

Sophie Schramm

Stadt im Fluss

Die Abwasserentsorgung Hanois im Lichte sozialer und räumlicher Transformationen

Geographie

Megacities and Global Change
Megastädte und globaler Wandel
Band 17

Franz Steiner Verlag



Sophie Schramm
Stadt im Fluss

MEGACITIES AND GLOBAL CHANGE
MEGASTÄDTE UND GLOBALER WANDEL

herausgegeben von

Frauke Kraas, Martin Coy, Peter Herrle und Volker Kreibich

Band 17

Sophie Schramm

Stadt im Fluss

Die Abwasserentsorgung Hanois im Lichte
sozialer und räumlicher Transformationen



Franz Steiner Verlag

Mit freundlicher Unterstützung des DFG Graduiertenkollegs Topologie der Technik

Umschlagabbildung:

Dezentrale Nutzung von Abwässern in der urbanen Aquakultur in Hanoi 2011

© Sophie Schramm

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

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

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar.

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2014

Dissertation der TU Darmstadt D 17

Druck: Hubert & Co, Göttingen

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-515-10905-5 (Print)

ISBN 978-3-515-10906-2 (E-Book)

VORWORT

Dieses Buch ist die leicht überarbeitete Fassung meiner Dissertation, die innerhalb verschiedener Forschungskontexte entstanden ist. Begonnen habe ich sie im Rahmen des BMBF Forschungsprojektes „Lösungen für semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme urbaner Räume am Beispiel von Hanoi, Vietnam“ und mit einem Stipendium des DFG Graduiertenkollegs „Topologie der Technik“ fortgeführt. Abgeschlossen habe ich sie während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Raum- und Infrastrukturplanung der TU Darmstadt. Forschungsprojekt und Graduiertenkolleg haben mir sehr unterschiedliche Perspektiven auf das System der Abwasserentsorgung Hanois eröffnet. Das umsetzungsorientierte Projekt zur semizentralen Ver- und Entsorgung verdeutlichte mir die Aktualität des Themas, den Bedarf nach technischen Abwasserentsorgungskonzepten und die Herausforderungen, die die rasant wachsende Stadt Hanoi ihnen stellt. Das Graduiertenkolleg schuf Raum zur Reflexion des Themas innerhalb breiterer Debatten der Technikforschung. Ich danke dem Kolleg für seine finanzielle Förderung, die meine Forschung in Darmstadt und Hanoi in dieser Form ermöglicht hat. Weiterhin danke ich der Frauenförderung des Fachbereichs Bau- und Umweltingenieurwissenschaften der TU Darmstadt dafür, dass sie mit ihrer finanziellen Unterstützung einer Forschungsreise nach Hanoi die empirischen Erhebungen für dieses Projekt begünstigt hat.

Mein besonderer Dank gilt Prof. Jochen Monstadt, meinem Erstgutachter, für seine aktive und dauerhafte Unterstützung in konzeptionellen, theoretischen und auch forschungspraktischen Fragen und für unsere engagierten Diskussionen. Meiner Zweitgutachterin Prof. Sabine Baumgart danke ich herzlich dafür, dass sie ihre Expertise in Sachen Stadtentwicklung im globalen Süden eingebracht hat. Von unschätzbarem Wert für das Dissertationsprojekt war mein Kollege Tuấn Đào Đức. Ich danke ihm für seine unermüdliche Übersetzungsarbeit zwischen den Sprachen und Kulturen in Hanoi und Darmstadt.

Ich danke meiner Familie und meinen Freunden, ohne die diese Arbeit so nicht hätte entstehen können. Fahd Laghrib danke ich herzlich dafür, dass er in den letzten Jahren für schöne Abwechslungen vom Arbeitsalltag gesorgt hat. Hervorheben möchte ich zudem Prof. Margret Bülow-Schramm, Magdalena Andrzejewski und Katharina Müller, die mit ihrer konstruktiven Kritik in unseren fachlichen Diskussionen maßgeblich zu dieser Arbeit beigetragen haben.

Unter den vielen Menschen in Hanoi, die die Untersuchungen zu dieser Studie ermöglicht haben, gilt mein größter Dank Nguyễn Thị Thanh Mai, Prof. Nguyễn Việt-Anh und Trần Huy Ánh, die ihre profunden Kenntnisse Hanois mit mir teilten und mir Zugang zu Schlüsselakteuren in Stadtentwicklung und Abwasserentsorgung Hanois verschafften.

Theresa Benninghaus, Dorothee Lensch und Lothar Schätzlein danke ich sehr für ihre sprachlichen und inhaltlichen Korrekturen. Für ihre Hilfe bei der Gestaltung dieser Arbeit danke ich Benjamin Kraff, Cornelius Schwab und Julia Warninghoff.

Darmstadt im August 2014

INHALT

Vorwort.....	5
Vietnamesische und englische Begriffe	11
Abkürzungen.....	11
1. Einleitung.....	13
1.1. Ausgangslage	14
1.2. Problemstellung.....	15
1.3. Forschungslücken.....	18
1.4. Zielsetzung und Forschungsfragen	20
1.5. Untersuchungsmethode: Einzelfallstudie	22
1.5.1. Erkenntnisgewinn durch Einzelfallstudien	23
1.5.2. Forschungsdesign der Einzelfallstudie	24
1.5.3. Untersuchungsraum.....	28
1.6. Gang der Untersuchung	30
2. Konzeptionelle Grundlegung	33
2.1. Ausgangspunkte der Untersuchung.....	33
2.1.1. Der globale Süden und die westliche Welt.....	33
2.1.2. Städte im globalen Süden	35
2.1.3. Das Soziale und das Technische	38
2.2. Analysen technischer Infrastrukturen als großtechnische Systeme	39
2.2.1. Großtechnische Systeme: begriffliche Abgrenzung und Merkmale	39
2.2.2. Die Evolution großtechnischer Systeme	42
2.2.3. Die Dimensionen großtechnischer Infrastruktursysteme	45
2.2.4. Infrastruktursysteme zwischen Selbstregelung und Steuerung	48
2.2.5. Folgerungen für die Analyse großtechnischer Infrastruktursysteme.....	52
2.3. Analysen des stadträumlichen Bezugs von Infrastruktursystemen.....	54
2.3.1. Lebensader oder Fraktur: Städte und technische Infrastrukturen.....	54
2.3.2. Das Ende des modernen Infrastrukturideals	57
2.3.3. Dynamiken der urbanen Infrastrukturentwicklung im globalen Süden.....	58
2.3.4. Die sozialräumlichen Wirkungen vernetzter Infrastrukturen	60
2.4. Städtische Abwasserentsorgung im Globalen Süden	64
2.4.1. Naturwissenschaftlich-technische Grundlagen	66

2.4.2.	Das Leitbild der „trockenen und sanitären Stadt“ im globalen Süden.....	69
2.4.3.	Neue Leitbilder – die Kontroverse um angepasste Technologien.....	73
2.4.4.	Merkmale urbaner Abwasserentsorgungssysteme im globalen Süden.....	77
2.5.	Grundlagen der Untersuchung des Abwasserentsorgungssystems von Hanoi	81
2.5.1.	Der analytische Rahmen	81
2.5.2.	Forschungsleitende Hypothesen.....	83
3.	Überblick: Geschichte Vietnams und politische Regelungsprozesse Vietnams und Hanois.....	86
3.1.	Die historische Entwicklung Vietnams	86
3.2.	Das Paradigma der politischen Steuerung	88
3.3.	Die formelle politisch-administrative Struktur Vietnams und Hanois	90
3.4.	Die Planung des Ausbaus technischer Infrastrukturen	94
3.5.	Entscheidungsprozesse innerhalb des formellen Systems und darüber hinaus	96
4.	Die historische Entwicklung Hanois – Brüche und Kontinuitäten	100
4.1.	„Folie de grandeur“ – das koloniale Projekt des Neubaus Hanois.....	101
4.1.1.	Ausgangslage – Akzeptanz der Fraktur in der feudalen Stadt.....	101
4.1.2.	Die koloniale Stadtplanung – Herrschaft durch Städtebau	104
4.1.3.	Auswirkungen auf die räumliche Struktur Hanois	106
4.2.	„Tout à l’égout“ – Abwasserentsorgungsplanung in der Kolonialzeit.....	108
4.2.1.	Koloniale Zuschreibungen an die Abwasserentsorgung	108
4.2.2.	Wahrnehmung von räumlichen Differenzen	110
4.2.3.	Die Einschätzung von Dynamiken der Stadtentwicklung	112
4.3.	Die Planungsära – Punktuelle Stadtentwicklung und stagnierender Netzausbau.....	114
4.3.1.	Kontinuität des Planungsprinzips.....	115
4.3.2.	Abwasserentsorgung – Stagnation des Netzausbaus	119
4.3.3.	Reformen im Abwassersektor	120
4.4.	Stadtentwicklung und Stadtplanung seit Đôì Mói – Informalisierung und neue Institutionalisierung	122
4.4.1.	Prozess und Inhalte der formellen Stadtplanung seit Đôì Mói	124
4.4.2.	Die Ausrichtung der politischen Führung	126
4.5.	Zwischenfazit: Kontinuitäten und Brüche – Identifikation von charakteristischen Räumen.....	144

