

MANUSKRIPTE ZUR EMPIRISCHEN, THEORETISCHEN
UND ANGEWANDTEN REGIONALFORSCHUNG

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Netzgebundene Infrastruktur: Regenwasserentsorgung am Beispiel Berlins

Verena Meister

METAR

Band 44b / 2004

**Verena Meister: Netzgebundene Infrastruktur: Regenwasserentsorgung am
Band 44b, 2004 Beispiel Berlins**

**Diplomarbeit aus dem Arbeitsbereich Angewandte Geographie;
Prof. Dr. Georg Kluczka**

**METAR - MANUSKRIPTE ZUR
EMPIRISCHEN, THEORETISCHEN UND ANGEWANDTEN REGIONALFORSCHUNG**

ISSN:0170-6268

HERAUSGEBER:

**Prof. Dr. Gerhard Braun Arbeitsbereich TEAS -
Theoretische Empirische Angewandte Stadtforschung**

Prof. Dr. Georg Kluczka Arbeitsbereich Angewandte Geographie

SCHRIFTLEITUNG:

Dipl. Geogr. Stephan Birk

Freie Universität Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften
Malteserstr. 74-100
D-12249 Berlin

Tel: 030 838 70 201
Fax: 030 767 06 435

Copyright:

Die Manuskriptenreihe sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung bedarf der vorherigen Zustimmung der Herausgeber. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einführung	9
1.1	Einordnung der Arbeit innerhalb des Themengebiets und Zielsetzung....	9
1.2	Fragestellung der Arbeit	11
1.3	Methodisches Vorgehen und Aufbau der Arbeit.....	12
2.	Theoretische Grundlagen zur netzgebundenen Infrastruktur und zu ihrer Analyse	14
2.1	Definition, Entwicklung und Merkmale netzgebundener Infrastruktur	14
2.2	Regenwasserentsorgung als netzgebundene Infrastruktur	17
2.3	Organisation und rechtliche Rahmenbedingungen der Abwasserwirtschaft in Deutschland.....	22
2.4	Analyse des Wandels in der Infrastrukturplanung mit Hilfe des Advocacy Coalition Framework	24
2.4.1	Planung als Policy-Problem	25
2.4.2	Grundbegriffe des Advocacy Coalition Framework	26
3.	Fallstudie: Regenwasserentsorgung in Berlin.....	34
3.1	Auswahl des Fallbeispiels und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	34
3.2	Regenwasserentsorgung in Berlin im historischen Rückblick	35
3.3	Das Policy-Subsystem <i>Abwasserentsorgung</i> und die Bedeutung von Regenwasser	39
4.	Stabile Rahmenbedingungen.....	43
4.1	Grundlegende Merkmale des Problembereichs Regenwasserentsorgung	43
4.2	Grundlegende Verteilung natürlicher Ressourcen	44
4.3	Grundlegende soziokulturelle Wertvorstellungen und Sozialstruktur	47
4.4	Grundlegende Rechtsstrukturen	48
5.	Die deutsche Wiedervereinigung als <i>Policy-Window</i> für die Regenwasserentsorgung	50
5.1	Veränderungen der dynamischen Rahmenbedingungen durch die Wiedervereinigung	50
5.1.1	Wandel der sozioökonomischen Bedingungen und der Technologie.....	50
5.1.2	Wandel der öffentlichen Meinung.....	54
5.1.3	Wechsel der Regierung.....	54
5.1.4	Policy-Entscheidungen und Policy-Wirkungen anderer Subsysteme.....	55

5.1.5	Institutionelle Rahmenbedingungen.....	55
5.2	Die neue Problemlage – Herausforderung und Chance	56
5.3	Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als Policy-Innovation	59
5.4	Policy-Wandel nach der Wiedervereinigung	62
6.	Implementation der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in ersten Projekten in Berlin	65
6.1	Erfahrungen aus den ersten Projekten	66
6.2	Anpassung von Betrieb und Instandhaltung	67
6.3	Resümee: Policy-orientiertes Lernen über die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung anhand der ersten Projekte	69
7.	Implementation der dezentralen Regen-wasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen.....	73
7.1	Veränderungen der Rahmenbedingungen in den 1990er Jahren.....	73
7.2	Institutionalisierung der neuen wasserwirtschaftlichen Belange im Planungsverfahren.....	76
7.3	Resümee: Policy-orientiertes Lernen durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen	79
8.	Implementation der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bestandsgebieten.....	84
8.1	Erfahrungen mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bestandsgebieten	84
8.2	Resümee: Policy-orientiertes Lernen durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Bestand.....	85
9.	Ergebnis	90
9.1	Merkmale des Policy-Wandels in der Regenwasserentsorgung in Berlin	90
9.1.1	Ursachen des Policy-Wandels in der Regenwasserentsorgung in Berlin	90
9.1.2	Folgeprobleme des Policy-Wandels	91
9.1.3	Praktische Umsetzungsprobleme	94
9.1.4	Grenzen des Policy-Wandels.....	94
9.2	Schlussfolgerung	95
9.3	Eignung des Advocacy Coalition Framework für die Analyse von Planungsproblemen	96
	Literaturverzeichnis	98
	Anhang 1: Gesprächsleitfaden für Experteninterviews.....	105
	Anhang 2: Verzeichnis der Gesprächspartner.....	108

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 1	Der Wasserkreislauf	20
Abb. 2:	Belief-Systeme und Erwartbarkeit von Überzeugungswandel	28
Abb. 3:	Modell des Advocacy Coalition Framework	31
Abb. 4:	Kanalisationssysteme in Berlin	37
Abb. 5:	Häufige Schadensbilder in Oberflächengewässern bei Regenwassereinleitungen	57
Abb. 6:	Versickerungsarten	60

Tab. 1:	Größe der Einzugsgebiete und Abflüsse ausgewählter Flüsse Mitteleuropas	46
Tab. 2:	Berechnete Fließgeschwindigkeiten und theoretische Aufenthaltszeiten für Berliner Fließabschnitte	47
Tab. 3:	Entwicklung der Abflussverhältnisse der Spree	52

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
ACF	Advocacy Coalition Framework
Art.	Artikel
ATV	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
BauGB	Baugesetzbuch
BP	Before Present (vor heute)
BWB	Berliner Wasserbetriebe
BWG	Berliner Wassergesetz
bzw.	beziehungsweise
CEN	Europäisches Komitee für Normung (Comité européen de normalisation)
cm	Zentimeter
d	Tag
DDR	Deutsche Demokratische Republik
ders.	derselbe
DFG	Deutsche Forschungsgesellschaft
DIN	Deutsche Industrie Norm
Drs.	Drucksache
ebd.	ebenda
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
f.	folgende
ff.	folgende
GG	Grundgesetz
h	Stunde
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HQ	Maximaler Abfluss
IHK	Industrie- und Handelskammer
Kap.	Kapitel
KEES	Amsterdamer Pegel
km ²	Quadratkilometer

l	Liter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
Mio.	Million
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffen
mm	Millimeter
MNQ	Mittel der niedrigsten Tagesmittel
MQ	Mittel aller Jahre
Mrd.	Milliarde
NATO	North Atlantic Treaty Organisation
Nr.	Nummer
ÖSP	Ökologisches Sanierungsprogramm
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
s	Sekunde
S.	Seite
SenSUT	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie
t	Tonne
Tab.	Tabelle
TU	Technische Universität
UBA	Umweltbundesamt
vgl.	vergleiche
WAB	Wasserversorgung und Abwasserentsorgungsbehandlung Berlin
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
z.B.	zum Beispiel

