialverweise

Die im Text auftauchenden Kurz-Verweise auf empirisches Material beziehen sich auf die verschiedenen Dokumenttypen, die in einer Fallstudienbank zusammengefasst worden sind. Im Folgenden eine kurze Beschreibung Notationslogik.

Muster:

Fallkürzel-JahrMonatTagBuchstabe-Dokumenttyp-Initialen/Medium-Anmerkung

Beispiel:

M-061124-Int-AB

Fallkürzel

F	Frankfurt
M	München
W	Wien
S	Sonstiges/Fallübergreifend

Dokumententyp

Int	Interview
Vor	Vortrag
Sit	Sitzungsprotokoll
SiU	Sitzungsunterlage (z.B. Antrag, Beschlussvorlage, etc.)
Stud	Studie/Gutachten
VorA	Vortraganhang (z.B. Foliensatz etc.)
MO	Medienbericht Online
MP	Medienbericht Print
Art	Artikel (von Beteiligten selbst verfasst)
Son	Sonstiges