4.5.1.	Die Kontinuität von Leitbildern über historische Umbrüche hinweg	144
4.5.2.	Die Identifikation charakteristischer Raumtypen	147
5.	Die Abwasserentsorgung Hanois im Kontext aktueller Abwasserpolitiken Vietnams	152
5.1.	Die Ausrichtung aktueller Abwasserpolitiken Vietnams	152
5.1.1.	Zuständigkeiten in der Abwasserentsorgung	153
5.1.2.	Ökonomie der Abwasserentsorgung	154
5.1.3.	Vorgaben zur technischen Ausstattung	156
5.1.4.	Diskussion: Umsetzbarkeit aktueller Politiken im Abwassersektor	156
5.2.	Die Abwasserentsorgung Hanois zwischen Zentralisierung und Dezentralisierung	157
5.2.1.	Die Technikstruktur: dezentrale Vorbehandlung und zentrale Entsorgung	158
5.2.2.	Die Leistungserbringung im zentralen Abwasserentsorgungssystem	162
5.2.3.	Die Leistungsstruktur des Septic Tank-Systems	166
5.2.4.	Diskussion: Eigenschaften der Abwasserentsorgung Hanois	169
5.3.	Der aktuelle Ausbau – das moderne Infrastrukturalideal im Blick	170
5.3.1.	Planung von technischen Artefakten	171
5.3.2.	Kosten- und Finanzierungsplanung	172
5.3.3.	Kritische Positionen und alternative Vorschläge	173
5.4.	Zwischenfazit: Positionen in der Abwasserplanung Hanois	175
5.4.1.	Heutige und koloniale Abwasserplanungen im Vergleich	175
5.4.2.	Kontroverse um die Ausrichtung der Abwasserentsorgung	178
6.	Zustand und Wandel der Abwasserentsorgung in charakteristischen Räumen Hanois	180
6.1.	Der Stadtkern – Engagement der öffentlichen Verwaltungen	180
6.1.1.	Das aktuelle System – Repräsentation des modernen Ideals	181
6.1.2.	Entwicklungstendenzen – Ausbau unterirdischer Leitungen	184
6.2.	Die Stadterweiterung – zwischen Selbstorganisation und öffentlicher Regelung	185
6.2.1.	Wohnsiedlungen – Selbstorganisation als Notlösung	186
6.2.2.	Urbane Dörfer – Vielfalt der Institutionen	189
6.2.3.	Tendenzen der Netzentwicklung – Ausbau und Verfall	193
6.3.	Stadtrand und suburbaner Raum – Kontraste und Dynamik	195
6.3.1.	New Urban Areas – Eigene Topologie der Abwasserentsorgung	195
6.3.2.	Peri-urbane Dörfer – Abwassersysteme zwischen Land und Stadt	202
6.3.3.	Friktionen am Stadtrand	207

7.	Gestalt und Gestaltung des Systems der Abwasserentsorgung Hanoi	210
7.1.	Die Gestalt der Abwasserentsorgung – Die Überlagerung von Systemen im Raum und ihr Wandel	210
7.1.1.	Die stadträumliche Differenzierung der Abwasserentsorgung	210
7.1.2.	Wandel des Systems der Abwasserentsorgung	216
7.2.	Handlungsbedarf und Gestaltungspotenzial	218
7.2.1.	Handlungsbedarf zur Vermeidung von Diskriminierung	218
7.2.2.	Gestaltung eines trägen Systems bei divergierenden Interessen	224
7.3.	Grundannahmen und Ansatzpunkte	230
7.3.1.	Grundannahmen: dauerhafte Vielfalt und dauerhafter Wandel	230
7.3.2.	Die Gestaltung zwischen Zentralisierung und Dezentralisierung	232
8.	Reflexion theoretischer Debatten	240
8.1.	Der Erkenntniswert der Analytik großtechnischer Systeme für die Abwasserentsorgung von Hanoi	240
8.2.	Ertrag für Analysen der Entwicklungsdynamiken von städtischem Raum und Infrastruktursystemen	242
8.3.	Ertrag für die Analyse soziotechnischer Infrastruktursysteme	249
8.4.	Stand der Erkenntnis und weiterer Forschungsbedarf	255
	Bibliographie	259
	Abbildungsverzeichnis	277
	Tabellenverzeichnis	278

VIETNAMESISCHE UND ENGLISCHE BEGRIFFE

Đổi Mới	Erneuerung
Hợp tác xã	Genossenschaft
Khu đô thị (mới)	(New) Urban Area
Khu tập thể (KTT)	Wohnsiedlungen aus der Planungsära
New Urban Area	Seit Đổi Mới (s.o.) im formellen Planungsprozess errichtete Siedlung
Septic Tank	Klärgrube
Thôn	Dorf
Tổ dân phố	Haushaltsgruppe
xã hội hóa	Vergesellschaftung
xí nghiệp	Ähnlich Abteilung eines Unternehmens

ABKÜRZUNGEN

ARA	Abwasserreinigungsanlage
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf (s. CSB)
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf (Parameter zur Messung der Konzentration organischer Stoffe im Abwasser)
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (ehemals GTZ)
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (ehemalig)
HSDC	Hanoi Sewerage and Drainage Limited Company
HUD	Housing and Urban Development Corporation
IESE	Institute of Environmental Science and Engineering
JICA	Japan International Cooperation Agency
LPT	Liter pro Person und Tag
LTS	Large Technical System
NUCE	National University of Civil Engineering
URENCO	Urban Environment one Member State-Owned Limited Company
USD	US Dollar
VND	Vietnamesischer Dong (Währung Vietnams)

Umrechnung Euro, USD und VND, Stand 11.09.2012:

1 Euro \cong 1,28 USD \cong 26.906 VND

1. EINLEITUNG

Hanoi¹ – Stadt im Fluss ist wörtlich zu verstehen: Die Hauptstadt Vietnams liegt im Delta des Roten Flusses nur etwa 1,5–7 m über dem Meeresspiegel. Der Rote Fluss mit seinen die Stadt durchquerenden Armen und die vielen Seen und Teiche sind maßgebliche funktionale und gestaltende Elemente der Stadt – Hanois eigener Charakter erwächst aus dem Zusammenspiel von Land und Wasser. Dieser Umstand allerdings hat sich als eine der größten Herausforderungen für die Installation eines am Leitbild der „trockenen und sanitären Stadt“ orientierten städtischen Abwasserentsorgungssystems herausgestellt (vgl. zum Leitbild Heidenreich 2004; Melosi 2008). Mit der beschleunigten Urbanisierung seit Anfang der 1990er Jahre scheint die Balance zwischen Land und Wasser, die das Wesen der Stadt bestimmt, einem tief greifenden Veränderungsprozess unterlegen. Darauf weisen die häufigen Überflutungen des Stadtgebietes, die durch die starke Abwasserverschmutzung übel riechenden Kanäle sowie die ständig schrumpfende Fläche der städtischen Seen hin (Interview Trần Huy Ánh 2010). Städtische Wasserflächen schrumpfen durch Verfüllungen von Seen im Zuge von Bauaktivitäten, die meist informell sind. Wenn es aufgrund der Informalität der Stadtentwicklungsprozesse auch keine genauen Zahlen gibt, wird davon ausgegangen, dass allein Anfang der 1990er Jahre bis Ende der 2000er Jahre rund 50% der städtischen Seen gefüllt wurden und die städtischen Wasserflächen um etwa von rund 850ha auf unter 600ha geschrumpft sind (VIET-BAO; JICA/HPC 2007:2-7). Die mit dem rasanten Wachstum der Stadt und der Überbauung ehemaliger Wasserflächen zunehmenden Überflutungen zeigen, dass das Wasser nicht ohne weiteres aus dem Stadtraum zu verdrängen ist. Wenn die Forderung des neuen Masterplanes nach einer grünen, ausgewogenen Stadtentwicklung mit einer Begrenzung der Einwohnerdichten in der Innenstadt sowie Raum für saubere Wasserwege auch unstrittig ist, so ist der Weg dorthin bisher noch offen.

Hanoi – Stadt im Fluss ist gleichzeitig auch im übertragenen Sinne zu verstehen: als Bild für den stetigen Wandel des dynamischen Stadtraums von Hanoi. Die Besatzungen Vietnams durch China und Frankreich, Kriege wie der gegen die Vereinigten Staaten von Amerika und die Transition des politischen Systems von einer Planwirtschaft zu einer sozialistischen Marktwirtschaft seit den 1986 eingeleiteten *Đổi Mới* (Erneuerung) Reformen prägen die Stadtentwicklung Hanois bis heute. Vielfältige gesellschaftliche Einflüsse auch jenseits formeller Regelung beeinflussten Hanois Stadtgestalt in den unterschiedlichen historischen Phasen in spezifischer Weise und die gesellschaftlichen Entwicklungsbrüche spiegeln sich bis heute im

1 Hà Nội bedeutet ursprünglich „Stadt umgeben von Flüssen“ (Trần 2010). In dieser Arbeit wird die westliche Schreibweise für diese Stadt, Hanoi, und andere bekannte Bezeichnungen gewählt. Die in der westlichen Welt nicht verbreiteten Begriffe und Namen werden in vietnamesischer Schreibweise wiedergegeben.