1. EINFÜHRUNG

1.1 Einordnung der Arbeit innerhalb des Themengebiets und Zielsetzung

Strom, Wärme, Wasser, Licht – ohne die Entwicklung der technischen Infrastruktur wäre die moderne Stadt nicht vorstellbar. Lange galten die Fortschritte im Infrastrukturbereich als vorhersagbar und technisch bedingt; das Resultat wurde als ein stabiles, dauerhaftes Gefüge angesehen. Als Folge des vermeintlichen technischen Determinismus¹ hat es in diesem Bereich kaum Untersuchungen von Sozialwissenschaftlern gegeben. Durch Privatisierung und Liberalisierung in den vergangenen 10 bis 15 Jahren und den damit einhergehenden veränderten Managementstrukturen hat sich herausgestellt, dass es unterschiedliche Kräfte gibt, die sich hinter der Entwicklung von technischer Infrastruktur verbergen, und dass diese Kräfte Richtungsänderungen bewirken können, wenn sich die Rahmenbedingungen verändern. Eine wichtige Einflusskraft ist das Verhalten von Akteuren¹ (vgl. MOSS 2000: 63, auch GUY/ MARVIN 1995: 45, GUY/ GRAHAM/ MARVIN 1997: 191ff.).

Die Anpassung von technischer Infrastruktur an neue Rahmenbedingungen ist in Berlin von besonderer Bedeutung. Mehr noch als andere deutsche Städte ist Berlin durch die Wiedervereinigung vor besondere Herausforderungen gestellt, die die Stadt zwingen, nach neuen Strategien des Infrastrukturmanagements zu suchen (vgl. MOSS 2000: 69).

Besonders deutlich wird das im Zusammenhang mit der Regenwasserentsorgung. In Berlin hatte sich bis zu diesem Zeitpunkt ein Kanalsystem zur Abwasserentsorgung entwickelt, dessen Zweck darin besteht, anfallendes Abwasser möglichst rasch vom Ort des Anfalls abzuleiten, um es dann zentral zu behandeln. Das Regenwasser wurde entweder im Mischsystem gemeinsam mit dem Schmutzwasser aus Haushalt und Gewerbe gesammelt und geklärt oder – im Trennsystem – in einem eigenen Kanalisationssystem direkt in die Vorfluter geleitet. Die Anpassungen an gestiegene Anforderungen wie Netzerweiterungen und der Einsatz nachgeschalteter Umweltschutztechniken, haben diese Grundstruktur bis heute kaum geändert (vgl. SenSUT 1999: 25f., Moss 2000: 68).

¹ Akteure sind Individuen und Organisationen mit einer bestimmten Interessenlage, die sie für oder gegen eine bestimmte Politik aktiviert (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 66)

Dennoch wurde die Strategie des quantitativen und qualitativen Ausbaus ab 1990 in Frage gestellt. Nach der Wiedervereinigung setzte in Berlin eine rege Bautätigkeit ein, die zu einer zunehmenden Versiegelung der Stadtflächen geführt hat. Dadurch sind die Mengen an Regenwasserabfluss erheblich gestiegen. Insbesondere nach Starkregen führen diese Mengen zu Problemen in der Kanalisation und den städtischen Gewässern. Im Mischsystem überlasten die hohen Abflussspitzen das Kanalsystem. Damit die Funktionsfähigkeit des Systems gewährleistet werden kann, muss das mit Schmutzwasser versetzte Regenwasser in solchen Fällen über Notauslässe direkt in die Vorfluter abgeleitet werden. Im Trennsystem spült der Regen den Schmutz von Dächern und Straßen direkt in die Gewässer. Beide Systeme stellen damit eine Quelle für erhebliche Schadstoffeinträge in die Gewässer dar (vgl. BÄRTHEL 2003: 28).

Schon vor der Wiedervereinigung kannte man dieses Problem. Zum Schutz der Gewässer bei Starkregen wurden im Mischsystem Speicherbecken und im Trennsystem Filterbecken gebaut (vgl. LANGE/ OTTERPOHL 2000: 47ff.) Diese Lösung konnte in das bestehende System integriert werden und entsprach der Handlungsstrategie „Ausbau und Modernisierung“. Ein stärkerer Regenwasserabfluss aufgrund der Bautätigkeit nach der Wiedervereinigung hätte einen noch größeren Bedarf an Becken bedeutet. Diese sind nicht nur teuer, sondern auch nur begrenzt wirksam. Außerdem setzte sich die Meinung durch, dass das bestehende Netzwerk ausgelastet sei und keine zusätzlichen Regenwassermengen vertrage (vgl. INTERVIEWPARTNER 8).

Um das Problem zu lösen, entschied sich die Berliner Verwaltung Anfang der 1990er Jahre für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als neue Strategie. Besondere Merkmale der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung sind die Abflussvermeidung und Regenwasserversickerung (vgl. ABGEORDNETENHAUS VON BERLIN 1994). Mit dieser Entscheidung wurden die Weichen für einen grundlegenden Wandel im netzgebundenen System der Abwasserentsorgung gestellt. Sie stellt eine Abkehr vom Ableitungsprinzip dar und hat einen Wechsel von zentralen zu dezentralen Strukturen zur Folge (vgl. SenSUT 1999: 88ff.). Das hat weitreichende Folgen: Das Netzwerk der beteiligten Akteure vergrößert und verändert sich, Institutionen müssen angepasst und die Verantwortung neu verteilt werden (vgl. MOSS 2001: 50f.). Außerdem bringt die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung die Abwasserentsorgung wieder zurück an die Erdoberfläche. Damit tritt die Regenwasserentsorgung in Konflikt mit anderen Nutzungsansprüchen an den knappen städtischen Raum (vgl. INTERVIEWPARTNER 8).

Mittlerweile ist mehrfach nach dieser Strategie verfahren worden. Sie ist aber noch nicht vollständig implementiert. Zur Durchsetzung müssen noch Widerstände der beteiligten Akteure überwunden werden, die durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zu einem veränderten Verhalten gezwungen werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 2).

