

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 Anh 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 partikuläre 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 stadtwweit 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 Verstetigung 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 münden 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.