Stadtbild wider, denn die wechselnden politischen Regime haben partikulare Einflüsse auf Morphologie und sozialräumliche Strukturen in einzelnen Quartieren ausgeübt.

1.1. AUSGANGSLAGE

Theorien über die sozialen und technischen Dimensionen großtechnischer Infrastruktursysteme entstammten bis vor wenigen Jahren in der Regel der westlichen Welt (Europa und Nordamerika) und bezogen sich auch hauptsächlich explizit auf diese (Graham/Marvin 2001; Mayntz 2008; Mayntz/Schneider 1995). Mit der erneuten Fokussierung sozialwissenschaftlicher Stadt- und Technikforschung auf das Zusammenspiel von Stadt und technischen Infrastruktursystemen in den letzten Jahrzehnten stellt sich heraus, dass viele innerhalb dieser Theorien etablierte Annahmen nicht weltweit zutreffen. Dies wurde in verschiedenen empirischen Fallstudien nachgewiesen, die die etablierten Theorien anhand der Entwicklung städtischer Infrastruktursysteme in Ländern des globalen Südens prüfen. In einer Zusammenschau der Ergebnisse mehrerer Fallstudien (u. a. Coutard 2008) konnte zunächst das enge Zusammenspiel von Stadtentwicklung, Stadtgestalt und technischen Infrastruktursystemen bestätigt werden – hierfür reicht bereits der Blick auf Slumsiedlungen als durch ihre vielfach klar definierte und von der Umgebung abgegrenzte räumliche Struktur im Stadtgefüge sofort sichtbare Gebiete, die außerhalb formeller Planungsinstrumente und innerhalb spezifischer lokaler Akteurskonstellationen wachsen und die gleichzeitig auch andere Formen der Versorgung mit technischen Infrastrukturen aufweisen als Gebiete, deren Entwicklung formeller Planung folgt. Wie unten näher diskutiert wird, trugen diese Studien zu einem kritischen Blick auf gesamtstädtisch einheitlich vernetzte Infrastruktursysteme bei, indem sie die stadträumlich fragmentierende Wirkung dieser Systeme hervorheben. So erscheint etwa eine Differenzierung soziotechnischer Infrastrukturen innerhalb des Stadtraumes und damit der Abschied vom modernen Ideal der Vereinheitlichung und Universalisierung urbaner technischer Infrastrukturen als pragmatischer Umgang mit den vorzufindenden Fragmentierungen (vgl. ebd.; Dupuy 2011). In der abwassertechnischen Forschung bestehen infolge der ingenieurtechnischen Debatte um „angepasste Technologien“ sogar bereits seit den 1970er Jahren Konzepte zur Entsorgung menschlicher Ausscheidungen und kommunaler Abwässer losgelöst von gesamtstädtisch vernetzten Infrastruktursystemen. Diese dezentralen Systeme sind allerdings bisher in urbanen Räumen nur vereinzelt so zur Umsetzung gekommen, dass sie die Lebenssituation breiterer Bevölkerungsteile tatsächlich verbessern (vgl. van Vliet et al. 2010). Diese Debatten werden im Verlauf der Arbeit tiefgehend analysiert.

In der aktuellen Abwasserpolitik Hanois spiegelt sich dieser kritische Blick der sozialwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Forschung auf großtechnische Infrastruktursysteme nicht wider. Vielmehr treiben politische Entscheidungsträger aktuell den Ausbau eines zentralen Abwasserentsorgungssystems voran. Wie der Titel einer Machbarkeitsstudie der Nationalversammlung Vietnams, der Stadtver-

waltung Hanois und der japanischen Entwicklungsagentur sagt, sollen die stadtweit verbreiteten Septic Tanks zur gebäudebasierten Vorreinigung von Haushaltsabwässern im Zuge eines „Entwässerungsprojektes zur Verbesserung der Umweltsituation Hanois“ durch „*central large-scaled wastewater treatment plants*“ ersetzt werden (SRV/HPC 2009). Mit neuen finanziellen Ressourcen und einem stetig wachsenden Körper an Finanzinstrumenten zum Ausbau von Stadt und Abwasserentsorgungssystem findet gegenwärtig der erste groß angelegte Versuch der Stadtverwaltung Hanois seit den 1930er Jahren statt, die in dynamischen Stadtentwicklungsprozessen entstandenen Infrastrukturen zur Entwässerung und Abwasserreinigung zu vereinheitlichen. Sowohl die 1930er Jahre als auch die heutige Zeit sind also entscheidende Momente für die Entwicklung von Stadt- und Abwasserentsorgungsinfrastruktur. Gleichzeitig bringt der Kontext der 1986 eingeleiteten nationalen Reformen Vietnams hin zu einer sozialistischen Marktwirtschaft im Zuge von *Đổi Mới* (vietnamesisch für „Erneuerung“) mit der Entwicklung von hochwertigen Wohngebieten für die neue Elite auf der einen Seite und rasanter inkrementeller Verdichtung so genannter urbaner und peri-urbaner Dörfer auf der anderen Seite eine neue stadträumliche Differenzierung mit sich, die sich auch in der Versorgung mit technischen Infrastrukturen manifestiert. Diese Prozesse wirken zusammen und tragen aktuell zu einer Verstärkung der dynamischen Heterogenität Hanois bei.

1.2. PROBLEMSTELLUNG

Hanoi hat ein Umweltproblem. In der Liste der umweltfreundlichsten Städte Asiens taucht die Stadt weit unten auf: im Hinblick auf die Qualität von Luft, Wasser und weiteren Indikatoren rangiert sie etwa auf einer Ebene mit Bengaluru, Kolkata und Mumbai (Indien) und Manila (Philippinen) (MONRE 2011b). Dieses Problem ist inzwischen weit oben auf der politischen Agenda der Stadt, wie etwa das Zitat des Vorsitzenden des Volkskomitees von Hanoi zeigt:

„Hanoi is an urban area with a long time history of establishment and development in the world, the heart of our country, center of national politics and administration [...]. However, the capital is now facing many difficulties and challenges such as [...] increase of population, problems of waste, clean water and environmental hygiene [...] which require a solution.“ (Nguyễn Thế Thảo, Chairman Hanoi People’s Committee, zitiert in UNIBROS 2009).

Der aktuelle Ausbau eines zentralen Abwasserentsorgungssystems konnte bisher nicht im gewünschten Maße zur Lösung der angesprochenen Umweltprobleme beitragen. So ist der Tô Lịch, der Fluss, der über viele Jahrhunderte die westliche Grenze Hanois markierte und der für die städtische Identität Hanois nach wie vor eine zentrale Rolle spielt, heute durch seine Funktion als einer der wichtigsten Entwässerungskanäle der Stadt geprägt. Mitte der 2000er Jahre wurden 46 Industrieunternehmen gezählt, die ihr Abwasser ungereinigt in den Tô Lịch leiteten und 15 städtische Entwässerungsleitungen mündeten in den Fluss. Folglich ist er extrem verschmutzt: sein biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB) ist etwa 7-mal so hoch wie der in Vietnam festgelegte Grenzwert (Việt Anh et al. 2005). Die anderen städtischen Flüsse sind ebenfalls von Verschmutzungen betroffen. Die Werte des Sét

Flusses sind etwa 3-mal höher als zulässig und die des Lừ Flusses etwa 5-mal (MONRE 2011c). Die Wasserqualität der städtischen Seen ist ähnlich schlecht. Von 120 Seen, die vor kurzem untersucht wurden, wiesen nur 6 offiziellen Standards entsprechende hygienische Bedingungen auf. Die meisten Seen haben einen zu geringen Sauerstoffgehalt, bei sechs Seen beträgt der Wert weniger als 1 mg/l, was zu einem Absterben der meisten Mikroorganismen führt (CECR 2010). Das Umweltamt der Stadt geht davon aus, dass der Verschmutzungsgrad der Gewässer sich in den nächsten zehn Jahren verdoppeln wird, sollten keine Gegenmaßnahmen getroffen werden (MONRE 2011c). Nicht zuletzt aufgrund der Nutzung des Abwassers zur Bewässerung in der peri-urbanen Landwirtschaft flussabwärts, die ganz Hanoi mit Lebensmitteln versorgt, verbreiten sich wasserbasierte Infektionskrankheiten rasch (vgl. XALUAN 2009). In ganz Vietnam werden jährlich 250.000 Fälle von Diarrhö registriert und 44% der Kinder infizieren sich mit verschiedenartigen Darmwürmern. Auch wenn Vietnam im regionalen Vergleich mit den Philippinen, Indonesien und Kambodscha aus Sicht der Weltbank relativ gut dasteht², erzeugen die Diskrepanz zwischen formellen Standards und tatsächlicher Wasserqualität, die regelmäßigen Überflutungen des Stadtraumes während der Regenzeit und die resultierenden wasserbasierten Krankheiten Handlungsdruck für Akteure in Politik und Verwaltung in Hanoi (vgl. MONRE 2012).