Bisher gibt es umfangreiche Literatur zur technischen und ökonomischen Seite des Problems. Die sozialpolitischen Aspekte sind dagegen selten im Mittelpunkt von Studien gewesen; die wichtige Rolle der Akteure wurde nicht berücksichtigt (vgl. GUY/ GRAHAM/ MARVIN 1997: 193). In der vorliegenden Arbeit wird diese Ebene untersucht werden. Die Untersuchung soll mit Hilfe des *Advocacy Coalition Framework* von SABATIER (ACF) anhand des Fallbeispiels Berlin bearbeitet werden (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999, DERS. 1993). Es werden Akteure, Akteurskonstellationen, deren Interessen sowie Durchsetzungsmacht dargestellt, analysiert und bewertet. Das Ziel der Arbeit besteht darin, die Bedingungen für einen Strategiewandel in der Infrastrukturbereitstellung zu identifizieren und die Bedeutung des Lernens der Akteure in diesem Zusammenhang zu klären. Aus den gewonnenen Erkenntnissen sollen Schlüsse gezogen werden, wie Politiker, Planer und Betreiber von Infrastruktureinrichtungen die Eigendynamik der vorhandenen Infrastruktur überwinden und innovative Lösungen für Infrastrukturprobleme entwickeln und umsetzen zu können.

1.2 Fragestellung der Arbeit

Aus der Zielsetzung der Arbeit ergeben sich die folgenden zentralen Fragestellungen:

- Welche Faktoren haben zu einem Wandel in der Regenwasserentsorgung in Berlin geführt?
- Welche Rolle haben die externen Rahmenbedingungen bei diesem Wandel gespielt?
- Welche Rolle hat das Lernen der beteiligten Akteure gespielt?
- Welche Auswirkungen hatte der Wandel?
- Wo sind die Grenzen des Wandels?

Zusätzlich zur inhaltlichen Fragestellung soll geklärt werden, inwieweit sich das ACF zur Analyse von Planungsproblemen eignet.

Die Entwicklung der Infrastruktur ist eng an das natürliche, soziale und institutionelle Umfeld gebunden. Die Ergebnisse des Fallbeispiels können deshalb nur begrenzt auf andere Städte übertragen werden.

1.3 Methodisches Vorgehen und Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist explorativ angelegt. Allen Kapiteln liegt eine umfassende Literatur- und Dokumentenanalyse zu Grunde. In Kapitel 5 bis 8 werden diese Informationen mit Primärdaten aus qualitativen Experteninterviews ergänzt. Da die Gesprächspartner unterschiedlichen Institutionen angehören, wurde für jedes Interview ein individueller Gesprächsleitfaden entwickelt. Ein exemplarischer Gesprächsleitfaden, der die Hauptthemenkomplexe umfasst und der an den jeweiligen Untersuchungspartner angepasst wurde, befindet sich in Anhang 1. Die Interviews wurden auf Tonband aufgenommen und vollständig transkribiert. Die Auswertung erfolgte nach der Methode von MEUSER und NAGEL (2002), das heißt, die Interviews wurden nach der Transkription paraphrasiert. Anschließend wurden sämtliche Passagen mit Überschriften versehen und thematisch geordnet. In dieser Form wurden die Interviews verglichen und Gemeinsamkeiten, sowie Unterschiede herausgearbeitet. Eine Liste der Interviewpartner befindet sich im Anhang 2.

Kapitel 2 dient der Einführung in die Thematik der Arbeit. Neben der Beschreibung von netzgebundener Infrastruktur im Allgemeinen und der Regenwasserentsorgung im Besonderen wird in diesem Kapitel das ACF vorgestellt, mit dem das Fallbeispiel anschließend untersucht werden soll. In Kapitel 3 wird das Fallbeispiel vorgestellt. Ein historischer Rückblick auf die Entwicklung der Regenwasserentsorgung in Berlin soll helfen, die Ausgangslage zur Zeit der Wiedervereinigung zu rekonstruieren und das Policy-Subsystem *Abwasserentsorgung* zu identifizieren. In den Kapiteln 4 bis 8 folgt der Aufbau der Arbeit im Wesentlichen der Struktur des ACF. In Kapitel 4 werden zunächst die stabilen Rahmenbedingungen beschrieben, die zwar einen Einfluss auf die Entscheidungsmöglichkeiten der Akteure haben, sich aber so langsam verändern, dass sie selten Grund für einen Politikwandel sind. Anders verhält es sich mit den dynamischen Rahmenbedingungen. Sie haben sich mit der Wiedervereinigung verändert. Dadurch ist das Problem der Regenwasserentsorgung erneut auf die politische Agenda gelangt, woraufhin die Akteure mit der Formulierung einer neuen Strategie, der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, reagiert haben. Diese vielfachen Veränderungen werden in Kapitel 5 dargestellt. Kapitel 6, 7 und 8 beschäftigen sich mit den verschiedenen We-

gen, auf denen die Akteure versuchen, den Strategiewechsel durchzusetzen. Des Weiteren gehen diese Kapitel auf die Widerstände ein, denen die Akteure dabei begegnen. Die Implementation der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung konzentriert sich auf drei Bereiche: In ersten Projekten (Kap. 6), in Neubaugebieten (Kap. 7) und im Siedlungsbestand (Kap. 8). Jedes der Kapitel beginnt mit einer Beschreibung der jeweiligen Maßnahmen und Reaktionen. Anschließend wird die handlungsleitende Orientierung der Akteure beleuchtet, um das Verhalten der Akteure zu erklären. Von besonderem Interesse sind dabei die Verhaltensänderungen und die Impulse, auf die diese Veränderungen zurückzuführen sind, also das Lernen der Akteure. Im letzten Kapitel werden die Ergebnisse der vorangegangenen drei Kapitel zusammengefasst und die Fragestellung beantwortet. Es soll abschließend geklärt werden, welche Faktoren zu einem Wandel in der Regenwasserentsorgung geführt haben, welche Rolle das Lernen der Akteure dabei spielt und wie bzw. ob die Akteure die Bedingungen herbeiführen können, die eine Durchsetzung innovativer Lösungen zukünftig begünstigen.

2. THEORETISCHE GRUNDLAGEN ZUR NETZGEBUNDENEN INFRASTRUKTUR UND ZU IHRER ANALYSE

2.1 Definition, Entwicklung und Merkmale netzgebundener Infrastruktur

In dem folgenden Abschnitt werden zunächst die Herkunft des Begriffs Infrastruktur und seine allgemeine Bedeutung im Zusammenhang mit der Stadtentwicklung beschrieben. Es wird dann näher auf die netzgebundene Infrastruktur und deren besondere Merkmale eingegangen. Abschließend werden Zwänge identifiziert, die einen Veränderungsdruck auf die netzgebundene Infrastruktur ausüben und die wiederum auf die Stadtentwicklung rückwirken.

Der Begriff Infrastruktur wurde ursprünglich von der North Atlantic Treaty Organisation (NATO) verwendet. Er beschrieb dort die Voraussetzungen für die Aktivitäten des Militärs. In den 1960ern wurde der Ausdruck auf gesellschaftliche Themengebiete übertragen und bezeichnet seitdem die materiellen Voraussetzungen wirtschaftlicher Entwicklung (vgl. WILKES 1992: 19).

Für den Begriff Infrastruktur gibt es zahlreiche Definitionen. Die umfassendste wurde 1966 von JOCHIMSEN entwickelt. Ihr zu Folge ist Infrastruktur „die Gesamtheit der materiellen, institutionellen und personalen Einrichtungen und Gegebenheiten, die der arbeitsteiligen Wirtschaft zur Verfügung stehen“ (JOCHIMSEN 1995: 490). Sie bildet insgesamt die Grundlage für die Ausübung der Grunddaseinsfunktionen und ermöglicht die soziale und wirtschaftliche Entwicklung des Raums (vgl. LESER 1998: 348).

Zur materiellen Infrastruktur gehören alle Anlagen und Betriebsmittel der Ver- und Entsorgung, des Verkehrs, der Energie, sowie der Kommunikation. Die materielle Infrastruktur stellt das Sachkapital einer Gesellschaft dar und wird auch als harter Standortfaktor bezeichnet (vgl. JOCHIMSEN 1995: 491).

Die institutionelle Infrastruktur umfasst die Normen, Organisationen, Verfahrensweisen einer Volkswirtschaft, die sich im historischen Verlauf entwickelt haben. Dazu gehören unter anderem die räumliche Organisation der Verwaltung, sowie die Träger und die Verfahren von Infrastrukturentscheidungen (vgl. EBD.).

Die personelle Infrastruktur bezeichnet schließlich das ausgebildete Personal, das das Leistungsvermögen für eine funktionierende Wirtschaft und Gesellschaft bestimmt (vgl. EBD.).

Netzgebundene Infrastruktur besteht aus den Ver- und Entsorgungssystemen und gehört damit zu der materiellen Infrastruktur. Neben der Notwendigkeit der netzgebundenen Infrastruktur für die Vorleistung von Produktion und Konsum weist sie folgende besondere Merkmale auf (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A7, JOCHIMSEN 1995: 491ff., D'ALLEUX 1995: 1037ff.):

1. Sie ist durch komplexe Leitungssysteme in ihrer Nutzung an den jeweiligen Standort gebunden.
2. Die Leistungen der materiellen Infrastruktur werden zur gleichen Zeit und am gleichen Ort produziert wie verbraucht.
3. Der Aufbau netzgebundener Infrastruktur ist besonders kapitalintensiv, und ihre Lebensdauer besonders hoch. Dadurch sind Investitionen mit einem hohen Risiko behaftet.
4. Netzgebundene Infrastruktur besteht aus mehreren Systemkomponenten, die eng miteinander verbunden sind und aus technischen Gründen nur schwer teilbar sind.
5. Netzgebundene Infrastruktur produziert externe Effekte, auf die im weiteren Verlauf des Textes noch genauer eingegangen wird.

Aufgrund der genannten Merkmale wird netzgebundene Infrastruktur als besonders planungsbedürftig angesehen und oft öffentlich bereitgestellt (vgl. EBD.).

Die Entwicklung der zentralen netzgebundenen Infrastruktur setzte mit der Urbanisierung im Zuge der Industrialisierung ein. Sie begann mit der Übernahme der Wasser- und Energieversorgung von Haushalten und Industrie durch spezialisierte Organisationen – eine Aufgabe, für die zuvor die Verbraucher selbst zuständig waren. Seit dem Aufbau der Versorgungsnetzwerke steht Infrastruktur für ökonomische Entwicklung und sozialen Fortschritt. Wegen ihrer großen Bedeutung für die Stadtentwicklung förderte der Staat den flächendeckenden Ausbau der Infrastrukturnetzwerke. Das Ziel war ein ubiquitäres Angebot an Infrastruktur mit einem universellen Service sowie standardisierten Tarifen und Technologien. Hintergrund dieser Strategie war ein kontinuierliches, langfristiges Wirtschaftswachstum (vgl. KLUGE/ SCHEELE 2003: 5f.).

Anfang des 20. Jahrhunderts verschwand die Infrastruktur in Kabeln und Kanälen unter der Erde und damit auch aus der öffentlichen Aufmerksamkeit und Diskussion. Seitdem hat sich im Schatten der Öffentlichkeit ein komplexes Netzwerk her-

ausgebildet, das nicht nur aus den physischen Leitungen, sondern auch aus einer geregelten sozialen und institutionellen Struktur besteht. Alle Komponenten dieses Gesamtgefüges stehen miteinander in Verbindung und sind voneinander abhängig. Die vielfältigen Wirkungsbeziehungen der Systeme erschweren einen grundsätzlichen Wandel in der Infrastrukturbereitstellung. Doch das Gefüge ist nicht starr; stets wurde und wird es von den beteiligten Akteuren an veränderte Rahmenbedingungen angepasst (GUY/ GRAHAM/ MARVIN 1997: 193).

Mit ihren Entscheidungen haben die Akteure das technische System über die Jahre hinweg geformt. Dabei spiegelte ihre Strategie stets die staatliche Zielsetzung wieder, ein ubiquitäres Infrastrukturangebot zu schaffen. Umgekehrt hat aber auch die Technik auf die Akteure gewirkt, indem sie Alternativen begünstigt, die sich einfach in das bestehende System integrieren lassen. Im Laufe der Zeit hat sich auf diese Weise eine Wachstumsdynamik entwickelt, die durch eine angebotsorientierte, antizipative Infrastrukturbereitstellung und den Glauben an technische Lösungen gekennzeichnet ist. Infolgedessen entstanden ausgedehnte, zentral organisierte Versorgungsnetzwerke, die stetig ausgebaut wurden, um steigenden Ansprüchen an Qualität und Quantität zu genügen (vgl. MOSS 1998: 57f.).