Die aktuellen Investitionen in den Ausbau eines zentralen Abwasserentsorgungssystems im Zuge des „Entwässerungsprojekts zur Verbesserung der Umweltsituation“ belegen den Willen zur Verbesserung des Systems. Die Wahrnehmung der aktuellen Abwasserentsorgung Hanois als defizitär und der Wille, sie zu verbessern, eint Akteure in Politik und Wissenschaft. Damit enden jedoch bereits die Gemeinsamkeiten. Denn wie die Situation verbessert werden soll, und wie sie überhaupt verbessert werden kann, welche also die Optionen des geplanten Ausbaus des Systems der Abwasserentsorgung und seines Managements im Lichte vielfältiger Verflechtungen wirtschaftlicher und politischer Interessen sind, ist nicht entschieden. Die Wahl des Weges zur Verbesserung der Abwasserentsorgung ist aktuell das Thema einer polarisierten Debatte mit weitgehend gefestigten Positionen in Politik, Verwaltung und Wissenschaft. Auf der einen Seite stehen diejenigen, die den Ausbau eines stadtweit einheitlichen und zentralen Systems verfechten und auf der anderen Seite diejenigen, die im Gegenteil eine radikale Dezentralisierung der Abwasserentsorgung fordern (vgl. 24h 2010; Quốc Dũng 2010; Trần Huy Anh 2009).

Interviews, die im Rahmen dieser Arbeit geführt wurden, zeigen, dass sich Fachleute unterschiedlicher Richtungen die Differenziertheit oder Einheitlichkeit des Abwasserentsorgungssystems Hanois durchaus verschieden einschätzen (vgl. Interview Nguyễn Tôn 2010; Việt Anh et al. 2005; Interview Đỗ Tất Việt 2011). Es wird z. B. von einem im Abwassersektor einflussreichen Akteur die Meinung vertreten, dass es in Hanoi ein einziges und einheitliches Abwasserentsorgungssystem (technisch und institutionell) heute gebe und in Zukunft geben wird. Folglich müss-

2 Die ökonomischen Verluste durch mangelhafte Sanitärversorgung werden mit 1,3% am BIP als die geringsten der vier Länder eingeschätzt (Weltbank 2008a).

ten die zuständigen Institutionen an dessen Ausbau so weiterarbeiten wie bisher (Interview Nguyễn Tôn 2010).

Bedeutsam ist der Gegensatz dieser aktuell erhobenen Wahrnehmung zu der der Stadtforschung, die bereits einen umfassenden Literaturkörper über die vielfältigen räumlichen Strukturen Hanois hervorgebracht hat (vgl. z. B. Quang/Kammeyer 2002; Waibel 2002/2003/2007; Leaf 1999/2002; Phe/Wakely 2000; Papin 1997/2001; Pédelahore 1986). Dabei wird unter anderem gezeigt, wie die unterschiedlichen Morphologien sich auf unterschiedliche Bedingungen in der politischen Ökonomie sowie auf spezifische Akteurskonstellationen in (informellen) Regelungsprozessen der Stadtentwicklung zurückführen lassen. Wenn aber die Grundannahme zutrifft, dass Abwasserentsorgungsinfrastrukturen direkt mit dem gebauten Raum in Wechselwirkung stehen, dann können diese unterschiedlichen baulichen Strukturen, die im Zuge spezifischer politischer Regelungsprozesse entstehen, nicht ohne Einfluss auf das Abwasserentsorgungssystem sein – und umgekehrt.

Es stellt sich also die Frage nach der Qualität dieses wechselseitigen Einflusses. Während Verfechter des Ausbaus eines einheitlichen Abwasserentsorgungssystems ihre Forderung nach diesem Ausbau zumindest oberflächlich aus der Notwendigkeit der Vereinheitlichung der Stadtstrukturen heraus begründen, entwickeln diejenigen, die ein dezentrales Abwasserentsorgungssystem befürworten, dessen Notwendigkeit argumentativ aus der bestehenden Vielfalt der städtischen Strukturen heraus, die einer lokalen Anpassung der Abwasserentsorgung bedürfe (vgl. Interview Nguyễn Tôn 2010; Interview Việt Anh Nguyễn 2009). Der Ermittlung von Möglichkeiten zur Veränderung von Stadt und Infrastruktursystem werden hier also gegensätzliche Annahmen in Bezug auf ihren wechselseitigen Einfluss zugrunde gelegt. Zudem wird zugunsten einer festen Positionierung in der Debatte um den Ausbau und das Management des Abwasserentsorgungssystems von Hanoi die Unterschiedlichkeit der Prozesse der (Re-)Produktion des städtischen Raumes ausgeblendet. Damit geraten die vielfältigen Verflechtungen zwischen Formen der Abwasserentsorgung, die innerhalb des verstädterten Raumes gesamtstädtisch, auf der Ebene der Stadtteile, oder individuell organisiert sein können, aus dem Augenmerk. Die Regelungsprozesse der Stadtentwicklung und der Abwasserentsorgung, die durch Informalität geprägt sind, definieren zudem die Optionen und Restriktionen ihrer Gestaltung durch staatliche und gesellschaftliche Akteure. Um die Potenziale, Optionen und Restriktionen gesellschaftlicher und staatlicher Akteure in der Bereitstellung und Regelung von Leistungen und technischen Artefakten der Abwasserentsorgung ermessen zu können, müssen die Prozesse der Siedlungsentwicklung berücksichtigt werden sowie die oftmals divergierenden Interessen der Akteure, die diese Prozesse gestalten.

Zusammenfassend bezieht sich diese Arbeit also auf unterschiedlich gelagerte Probleme. Dies ist zunächst das im Stadtraum alltäglich wahrzunehmende Umweltproblem, das die Lebensqualität in Hanoi beeinträchtigt und das hoch oben auf der politischen Agenda der Stadt steht. Zudem ist die unterschiedliche Wahrnehmung des städtischen Raumes und damit einhergehend der Optionen und Restriktionen der Gestaltung durch staatliche und gesellschaftliche Akteure dieses Raumes als

analytisches Problem zu begreifen. Da diese Wahrnehmung der Positionierung in der Debatte um die Weiterentwicklung urbaner Infrastruktursysteme zugrunde liegt, stehen beide Probleme in direktem Zusammenhang und ohne die Klärung des letzteren ist das erstere nicht zu lösen. An diesen beiden unterschiedlich gelagerten und zugleich direkt verbundenen Problemen setzt diese Arbeit an.

1.3. FORSCHUNGSLÜCKEN

In Städten des globalen Südens liegt heute in der Regel Differenzierung der Infrastruktursysteme im Hinblick auf ihre sozialen und technischen Strukturen vor. Diese Städte weisen Formen der Versorgung mit Gütern auf, die für die menschliche Existenz grundlegend sind, die sich aber nicht durch die Begriffe definieren lassen, die in der Forschung soziotechnischer Infrastruktursysteme mit ihrem Fokus auf die westliche Welt etabliert sind. In dieser Hinsicht können Fallstudien in Städten des globalen Südens die Theoriebildung der Infrastrukturforschung bereichern (vgl. z. B. Coutard 2008; Zérah 2008; Fernández-Maldonado 2008; Kooy/Bakker 2008). Die Entwicklung Hanoi hebt sich sowohl von der Entwicklung westlicher Städte als auch von der Entwicklung anderer ehemaliger Kolonialstädte des globalen Südens ab. In Bezug auf die postkoloniale Forschung erläutert etwa Raffin (2008:330), dass Vietnam mit seiner sozialistischen Vergangenheit eine Besonderheit unter den ehemals kolonialisierten Ländern darstellt, denn „[...] *colonial and socialist modernities have fostered a hybrid modernity*[...].“ Zunächst ist Vietnam heute buchstäblich ein „Entwicklungsland“: Wirtschaftskraft und Städte wachsen, d. h. sie entwickeln sich in rasantem Tempo. Seit der asiatischen Finanzkrise 1997–98 verzeichnete das Bruttoinlandsprodukt (BIP) Vietnams ein jährliches Wachstum von 7–8%, wobei die Wirtschaftsstruktur sich mit einem schrumpfenden Anteil von Landwirtschaft und Fischzucht am BIP (ca. 20% insgesamt) schwerpunktmäßig in Richtung Industrie und Dienstleistungen (zusammen ca. 80% Anteil am BIP) entwickelt (ADB 2008). 2009 hat das vietnamesische pro-Kopf BIP 1000 US\$ überschritten, womit das Land laut der Bewertung der Weltbank in die Gruppe der Länder mittleren Einkommens aufgestiegen ist (PPJ 2010a). Zusätzlich ist Hanoi geprägt durch die oben skizzierte Transformation von einer Planwirtschaft zu einer sozialistischen Marktwirtschaft. Wie sich diese Transformationen auf die sozialen und technischen Dimensionen des städtischen Infrastruktursystems von Hanoi auswirken, und welche Implikationen der von rasantem wirtschaftlichen Wachstum begleitete Ausbau des Abwasserentsorgungssystems für die theoretische Debatte um urbane Infrastrukturversorgung hat, wird in dieser Arbeit nach einer Einführung in sozial- und ingenieurwissenschaftliche Debatten zu urbanen Abwassersystemen erörtert.