Seit den 1970er Jahren wird die Bereitstellung von technischer Infrastruktur zunehmend mit Problemen konfrontiert. Eine erhebliche Herausforderung stellen der hohe Ressourcendurchsatz und der zunehmende Einfluss ökologischen Denkens dar. Ver- und Entsorgungssysteme bewegen enorme Mengen an Ressourcen wie zum Beispiel Wasser, Energie und Wärme. Weil sie außerdem standortgebunden sind, haben sie einen besonderen Einfluss auf die lokale Umwelt. Zur Erfüllung ihrer Aufgaben sind sie auf die Existenz von bestimmten Ressourcen vor Ort angewiesen. Da diese in der Regel nur begrenzt vorhanden sind, ist es für die Ver- und Entsorger sinnvoll, die vorhandenen Ressourcen nachhaltig zu bewirtschaften und Stoffkreisläufe funktionsfähig zu halten. Eine wachstumsorientierte Infrastrukturbereitstellung bedroht aber das lokale ökologische Gleichgewicht. Spürbar wird dieses Problem zum Beispiel im Zusammenhang mit der Gefährdung lokaler Trinkwasserreserven durch Übernutzung oder Verschmutzung mit abgeleitetem Abwasser. Nachgeschaltete Umweltschutztechniken können diese Schwierigkeiten nur scheinbar lösen. Erzielte Erfolge werden durch steigendes absolutes Wachstum des Verbrauchs und schärfere Umweltstandards wieder aufgebraucht. Eine Fortführung dieses traditionellen Handlungsprinzips wird in Zukunft vermutlich nur mit Hilfe teurer „Reparaturmaßnahmen“ an der Natur möglich sein. Der Kosten für diese Maßnahmen würde auf die Verbraucher umgelegt werden, so dass deren

finanzielle Belastung weiter ansteigt. Es ist zu befürchten, dass der Preis eines Tages eine Höhe erreicht, die nicht mehr politisch durchsetzbar ist (vgl. D'ALLEUX 1995: 1037 f., MOSS 1998: 53f.).

Seit Anfang der 1990er Jahre wächst die Zahl derer, die eine Anpassung des Ressourcenbedarfs an die räumliche und zeitliche Tragfähigkeit der natürlichen Umwelt fordern. Nur so sei demnach eine dauerhafte Überwindung der ökologischen Herausforderungen zu erreichen. Bei einem solchen Wandel in der Infrastrukturbereitstellung sind Konflikte mit anderen gesellschaftlichen Systemen wie der Industrie, dem Wohnungsbau und der Freizeitwirtschaft vorhersehbar, die es bisher gewohnt waren, ihre Infrastrukturwünsche erfüllt zu bekommen. Unter den beschriebenen Umständen müsste sich die Nachfrage dem begrenzten Ressourcen- und Infrastrukturangebot anpassen; die Ver- und Entsorgung bekäme damit entscheidende Bedeutung innerhalb der Raumplanung (vgl. D'ALLEUX 1995: 1041).

Neben den ökologischen Problemen zwingen die Finanzprobleme der Kommunen und der Modernisierungsbedarf der Infrastruktur, besonders der städtischen Kanalisation, die veränderte Nachfrage und technische Entwicklungen die Ver- und Entsorger zum Überdenken der konventionellen Handlungslogik. Die gegenwärtige Problemkonstellation bietet die Chance, alte Strukturen aufzubrechen und durch solche zu ersetzen, die ohne zusätzliche Maßnahmen dauerhaft funktionsfähig sind und die externen Effekte von vornherein minimieren (vgl. KLUGE/ SCHEELE 2003: 8 ff.).

Welcher Weg zukünftig eingeschlagen wird, der Weg der nachträglichen oder der ursachengerechten Problembekämpfung, hängt davon ab, welche Akteure die Situation für sich nutzen und wer sich bei den anstehenden Entscheidungen durchsetzen kann.

2.2 Regenwasserentsorgung als netzgebundene Infrastruktur

In der traditionellen Siedlungsentwässerung ist die Regenwasserentsorgung kein eigenständiger Aufgabenbereich, sondern stellt ein Teilgebiet der Abwasserentsorgung dar (vgl. BENEKE 1998: 34). Unter Abwasser versteht man jegliches durch Verbrauch veränderte und deshalb zu beseitigende Wasser, das in die Kanalisation, die Gewässer (Vorfluter) oder in den Untergrund eingeleitet wird (vgl. LANGE/

OTTERPOHL 2000: 41). Es werden Schmutzwasser², Regenwasser und Fremdwasser³ unterschieden (vgl. DIN 4045).

Um die Bedeutung und die Schwierigkeiten des Wandels im Umgang mit der Regenwasserentsorgung zu veranschaulichen, muss zunächst die Funktions- und Wirkungsweise der Abwasserentsorgung im Allgemeinen erklärt werden. Anschließend soll die Rolle des Regenwassers in diesem System diskutiert und in einen Zusammenhang mit den Herausforderungen an die Abwasserwirtschaft gestellt werden.

In Deutschland findet man zwei verschiedene Systeme zur Abwasserentsorgung: Das Mischsystem, in dem beide Abwasserarten, Schmutz- und Regenwasser, gemeinsam gesammelt und einer Kläranlage zur Reinigung zugeführt werden, und das Trennsystem, in dem es ein Leitungssystem für Schmutzwasser und ein anderes für Regenwasser gibt. Das Schmutzwasser wird wie im Mischsystem gesammelt und geklärt, während das Regenwasser ungeklärt in den Vorfluter abgeleitet wird. Tendenziell dominiert in Deutschland die Stadtentwässerung über Mischsysteme. Jährlich werden in Deutschland 9,6 Mrd. m³ Abwasser behandelt, davon sind 51% Schmutzwasser, 29% Niederschlagswasser, 20% Fremdwasser (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A8).

Die Abwasserentsorgung weist die typischen Merkmale einer netzgebundenen Infrastruktur auf: Der Bau der Kanalisation, die Modernisierung und der Betrieb sind sehr kapitalintensiv. Bei guter Konstruktion haben Kanalisationssysteme eine sehr hohe Lebensdauer. Die in Berlin gebauten Kanäle sind zum großen Teil noch heute, nach 125 Jahren, funktionsfähig und in Betrieb. Die Organisation des Systems setzt aus diesen Gründen eine vorausschauende Planung voraus und birgt auch unter günstigen Rahmenbedingungen noch ein hohes Investitionsrisiko (vgl. EBD.: A7).

Die Abwasserkanalisation besteht aus mehreren Systemkomponenten, die sich in Größe, räumlicher Ausdehnung, Funktion und Lebensdauer unterscheiden und nicht ohne Probleme unabhängig voneinander verändert werden können. In einem weit verzweigten Netzwerk aus Kanälen wird das Abwasser aus den Mischsystemen sowie das Schmutzwasser der Trennsysteme gesammelt und zu Pumpwerken geleitet, die das Abwasser durch Druckrohre zu den Klärwerken transportie-

² aus dem häuslichen und dem gewerblich-industriellen Bereich

³ Fremdwasser ist durch Fehllanschlüsse, Schachtdeckel, undichte Rohre etc. eindringendes Grund- und Regenwasser.

ren. Sämtliche Systemkomponenten sind auf eine bestimmte Quantität und Qualität an Abwasser abgestimmt.

Fließt zu wenig Wasser ab, setzen sich mitgeführte Feststoffe an den Kanalwänden ab und verstopfen diese nach einiger Zeit. Bei langen Durchflusszeiten fängt das Abwasser außerdem an zu entgasen. Dieser Prozess führt nicht nur zu unangenehmen Gerüchen, sondern versauert das Abwasser, das dadurch die Kanäle korrodieren lässt. Infolgedessen steigen die Unterhaltungskosten, weil die Kanäle früher repariert und modernisiert werden müssen. Auch Pumpen und Klärwerke können bei zu geringem Abwasseranfall nicht wirtschaftlich betrieben werden (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A6ff.).

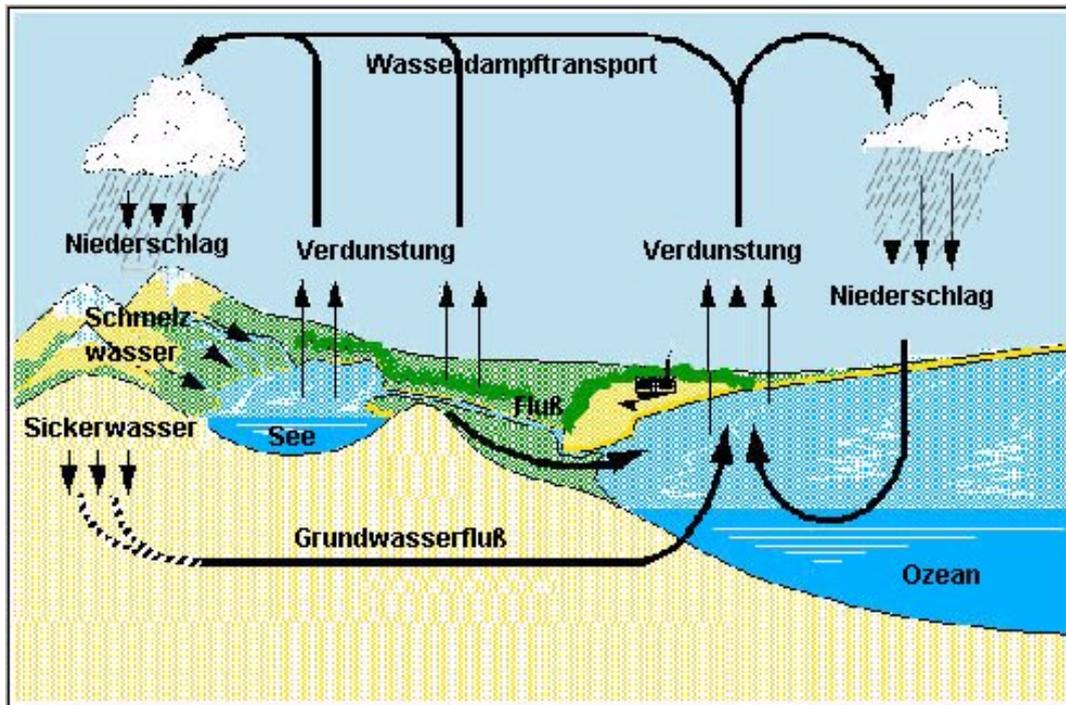
Zu große Mengen an Abwasser, zum Beispiel in Folge eines starken Regenereignisses, überlasten die Abwasserkanalisation. Überkapazitäten an Abwasser müssen in solchen Fällen über Notauslässe an den Pumpen und anderen Stellen in Überlaufbecken zwischen gespeichert werden oder fließen ungeklärt in den Vorfluter. Aufgrund dieser Anforderungen an die Auslastung ist es schwierig, ein bestehendes System zu teilen oder stark zu verändern. Auch dem Wachstum des Systems sind damit Grenzen gesetzt (vgl. SENSUT 1999: 57).

Die Siedlungsentwässerung ist aber nicht nur in sich ein komplexes System, es bestehen auch vielfältige Rückkopplungen mit anderen Infrastruktursystemen. Die engste Beziehung besteht zur Wasserversorgung. Schadstoffeinträge aus der Abwasserkanalisation gefährden die Vorräte an Trinkwasser. Die Abwasserentsorgung stößt also an ihre Grenzen, wenn Menge und Qualität des Abwassers die Selbstreinigungskraft der Gewässer übersteigen (vgl. Kap. 2.1).

Eine weitere Gefahr für das Trinkwasser liegt in der Ableitung des Regenwassers. Für die Trinkwassergewinnung werden in der Regel Grundwasser oder Uferfiltrat entnommen. In natürlichen Ökosystemen versickert fast ein Drittel des Niederschlags und trägt damit zur Neubildung von Grundwasser bei. Große Mengen an Niederschlag verdunsten, das übrige Regenwasser fließt oberflächlich ab. In Stadtökosystemen versickert aufgrund des hohen Versiegelungsgrads erheblich weniger Regenwasser. Ein beträchtlicher Anteil wird abgeleitet. Die Erneuerungsrate von Grundwasser wird dadurch stark vermindert (vgl. BÜTTNER 1999: 10ff.). In den trockenen Jahreszeiten vermindert sich auch die Menge an Uferfiltrat. Der Trockenwetterabfluss wird maßgeblich durch den Grundwasserstand bestimmt. Während bei starker Wasserführung das Flusswasser über das Ufer in den Boden infiltriert und so zu einer Anreicherung des lokalen Grundwasserspiegels führt,

kehrt sich dieses Prinzip in Trockenperioden um. Der Wasserpegel fällt unter den Grundwasserspiegel, was dazu führt, dass Grundwasser in das Flussbett infiltriert und den Fluss speist. Sinkt der Grundwasserspiegel aufgrund der verminderten Erneuerungsrate, dann sinkt auch der Trockenwetterabfluss der Vorfluter. In extremen Fällen kann dieser Vorgang zu einem kompletten Austrocknen des Flusses führen (vgl. JACOBITZ 1995: 1093).

Abb. 1: Der Wasserkreislauf



Quelle: Wasserwirtschaftsamt Bayreuth 2003

Nach starken Regenfällen führt die zügige Ableitung großer Mengen an Niederschlagswasser zu einem Ansteigen der Hochwasserwelle in den Vorflutern. Diese Gewässer sind dadurch hydraulisch überlastet und treten über die Ufer. Außerdem werden bei solchen Vorfällen ganze Biozönosen aus dem Flussbett ausgeschwemmt (vgl. JACOBITZ 1995: 1093, INTERVIEWPARTNER 8).

Neben der Wasserwirtschaft sind auch die Siedlungsentwicklung und die Freizeitnutzung der Gewässer mit der Abwasserentsorgung eng verwoben. Weitere Wirkungsbeziehungen bestehen zu der Siedlungsstruktur und der Freizeitkultur (vgl. SCHILLING 1995: 1092).

Die Siedlungswasserwirtschaft steht vor großen Herausforderungen. Aufgrund des weiterhin ungebremsten Flächenverbrauchs wächst die Größe der angeschlosse-

nen Flächen und Haushalte. Die zunehmende räumliche Ausdehnung führt vielfach zu einer Überschreitung der Auslastung der zentralen Entwässerungssysteme, und auch der Ausbau der Kanalisation wird durch die längere Streckenführung immer teurer. Hinzu kommt, dass viele Abwasserkanäle, besonders in Ostdeutschland, in den nächsten zwanzig Jahren aufgrund ihres Alters, Korrosion oder mechanischer Einwirkung saniert und modernisiert werden müssen, den Kommunen aber immer weniger Geld zur Verfügung steht (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A7, SEYFRIED/ AUSTERMANN-HAUN 1995: 1083). Vor diesem Hintergrund ist es fraglich, ob der weitere Ausbau der Kanalisation wirklich wünschenswert ist. Eine Alternative wäre die dezentrale Abwasserbehandlung. Sie ist durch moderne technische Innovationen möglich geworden und könnte sich als ökonomisch und ökologisch sinnvoller erweisen als eine zentralisierte Siedlungsentwässerung (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A15).