Die Studie von Raffin (2008) ist eine der ersten, die Machtstrukturen aus dem Blickwinkel des Postkolonialismus in Vietnam aufdeckt und dabei die Besonderheit Vietnams als kolonialisiertes und dann sozialistisches Land Südostasiens auf den Punkt bringt. Die räumlichen und v. a. stadträumlichen Implikationen dieser politischen Prozesse finden jedoch keine Erwähnung. Auswirkungen aktueller und

früherer politischer Umbrüche auf die Stadtentwicklung, die städtische Morphologie und insbesondere den Wohnungsbau wurden dagegen in verschiedenen planungswissenschaftlichen und stadtsoziologischen Studien detailliert analysiert (vgl. u. a.: Waibel 2002/2003/ 2007; Mitchell 2008/2009; Leaf 1999/2002; Quang/Kammeier 2002; Phe/Wakely 2000; Pédelahore 2010). Neben der Analyse des Einflusses sich wandelnder politischer Regelungsprozesse auf den städtischen Raum liegt der Wert dieser Untersuchungen darin, dass sie Handlungsmöglichkeiten staatlicher Institutionen sowie gesellschaftlicher Akteure ableiten (vgl. insbesondere Quang/Kammeier 2002 und Pédelahore 2010).

Urbane Infrastruktursysteme und ihre durch breitere politische und räumliche Transformationen bedingten Veränderungen hingegen wurden in sozial- und planungswissenschaftlichen Debatten in Bezug auf Hanoi bisher weitgehend ausgeblendet.

Dies ist wenig überraschend, da technische Infrastrukturen in planungswissenschaftlichen Debatten allgemein kaum wahrgenommen werden. Sie sind nicht zuletzt aufgrund der zur Anwendung kommenden komplexen technologischen Verfahren eingeschlossen in eine Blackbox (vgl. Graham/Marvin 2008), weshalb sich das wissenschaftliche Interesse an ihnen zumeist in funktionalistischer Weise auf Situationen beschränkt, in denen es keine Blackbox gibt oder in denen diese aufgebrochen ist und Infrastrukturen nicht im Untergrund verborgen bleiben, sondern offen zutage treten. Angesichts der Herausforderungen, die sich aus solchen Formen der Abwasserentsorgung in Hanoi ergeben, verfassten v. a. Wissenschaftler_innen des *Institute of Environmental Science and Engineering* (IESE) der *National University of Civil Engineering* (NUCE) im vergangenen Jahrzehnt Studien, die aus einem ingenieurwissenschaftlichen Blickwinkel heraus Möglichkeiten zur Verbesserung der als defizitär wahrgenommenen Situation erörtern (vgl. Viêt Anh et al. 2004/2004a/2005/2005a; Beauséjour 2009; Beauséjour et al. 2007; GHK 2005). Diese zumeist auf den peri-urbanen Raum konzentrierten Studien liefern wertvolle Einblicke in lokale Prozesse der Abwasserentsorgung Hanois, wobei über technische Strukturen hinaus z. T. auch Organisationsformen und politische Regelungsstrukturen in die Analyse aufgenommen werden. Zudem thematisieren einige Untersuchungen der Abwasserentsorgung Hanois die lokal ausgehandelten Zuständigkeiten im Entsorgungssektor zwischen Stadt-, Bezirks- und Stadtteilverwaltungen sowie zivilgesellschaftlichen Gruppen auch jenseits gesetzlicher Regelungen (vgl. z. B. Parenteau/Thong 2005). Gleichzeitig scheinen einige dieser Studien von einem gefestigten Standpunkt in der Debatte um den weiteren Ausbau des Abwasserentsorgungssystems auszugehen, der auch Auswahl der Fallstudien motiviert. Zudem führt der Fokus auf Gebiete, die vom zentralen Netzwerk abgekoppelt sind, zuweilen zu einem Ausschluss des soziotechnischen Systems der Abwasserentsorgung, das über diese Gebiete hinaus besteht.

Insbesondere die Einflüsse des Wandels, die sich in der politischen Ökonomie Vietnams vollziehen, auf das System der Abwasserentsorgung als Ganzes lässt ein praxisorientierter Blick auf lokalspezifische Infrastrukturprobleme in peri-urbanen Räumen oder Gebieten außerhalb gesamtstädtischer Planung am Stadtrand im Verborgenen. Speziell die Infrastrukturversorgung wohlhabenderer Stadtgebiete bleibt

in ingenieurwissenschaftlich ausgerichteten Untersuchungen weitgehend unberücksichtigt. All diese Aspekte weisen darauf hin, dass in der Erforschung Hanois bisher vernachlässigt wurde, die technischen Infrastrukturen als konstituierenden Teil der Stadt zu betrachten. Umgekehrt fehlt eine Berücksichtigung der Heterogenität des städtischen Raumes in der formellen Abwasserpolitik Hanois. Das System der Abwasserentsorgung wurde bisher kaum als entscheidendes Element der Stadtentwicklungen untersucht. Entscheidend ist es jedoch auch dort, wo es lokal funktioniert oder von Nutzergruppen selbst nicht als Problem wahrgenommen wird.

Forschungsbedarf liegt also in einer umfassenden Analyse des Abwasserentsorgungssystems in seinen stadträumlich differenzierten sozialen und technischen Ausprägungen innerhalb Hanois. Auf dieser Grundlage bleibt zu untersuchen, inwiefern der Ausbau eines einheitlichen und zentralen Abwasserentsorgungssystems vor dem Hintergrund heterogener räumlicher und soziotechnischer Strukturen, aber auch bisher nie dagewesener finanzieller Ressourcen Aussicht auf Erfolg im Hinblick auf eine umwelt- und sozialgerechte Versorgung mit städtischen Infrastrukturen hat oder welche alternativen Ansätze eher erfolgversprechend sind. Diese Untersuchungen aus der Perspektive der sozialwissenschaftlichen Technikforschung erlauben Schlüsse für Optionen zur Gestaltung der Abwasserentsorgung Hanois unter aktuellen Bedingungen sowie für ihren Ausbau im Zuge weiterer Prozesse der Stadtentwicklung.

1.4. ZIELSETZUNG UND FORSCHUNGSFRAGEN

Diese Arbeit strebt an, einen Beitrag zur Schärfung und Erweiterung bestehender Theorien zu städtischen Infrastruktursystemen mittels der Analyse Hanois zu leisten. Dabei geht es nicht darum, die Kategorien des globalen Südens und der westlichen Welt, die aufgrund spezifischer Wissenstraditionen konstruiert wurden, zu zementieren. Vielmehr soll die Vielfalt der möglichen Beziehungen zwischen Stadt- und Infrastrukturentwicklung betont werden. Hierfür eignet sich die Fallstudie Hanois besonders, denn die einzigartige Entwicklung dieser Stadt weicht sowohl von Erkenntnissen aus Fallstudien für die Stadt- und Infrastrukturentwicklung des globalen Südens als auch von traditionellen Theorien der Infrastrukturforschung ab. In diesem Sinne dient diese Arbeit dem Anliegen, die Dichotomie zwischen den beiden geopolitischen Regionen westliche Welt und globaler Süden in der sozialwissenschaftlichen Stadt- und Infrastrukturforschung aufzuheben (vgl. Watson 2009).

Ausgehend von diesem Standpunkt ist das erste Ziel, über eine kritische Reflexion historischer und heutiger Ansätze zur Verbesserung des Abwasserentsorgungssystems Hanois zur Ermittlung von Handlungsbedarf, Optionen und Restriktionen für eine pragmatische Gestaltung des Systems zu gelangen. Die zentrale Fragestellung der Arbeit lautet also:

Wie wirken sich gesellschaftliche Transformationen auf den städtischen Raum und das System der Abwasserentsorgung Hanois aus und welche Optionen und Restriktionen bestehen für staatliche und gesellschaftliche Akteure zur Gestaltung dieses Systems im Lichte aktueller Herausforderungen?