Schärfere Umweltstandards setzten die Abwasserentsorgung zusätzlich unter Druck. Während die Behandlung von Schmutzwasser in den letzten Jahren durch den Ausbau von Kläranlagen ein sehr hohes Niveau erreicht hat, geraten Belastungen, die durch die Ableitung von Niederschlagswasser verursacht werden, zunehmend in den Mittelpunkt der Kritik. Die Entlastungsereignisse treten im Mischsystem aufgrund der Anschlüsse von Neubaugebieten sehr viel häufiger auf als ursprünglich vorhergesehen. Auch die Schadstoffbelastung aus den Regenkanälen der Trennsysteme hat seit dem Bau der Kanalisation erheblich zugenommen. Die Schadstoffeinträge führen zu einem Sinken der Sauerstoffkonzentration in den Gewässern. Dies lässt sich wiederkehrend anhand von massenhaftem Fischsterben nach starken Regenfällen beobachten (VGL. KLUGE ET AL. 2003: A9f.).

In beiden Systemen wird gegenwärtig viel Geld in den Bau von Becken investiert, die das Regenwasser bei Starkregen zurückhalten sollen und zum Teil auch reinigen. Diese Becken müssen relativ groß dimensioniert werden und sind deshalb teuer und nur schwer im städtischen Bestand unter zu bringen (vgl. INTERVIEW-PARTNER 9). Folgen mehrere Starkregenereignisse aufeinander, besteht die Gefahr, dass die Becken überlaufen und auf diesem Wege doch wieder Schadstoffe in die Oberflächengewässer gelangen (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A8). Zu häufigeren Überlaufen wird es vor allem bei einem absoluten Wachstum der Entwässerungssysteme kommen. Relative Erfolge im Gewässerschutz werden dadurch wieder aufgezehrt.

Eine dauerhafte Lösung müsste an der Ursache der Siedlungsentwicklung und Flächenversiegelung ansetzen. Entsprechende Maßnahmen würden sich direkt räumlich auswirken.

2.3 Organisation und rechtliche Rahmenbedingungen der Abwasserwirtschaft in Deutschland

Mit dem Ausbau der physischen Kanalisationsnetzwerke wurde auch die Organisation der Abwasserbeseitigung institutionalisiert.

Die Abwasserentsorgung ist ein Teilgebiet der Wasserwirtschaft. Für die Wasserwirtschaft sind gemäß Art. 75 Abs. 1 Nr. 4 Grundgesetz (GG) die Länder zuständig. Sie erlassen Landeswassergesetze sowie weitere Rechtsvorschriften. Der Bund hat bezüglich der Gesetzgebung lediglich eine Rahmenkompetenz. Das wichtigste Bundesgesetz ist das Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Die Aufgabe der Wasserwirtschaft ist die zielbewusste Ordnung aller menschlichen Einwirkungen auf das ober- und unterirdische Wasser (vgl. DIN 4049). Das WHG enthält in § 1 a die Grundsätze, nach denen die Gewässer zu bewirtschaften sind. Sie umfassen die zeitliche und räumliche Umverteilung des natürlichen Wasserdargebots zur Erfüllung der gesellschaftlichen Bedürfnisse, den Schutz der Gewässer vor Verschmutzung, den Schutz von Land und Bevölkerung vor dem Wasser, sowie den Erhalt der Gewässer als wichtiges Landschaftselement (vgl. SCHULTZ 1993: 363, JACOBITZ 1995: 1087). Ziel der Wasserwirtschaft ist die Sicherung der vielfältigen Nutzungsansprüche, die an die Gewässer gestellt werden. Sie sollen Trink- und Brauchwasser für Bevölkerung, Industrie und Landwirtschaft bereitstellen, der Bevölkerung als Ort für Freizeit und Erholung dienen, sie sind Verkehrswege und bieten schließlich Pflanzen und Tieren einen Lebensraum (vgl. SPITZER 1995: 103).

Die Abwasserentsorgung gehört zur öffentlichen Daseinsvorsorge und liegt nach § 18 a WHG in der Verantwortung der Kommunen (vgl. STEINBERG ET AL. 2002: 13). Die Kommunen können die Entsorgung eigenständig durchführen oder sie an Dritte übertragen. Die Eigentümer sind verpflichtet, ihre Grundstücke und Häuser an die öffentliche Kanalisation anzuschließen (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A4).

Die Kommunen sind für die Abwasserplanung zuständig, also die Regelung, Einleitung und Beseitigung von Abwasser, sowie den Bau und Betrieb von Abwasseran-

lagen (vgl. SPITZER 1995: 110). Früher standen den Kommunen dazu gemäß dem WHG mehrere Instrumente zur Verfügung⁴ (vgl. JACOBITZ 1995: 1090):

- der wasserwirtschaftlicher Rahmenplan gemäß § 36 WHG,
- der Bewirtschaftungsplan gemäß § 36 b WHG,
- der Abwasserbeseitigungsplan gemäß § 18 a Abs. 3 WHG
- und die Reinhaltordnung gemäß § 27 WHG

Derartige Umweltpläne wurden allerdings oft nicht erstellt (vgl. UBA 1998: 266). Im August 2002 wurde das WHG novelliert und den neuen Anforderungen der im Jahr 2000 verabschiedeten europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) angepasst. In der neuen Fassung des WHG ist die Aufhebung der genannten wasserwirtschaftlichen Planungsinstrumente vorgesehen. Es werden stattdessen das Maßnahmenprogramm (§ 36 WHG) und ein neuartiger Bewirtschaftungsplan (§ 36 b WHG) als Instrumente eingeführt. In den Landeswassergesetzen kann allerdings die Fortgeltung der bestehenden Pläne nach der alten Fassung des WHG geregelt werden (vgl. KNOPP 2002). In Berlin wurden ein wasserwirtschaftlicher Rahmenplan und ein Abwasserbeseitigungsplan erstellt. In der Novellierung des Berliner Wassergesetzes (BWG) am 18. Oktober 2003 wurden die Vorgaben der WRRL übernommen. Gemäß § 2 Abs. c Nr. 1 BWG werden somit zukünftig Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne erstellt.