Veränderungen des städtischen Raumes und des Abwasserentsorgungssystems Hanoi sind beeinflusst von den gesellschaftlichen Umbrüchen Vietnams. Die Abwasserentsorgungsinfrastruktur Hanoi wird als soziotechnisches System begriffen. Damit stehen die Wechselwirkungen der sozialen und technischen Komponenten dieses Systems im Fokus der Untersuchung. Weiterhin werden Stadtraum und urbanes Abwasserentsorgungssystem Hanoi als in gegenseitiger Wechselwirkung stehend konzeptualisiert – ihre Entwicklungen bedingen sich gegenseitig. In Bezug auf die Optionen und Restriktionen zur Gestaltung wird angenommen, dass das Abwasserentsorgungssystem Hanoi Beharrungsvermögen und eine hohe Gestaltungsresistenz aufweist, aber dennoch von gesellschaftlichen und staatlichen Akteuren gestaltet werden kann. Diese Gestaltung vollzieht sich nicht im Zuge staatlicher Steuerung, sondern findet innerhalb politischer Regelungsprozesse statt, in denen sowohl gesellschaftliche als auch staatliche Akteure Gestaltungsfähigkeiten haben. Die zentrale Fragestellung differenziert sich in weitere Fragen zur Strukturierung der theoretischen und empirischen Untersuchung:

- 1) Wie sind das urbane Abwasserentsorgungssystem Hanoi in seiner Verwobenheit mit weiteren stadträumlichen Entwicklungstendenzen sowie die Gestaltungsoptionen gesellschaftlicher und staatlicher Akteure durch theoretische Ansätze zu erfassen?
- 2) Welchen Leitvorstellungen in Bezug auf die Entwicklung von städtischem Raum und Abwasserentsorgung folgte die Abwasserentsorgungsplanung im Laufe der Zeit und welche Rolle spielten diese für Stadtentwicklungsprozesse und die Entwicklung des Abwassersystems seit der Kolonialzeit?
- 3) Wie stellt sich das System der Abwasserentsorgung in den Grundzügen der Technik- und Leistungsstruktur sowie aktuellen politischen Regelungstendenzen dar?
- 4) Wie ist die stadträumliche Differenzierung der technischen Struktur, Organisation der Leistungserbringung und der lokalen Regelungsstruktur des Abwasserentsorgungssystems von Hanoi zu charakterisieren?
- 5) Welche Handlungsbedarfe bestehen aktuell für Abwasserpolitik und Abwasserentsorgungsplanung und welche Restriktionen und Optionen für die Gestaltung des Abwasserentsorgungssystems und seiner weiteren Entwicklung bieten sich vor dem Hintergrund der räumlichen Differenziertheit des Systems an?
- 6) Welche Erkenntnisse lassen sich aus der Untersuchung Hanoi für die Stadtforschung und die Analytik großtechnischer Infrastruktursysteme ableiten?

Über eine theoretisch fundierte Stellungnahme in Bezug auf die aktuelle Abwasserpolitik und die Debatte um den Ausbau des Abwasserentsorgungssystems von Hanoi hinaus soll mit dem in dieser Arbeit entwickelten Forschungsrahmen ein Beitrag geleistet werden zu wissenschaftlichen Debatten mit Bezug auf urbane Infrastruktursysteme. Dieser soll nicht nur über den Fall Hanoi, sondern auch die Gren-

zen der Wissenstraditionen mit ihren Beschränkungen auf den globalen Süden oder die westliche Welt hinausgehen. Dazu gehört zunächst, dass Implikationen für theoretische Debatten der auf technische Infrastruktursysteme fokussierten Stadtforschung abgeleitet werden. Die Stadtforschung vertritt momentan einen pessimistischen Blick auf Infrastruktursysteme, die dem modernen Ideal des einheitlich vernetzten Stadtraumes entsprechen, da diese v. a. im globalen Süden stadträumliche Fragmentierung und soziale Ungleichheiten eher zu verstetigen scheinen als diese zu verringern. Wie die Entwicklungsdynamiken des Abwasserentsorgungssystems von Hanoi zu charakterisieren sind, welche Rolle das moderne Infrastrukturalideal darin spielt und welche Schlüsse diese Charakterisierung für diese Einschätzung bezüglich der fragmentierenden Wirkung dieses Ideals zulässt, wird im Zuge der Arbeit erläutert. Zudem wird die momentan auf die westliche Welt fokussierte sozialwissenschaftliche Erforschung großtechnischer Infrastruktursysteme mit ihrer Einschätzung der Optionen und Restriktion der Gestaltung von soziotechnischen Infrastruktursystemen durch gesellschaftliche und staatliche Akteure in ihrer Anwendbarkeit auf Hanoi untersucht. Eine eingehende Untersuchung dieser theoretischen Debatten in Kapitel 2 führt zur Formulierung von Hypothesen, die die eben genannten Forschungsfragen im Hinblick auf die Charakterisierung des urbanen Abwasserentsorgungssystems und auch im Hinblick auf die Optionen und Restriktionen für ihre Gestaltung durch staatliche und gesellschaftliche Akteure operationalisieren.

1.5. UNTERSUCHUNGSMETHODE: EINZELFALLSTUDIE

Mittels der Studie des urbanen Abwasserentsorgungssystems Hanois als Einzelfall sollen neben evidenzbasierten Ansatzpunkten für die weitere Gestaltung des Abwasserentsorgungssystems in seinem urbanen Kontext auch Implikationen für die oben skizzierten theoretischen Debatten abgeleitet werden. Die vorliegende qualitative Einzelfallstudie des urbanen Abwasserentsorgungssystems Hanois hat also neben dem empirischen Anliegen der Erklärung des Untersuchungsgegenstandes auch einen theoretischen Anspruch. Dieser Anspruch ist in Bezug auf vergleichende Fallstudien die Regel, jedoch im Bereich der Einzelfallstudien eher eine Ausnahme und weicht von gängigem Vorgehen ab. Dennoch kann er eingelöst werden, denn die Methode der Einzelfallstudie erlaubt mit der ihr eigenen tiefgehenden qualitativen Erhebung die genaue Untersuchung komplexer sozialer Phänomene, die Prüfung und Schärfung von bestehenden Hypothesen und auch die Formulierung neuer. Im Folgenden wird dieser Standpunkt kurz allgemein erklärt, woraufhin die hier gewählte Methode näher erläutert wird.

1.5.1. Erkenntnisgewinn durch Einzelfallstudien

Die *raison d'être* qualitativer Fallstudien ist die Untersuchung eines Objektes, das „[...] als Ganzes erfasst und in seinen Teilen und der Beziehung zueinander beschrieben [wird]“ (Nohlen 2004:128). Wie Nissen ausführt, verstärkt die so ermöglichte intensive Auswertung einer „geringe[n] Zahl von Untersuchungseinheiten“ qualitative Aspekte der Analyse (Nissen 2002:36). Aufgrund der Art und des Ergebnisses der Untersuchung hinsichtlich des Beitrags zur Theoriebildung können Fallstudien identifiziert werden, die zwei Gruppen zuzuordnen sind: der idiographischen und der nomothetischen Gruppe von Fallstudien. Fallstudien der ersten Gruppe zeichnen sich durch ihr vorrangig empirisches Anliegen aus. So ziehen sie Theorien zwar ggf. zur Erklärung des Falles heran, überprüfen diese jedoch nicht (vgl. Nohlen 2004).

Dazu im Gegensatz stehen die Fallstudien der zweiten Gruppe, bei denen das Ziel der Untersuchung die Induktion ist (Nohlen 2004). Diese Fallstudien haben also einen erklärenden Wert (Nissen 2002:38). Analytisch lässt sich die Gruppe der nomothetischen Fallstudien unterteilen in (1) Hypothesen generierende oder verfeinernde Fallstudien, (2) Theorien bestätigende Fallstudien, (3) Theorien widerlegende Fallstudien sowie (4) die Analyse abweichender Fälle. Laut Nohlen (2004) können Theorie bestätigende und Theorie widerlegende Fallstudien als Theorie überprüfende Fallstudien zusammengefasst werden, da eingangs nicht bekannt sein kann, um welchen Typ es sich bei der Fallstudie handeln wird. Einem traditionellen Wissenschaftsverständnis zufolge ist der analytische Effekt je stärker, desto mehr die Fallstudie von der Theorie abweicht (vgl. Popper 1966). Die eben genannte analytische Unterscheidung ist für einen Überblick über mögliche Methoden der Forschung und entsprechend für die Einordnung der Ergebnisse durchaus sinnvoll. Die Grenzen zwischen unterschiedlichen Arten von Fallstudien sind jedoch keinesfalls immer klar, sondern können je nach Forschungsgegenstand und Erkenntnisinteresse verschwimmen.

Der analytische Wert von Einzelfallstudien

Ein in der Sozialforschung angesehener Weg des wissenschaftlichen Erkenntnisgewinns ist die Methode des Vergleichs. Für einen qualitativen Vergleich zweier Fälle spricht etwa, dass Übergeneralisierungen vermieden werden können, jedoch anders als in quantitativen Vergleichen mehrerer Fälle dennoch eine tiefgehende Untersuchung aller relevanten Variablen möglich ist. Einzelfallstudien wird oftmals eine vorrangig deskriptive Funktion zugeschrieben, die zwar umfassende Erhebungen ermöglicht, jedoch aufgrund des fehlenden Vergleichs keine zu verallgemeinernden Aussagen (vgl. z. B. Popper 1966). Wie kann also vor diesem Hintergrund anhand Einzelfallstudien zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn beigetragen werden? Betrachtet man die qualitative Methode näher, zeigt sich, dass unter bestimmten Umständen auch die Betrachtung von Einzelfällen zur vergleichenden Forschung gezählt werden kann. Diese Anschauung ist zunächst widersprüchlich, da ein Vergleich per Definition die Identifizierung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden in zwei oder mehr Einheiten beinhaltet (Sigelman/Gadbois 1983). Bei diesen Ein-

heiten muss es sich aber nicht zwangsläufig um zwei im Rahmen der Forschung untersuchte Fälle handeln, sondern es kann sich auch um den Vergleich der konkret untersuchten Situation mit einer vorgestellten Situation handeln. So ist laut Nissen davon auszugehen, dass Beobachtungen in der Forschung immer an einem „impliziten Referenzrahmen“ gemessen werden (Nissen 2002:37).

Hier wird die von Nissen vertretene Auffassung geteilt, dass auch im Rahmen der Fallstudienforschung Theoriebildung – und nicht nur die Beschreibung eines Einzelfalls – möglich ist (vgl. z. B. Nissen 2002). Wie Rueschmeyer anhand verschiedener Beispiele zeigt, haben qualitative, oftmals auf historische Wandlungsprozesse bezogene Einzelfallstudien in politischen und sozialen Analysen die Theoriebildung sozialer Wissenschaften bisher tiefgehend beeinflusst (Rueschmeyer 2003). Diese Wirkung haben induktive Studien vor allem dann, wenn sie auf einer sorgfältigen Analyse theoretischer Debatten aufbauen (ebd.). Gerade bei einem überaus dynamischen, unübersichtlichen und komplexen Forschungsgegenstand, der auch in seinen Wandlungsprozessen untersucht werden soll, sind also detaillierte interpretative Analysen durchaus aufschlussreich in Bezug auf den Gegenstand selbst und die Theorie (vgl. Hall 2003).

1.5.2. Forschungsdesign der Einzelfallstudie

Von diesem Standpunkt geht das hier gewählte Forschungsdesign aus. Der Forschungsgegenstand, das urbane Abwasserentsorgungssystem Hanoi, wird in seiner Unübersichtlichkeit, seiner Komplexität und seiner Dynamik im Zuge einer Einzelfallstudie detailliert analysiert. Hanoi eignet sich in ihrer im Forschungsinteresse (Kap. 1.4) erläuterten Abweichung von untersuchten Städten des globalen Südens zudem besonders für die Theoriebildung, denn:

„Je mehr im Untersuchungsdesign der Fallstudien also Konstellationen berücksichtigt werden können, die vom Normalfall abweichen, desto stärker nähert sich die Fallstudie in ihrem analytischen Wert der vergleichenden Methode.“ (Nissen 2002:40)

Die vorliegende Untersuchung ist an der Schwelle zwischen Hypothesen generierender und Theorie prüfender Fallstudie verortet. Auf diese Weise wird dem doppelt gelagerten Erkenntnisinteresse dieser Arbeit Rechnung getragen. Zunächst wird durch die theoriegeleitete Untersuchung des komplexen und dynamischen Forschungsgegenstandes ein – theoretisch fundierter – Beitrag zur Ermittlung von Handlungsbedarfen sowie Optionen und Restriktionen für eine pragmatische Gestaltung des Abwasserentsorgungssystems von Hanoi geleistet. Im selben Zuge werden die zuvor untersuchten theoretischen Annahmen, die der Analysetradition großtechnischer Infrastrukturen als soziotechnische Systeme, der theoretischen Debatte in der auf soziotechnische Infrastruktursysteme fokussierten Stadtforschung sowie den ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Analysen des urbanen Abwassersektors zugrunde liegen, in Bezug auf den Forschungsgegenstand geprüft und weiterentwickelt.

Dieses Vorhaben wird im Rahmen der Arbeit ausgestaltet, indem zunächst eine eingehende Untersuchung der eben genannten theoretischen Debatten vorgenom-

men wird, die zur Formulierung von Hypothesen führt. Diese beziehen sich auf die historische Entwicklung differenzierter städtischer Infrastruktursysteme und auf ihre sozialen und räumlichen Auswirkungen und aktuelle Optionen und Restriktionen der zukünftigen Gestaltung urbaner Abwasserentsorgungssysteme.

Die hierauf basierende empirische Untersuchung zielt auf eine Charakterisierung des städtischen Raumes und der urbanen Abwasserentsorgung ab. Wie oben erläutert, wird von einer Wechselwirkung zwischen städtischem Raum und Abwasserentsorgungssystem ausgegangen. Aus dieser Sichtweise heraus bildet der oben (Kap. 1.2) erläuterte Gegensatz zwischen der Stadtforschung Hanois, die die baulich-räumliche Differenzierung der Stadtstruktur umfassend erklärt und der Tatsache, dass die räumliche Differenzierung des urbanen Abwasserentsorgungssystems Hanois bisher kaum erforscht wurde, den Ausgangspunkt der empirischen Untersuchung. Dabei werden zunächst sekundärempirische Daten historischer Stadtentwicklungsprozesse mit eigens erhobenen Daten zur Entwicklung des urbanen Abwasserentsorgungssystems zusammengebracht. Die aufgrund dieser Analyse charakterisierten Raumtypen, die sich im Hinblick auf die sozialen Prozesse der Siedlungsentwicklung und die materielle Struktur des gebauten Raumes unterscheiden, werden dann auf die lokal vorzufindenden Ausprägungen des soziotechnischen Systems der Abwasserentsorgung hin untersucht. Die so ermittelte räumliche Differenzierung des urbanen Abwasserentsorgungssystems wird im Rahmen dieser Arbeit ergänzt durch eine Analyse von Diskursen innerhalb des politisch-administrativen Systems in Bezug auf den Zustand und die weitere Entwicklung dieses Systems. Zusammen erlauben diese Analysen eine kritische Reflexion früherer und heutiger Abwasserpolitiken und die Ermittlung von Handlungsbedarfen zur Vermeidung von Diskriminierung von Bevölkerungsgruppen durch ihren Zugang zu Abwasserentsorgungssystemen. Hieraus können Optionen und Restriktionen für die unterschiedlichen Akteure zur weiteren Gestaltung dieses Systems entwickelt werden. Dies ist aufschlussreich im Hinblick auf die Rolle der städtischen und infrastrukturellen Planung, der öffentlichen Verwaltungen insgesamt und weiterer zivilgesellschaftlicher und marktorientierter Akteure in der Gestaltung urbaner technischer Infrastruktursysteme in Hanoi und darüber hinaus.

Die bestehenden Gestaltungsoptionen des soziotechnischen Systems der Abwasserentsorgung und ihre Wahrnehmung durch die vielfältigen Akteure sind von Interesse, und zwar sowohl für die Praxis als auch für wissenschaftliche Debatten. Mit der hierauf basierenden Weiterentwicklung theoretischer Debatten wird ein Beitrag geleistet zur Aufhebung der bisherigen Beschränkung dieser Debatten entweder auf den globalen Süden oder die westliche Welt.

Erhebungstechniken

Im Rahmen dieser Arbeit wurden zunächst Literaturanalysen zu theoretischen Debatten und auch zum Forschungsgegenstand durchgeführt. Diese Analysen wurden oben (Kap. 1.3) in ihren grundlegenden Ergebnissen skizziert. Von zentraler Bedeutung in einem bisher noch kaum erforschten Feld ist zudem die Erhebung primärer Daten. Die Erhebung primärer Daten für diese Untersuchung erfolgte im Zuge von sieben Forschungsaufenthalten in Hanoi von insgesamt gut sieben Monaten. Die

Aufenthalte wurden z. T. im Rahmen des BMBF geförderten Projektes „Lösungen für semizentrale Ver- und Entsorgungssysteme urbaner Räume am Beispiel von Hanoi, Vietnam“ und z. T. im Rahmen eines DFG Stipendiums im Graduiertenkolleg „Topologie der Technik“ durchgeführt. Informationen wurden aus einem breiten Spektrum von Daten erhoben. Dieses reicht von Zeitungsartikeln und öffentlich zugänglichen Behördendokumenten über historische und aktuelle Strategie- und Planungsdokumente, historisches und aktuelles Kartenmaterial, bis hin zu leitfadengestützten Experteninterviews sowie Begehungen und Studien ausgewählter Siedlungsräume. Im Folgenden werden die hier gewählten Erhebungstechniken erläutert. Abb. 3 illustriert zudem die Erhebungstechniken in ihrer Zuordnung zu den einzelnen Untersuchungsschritten dieser Arbeit.

Die Auswertung von Zeitungsartikeln und Stellungnahmen öffentlicher Verwaltungen lieferte Aufschluss über den aktuell kontrovers geführten Diskurs über die Ausrichtung aktueller Abwasserpolitiken Hanois und Vietnams. Im Zuge dieser Analyse wurde eine breite Spanne an Quellen untersucht. Hervorzuheben sind die Veröffentlichungen des Umweltministeriums (*Ministry of Natural Resources and the Environment*, MONRE). Als Kontrollorgan der städtischen Entwicklung und der technischen Infrastrukturen publiziert es regelmäßig kritische Bestandsaufnahmen von Zustand und Entwicklungsprozessen des urbanen Abwasserentsorgungssystems in englischer Sprache.

Die Auswertung historischer und aktueller Planungsdokumente zur Stadtentwicklung und zum Abwasserentsorgungssystem Hanoi offenbarte die den Plänen und Strategien zugrunde liegenden Leitbilder in Bezug auf den städtischen Raum, die Rolle technischer Infrastruktursysteme und die Steuerbarkeit ihrer weiteren Entwicklung durch das politisch-administrative System. Die Gegenüberstellung der auf diese Weise ermittelten Rationalität formeller Verwaltungen mit einer kartographischen Analyse der historischen räumlichen Entwicklungstendenzen Hanoi diente der Illustration der Widersprüche zwischen Auffassung von Planer_innen in Politik, Verwaltung und Entwicklungszusammenarbeit und tatsächlicher Stadtentwicklung von der Kolonialzeit bis heute.

Interviewpartner_innen wurden als Expert_innen der Stadtentwicklung und/oder der urbanen Abwasserentsorgung befragt. Diese Experteninterviews dienten der Information über den Untersuchungsgegenstand und über die Sichtweise der Interviewpartner_innen des Gegenstands. Entsprechend wurde in den Interviews zunächst Expertenwissen zur Prüfung der Forschungshypothesen mittels eines thematischen Leitfadens abgefragt. Zudem wurden Abschweifungen zugelassen, wodurch von den Befragten vorgenommene Bedeutungserweiterungen und Assoziationen in die Erhebung einfließen.

Die Partnerinnen und Partner der insgesamt 42 Interviews lassen sich in sechs Gruppen einteilen, die jeweils in verschiedener Weise zum Erkenntnisgewinn beigetragen haben.

Zunächst sind dies Angestellte der öffentlichen Verwaltungen auf unterschiedlichen Ebenen. Befragungen im städtischen Planungsamt sowie in den relevanten Abteilungen auf den Ebenen der Bezirke und Stadtteile informierten über die sozialen und technischen Ausprägungen des Abwasserentsorgungssystems, die Rolle

der befragten Akteure in der Gestaltung dieses Systems und auch die Einschätzung der Befragten von diesem System und aktuellen Bestrebungen zu seiner Verbesserung.

Weiterhin wurden Vertreter der deutschen und japanischen Entwicklungsorganisationen, der Asiatischen Entwicklungsbank und von UN-Habitat interviewt, da sie den Ausbau der technischen Artefakte und die Entwicklung des regulativen Rahmens der Abwasserentsorgung Hanois entscheidend prägen.

Die Interviews mit Vorstehenden von Haushaltsgruppen, Unternehmer_innen der Abwasserentsorgung und vietnamesischen und internationalen Bau- und Investitionsunternehmen ergänzten die Informationen, die durch die Befragung der Angestellten der öffentlichen Verwaltungen und der Vertreter internationaler Organisationen erhoben wurden. Dies ist der Fall, da Mitglieder dieser drei Gruppen über detaillierte Kenntnisse der lokalen Ausprägungen, der Funktionalität des soziotechnischen Abwasserentsorgungssystems sowie über seinen Ausbau im Zuge aktueller Stadtentwicklungsprozesse verfügen, die in vielfältiger Weise von formellen Politiken, Planwerken und Vorstellungen vieler Akteure in Politik, Verwaltung und Entwicklungszusammenarbeit abweichen.

Schließlich sind Expert_innen der Abwasserentsorgung und der Stadtentwicklung, die im akademischen Bereich oder freiberuflich als Planer_innen und Architekt_innen tätig sind, wichtige Informant_innen für diese Arbeit. Sie kooperieren mit den Vorstehenden der Haushaltsgruppen und organisieren mit ihnen z. T. die politische und bauliche Gestaltung des Stadtraumes von Hanoi. Ihre Arbeit an der Schnittstelle zwischen Praxis und Wissenschaft eröffnet ihnen eine kritische Perspektive auf offizielle Politiken und die Möglichkeit, diese vergleichsweise offen zu diskutieren.

Umgang mit der vietnamesischen Sprache

Eine der Kernherausforderungen der Datenerhebung ist die Sprache, da die Verfasserin dieser Arbeit die vietnamesische Sprache nicht beherrscht. Dieser Umstand hat Einfluss sowohl auf die Erhebung der sekundären und der primären Daten als auch auf die Bedeutung der Übersetzer und Übersetzerinnen für die Auswahl der Daten. Aus diesem Grunde wird hier auf die Auswahl des Übersetzers und der Übersetzerin eingegangen. Zunächst sind disziplinärer Hintergrund und Vorwissen der Übersetzenden von großer Bedeutung. Einerseits kann es bei der Übersetzung von Interviews hilfreich sein, dass diese ein möglichst geringes Wissen haben, um den Einfluss vorgefertigter Interpretationen zu minimieren. Andererseits handelt es sich bei den Interviews schwerpunktmäßig um leitfadengestützte Experteninterviews, bei denen spezifisches Wissen über den Untersuchungsgegenstand erhoben wird. Damit dies gelingen konnte, war es erforderlich, dass Übersetzer_innen die Fachsprache im Englischen sowie im Vietnamesischen beherrschen. Aus diesem Grund wurden fachnahe Übersetzer_innen gewählt. Die 2009 durchgeführten Interviews wurden durch eine an der *National University of Civil Engineering* in Hanoi tätige Stadtplanerin übersetzt und die anderen Interviews (2010, 2011) wurden durch einen damals an der TU Darmstadt in einem Projekt zu semizentraler Ver- und Entsorgung beschäftigten Verkehrsplaner übersetzt.

Da die Interviews in den meisten Fällen in vietnamesischer Sprache durchgeführt wurden, war eine Übersetzung der Fragen notwendig. Diese Übersetzung wurde vom Englischen ins Vietnamesische vorgenommen. Vor der Befragung fand eine eingehende Diskussion von Prozess und Ziel des Interviews mit der Übersetzerin und/oder dem Übersetzer statt. Im Interview wurden dann Fragen und Antworten jeweils übersetzt, um der Interviewerin die Möglichkeit zu geben, den Fortgang des Interviews zu beeinflussen und auf mögliche Abschweifungen und Erweiterungen des Themenkomplexes zu reagieren. Bei Dokumenten, die auf Vietnamesisch und nicht in englischer, deutscher oder französischer Sprache verfügbar sind, bedurfte es eingehender Erklärungen und Diskussionen von Texten oder Textpassagen. Dabei fließen die jeweils individuellen Bedeutungszuschreibungen und Sichtweisen des Übersetzers und der Übersetzerin in diese Untersuchung ein.

1.5.3. Untersuchungsraum

Im Zentrum dieser Arbeit steht die Stadt Hanoi. Die genaue Abgrenzung dieses Raumes, der unter der Bezeichnung Hanoi zu untersuchen ist, beeinflusst maßgeblich die Ergebnisse im Hinblick auf die Charakterisierung der technischen Infrastruktursysteme und ihre Beziehung zum städtischen Raum und ist somit entscheidend für die aus dieser Untersuchung zu ziehenden Schlüsse. In diesem Rahmen soll der städtische, d. h. stark verdichtete und heterogene Raum der Kernstadt Hanois betrachtet werden. Dabei treten gerade die vielfältigen Verbindungen zwischen urbanen und ländlichen Räumen, deren Ineinanderfließen sich auch in der Topologie der Abwasserentsorgung widerspiegelt, zutage.

Hanoi erfuhr 2008 eine maßgebliche Ausweitung seiner Fläche, indem angrenzende Provinzen eingemeindet wurden (PPJ 2010a). Die administrativen Grenzen der Provinz Hanoi reichen seither von der Kernstadt aus weit in den Süden, den Westen und auch über den Roten Fluss hinweg in den Nordosten. Mit Long Biên befindet sich seit 2003 ein urbaner Bezirk vom historischen Zentrum aus gesehen jenseits des Roten Flusses – so hat die Stadtentwicklung zumindest formell die Barriere des Flusses überwunden. In diesem Rahmen wird die Betrachtung dennoch auf die stark verdichteten Räume südwestlich des Roten Flusses fokussiert. Auf diese Weise können einerseits alle historischen Abschnitte der Stadtentwicklung in die Betrachtung aufgenommen werden – der Kern Hanois befindet sich direkt südlich des Westsees im Norden der Stadt. Um auch die neuesten Urbanisierungsprozesse in den Blick zu nehmen, erstreckt sich der Untersuchungsraum bis in die aktuell noch administrativ als ländlich definierten, jedoch bereits von starker Verstädterung geprägten Bezirke Tù Liêm im Westen und Thanh Trì im Südwesten des Zentrums (vgl. Abb. 1 und 2).

Die durch die letzte Erweiterung in die Provinz Hanois integrierten Städte in der westlichen Metropolregion Hanois, wie etwa Son Tây, werden jedoch ausgeklammert, da sie zwar seit Neuestem administrativ zu Hanoi zählen, aber eigene Entwicklungspfade durchlaufen haben und auch vom Siedlungsgefüge her nicht zur ursprünglichen Stadt Hanoi zu zählen sind. Auch im Hinblick auf das Flussgebiets-