Eine Einleitung von Abwasser in die Oberflächengewässer ist nach § 7 a WHG dann erlaubt, wenn die mitgeführten Schadstoffe so gering sind, wie das nach dem anerkannten Stand der Technik möglich ist. Dieser wird in DIN- und CEN-Normenwerken sowie dem Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV) festgeschrieben (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A19 f.).

Für einen gesonderten Umgang mit Niederschlagswasser gibt es bisher nur wenige Vorschriften. Sie sind überwiegend erst in den vergangenen 10 Jahren in Gesetzestexte aufgenommen worden und werden deshalb an den entsprechenden Stellen in der Fallstudie näher behandelt. Generell treffen die Landeswassergesetze Aussagen über die Regenwasserbehandlung. Die Landesregierungen orientieren sich bei der Aufstellung der Gesetzesentwürfe normalerweise am Regelwerk der ATV (vgl. EBD.: A20).

⁴ Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Fassung des WHG vom 12.02.1990.

Die aktuelle Gesetzeslage legt eine Abstimmung von Abwasserentsorgung und Siedlungsentwicklung aufgrund der in Kap. 2.2 beschriebenen engen Verbindung der beiden Bereiche nahe. Zukünftig sollen die Landeswassergesetze auch explizit gemäß §§ 36 a und b WHG an die Ziele der Raumordnung gebunden werden (vgl. FINKE 2003: 335). Damit wären auch die gesetzlichen Voraussetzungen für eine Zusammenarbeit von Stadtentwicklungsplanung und wasserwirtschaftlicher Fachplanung geregelt.

Weitere rechtliche Regelungen werden von der EU vorgegeben. Da diese Regelungen bisher keinen direkten Einfluss speziell auf die Regenwasserbehandlung haben, sollen sie nur kurz genannt werden (vgl. KLUGE ET AL. 2003: A18):

- die Gewässerschutzrichtlinie über die Ableitung gefährlicher Stoffe in die Gewässer (76/464/EWG),
- die Grundwasserrichtlinie (80/68/EWG),
- Kommunalabwasserrichtlinie (91/271/EWG),
- Badwasserrichtlinie (76/160/EWG),
- sowie Trinkwasserrichtlinie (98/83/EG).

Organisation und rechtliche Regelungen der Abwasserentsorgung bilden den Rahmen für die Aktivitäten der Akteure der Abwasserwirtschaft. Die Kenntnis dieses Kontexts ist eine Voraussetzung dafür, die Entwicklungen auf dem Gebiet der Regenwasserentsorgung zu verstehen. Zur Bestimmung der übrigen Untersuchungskriterien wird im Folgenden der ACF verwendet. Mit Hilfe dieses politikwissenschaftlichen Modells sollen die weiteren wichtigen Einflussfaktoren im Bereich Regenwasserentsorgung identifiziert werden.

2.4 Analyse des Wandels in der Infrastrukturplanung mit Hilfe des Advocacy Coalition Framework

Zur Untersuchung des Wandels im Umgang mit der Regenwasserentsorgung in Berlin soll eine Politikfeldanalyse bzw. Policy-Analyse durchgeführt werden. Dabei handelt es sich um einen Untersuchungsansatz aus der Politikwissenschaft, der sich besonders für die Bearbeitung von komplexen Problemfeldern eignet (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 49f.) und deshalb auch auf die Analyse der Entwicklung netzgebundener Infrastruktur anwendbar ist. Im folgenden Abschnitt soll dargestellt werden, was die Policy-Analyse ist, wozu man sie verwendet und inwiefern es sich bei der Planung um einen politischen Prozess handelt. In einem zweiten

Abschnitt wird das Advocacy Coalition Framework (ACF) vorgestellt. Das ACF ist ein konkretes Modell der Policy-Analyse, das zur Erklärung des so genannten Policy-orientierten Lernens und des Policy-Wandels entwickelt wurde. Mit Hilfe des ACF sollen die Vorgänge in der Berliner Regenwasserentsorgung erklärt werden.

2.4.1 Planung als Policy-Problem

Die Policy-Analyse bildet neben der Untersuchung der Ordnung sowie den Prozessen in politischen Systemen ein zentrales Themenfeld der Politikwissenschaft. Sie beschäftigt sich mit den Inhalten in konkreten Politikfeldern. Im Mittelpunkt steht die Staatstätigkeit in einem speziellen Politikfeld in der Form von Zielen, Programmen und Instrumenten. Bei der Untersuchung des Politikfeldes werden neben der Art und Substanz der Entscheidung die Problemdimension, die verschiedenen Einflussfaktoren und die Auswirkungen untersucht. Das Ziel der Politikfeldanalyse ist es herauszufinden, an welchen Stellen Schwierigkeiten bei der Umsetzung von politischen Zielen auftreten. Die gewonnenen Kenntnisse dienen als Grundlage für die Entwicklung verbesserter Strategien (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 49f., HOWLETT/ RAMESH 1995: 6f.).

Planer sind als Verwaltungsmitglieder in zweifacher Hinsicht wichtige politische Akteure. Zunächst ist die Tätigkeit der Planer politisch. Zur Planung gehören die Verarbeitung raumrelevanter Informationen und die Koordination und Konsensbildung unter den betroffenen Akteuren. Die Informationsverarbeitung wird meist als eher technischer und damit relativ objektiver Prozess verstanden. Koordination und Konsensbildung folgen dagegen einer anderen Logik als die der rationalen Problemlösung. Sie sind durch Aushandlungsprozesse und Kompromisse zwischen den Akteuren gekennzeichnet und besitzen damit die typischen Merkmale politischer Vorgänge (vgl. FÜRST 2001: 25f.).

Nicht nur die Art der Tätigkeit, auch die Bedeutung der Tätigkeit von Planern ist politisch. Ursprünglich wurde in der Politikwissenschaft von einer Arbeitsteilung ausgegangen, in der gewählte Volksvertreter politische Programme beschließen, die anschließend von der Verwaltung umgesetzt werden. Ein solches Vorgehen entspricht auch dem Prinzip einer demokratischen Gewaltenteilung. Im Laufe der Zeit hat sich diese Aufgabenverteilung immer mehr zu Gunsten der Verwaltung verlagert, da die zunehmende Komplexität der Probleme ein Expertenwissen erfordert, wie es in der Regel nur die Verwaltungen besitzen. Im Gegensatz zu den Volksvertretern sind die Verwaltungsmitarbeiter unabhängig von Wahlen kontinuierlich mit einem Policy-Problem beschäftigt. Sie können deshalb Erfahrung sam-

meln und darauf aufbauend ihre Programme ändern. Die politischen Programme werden deshalb oft von den Volksvertretern nur noch übernommen. Teilweise erledigt die Verwaltung politische Aufgaben vollkommen ohne legitimierte Entscheidung. Die Planer sowie die übrigen Verwaltungsbeamten sind damit zu bedeutenden politischen Akteuren geworden (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 51).

Zur Untersuchung von Politikfeldern sind verschiedene Modelle entwickelt worden. Das erste war das Phasenmodell von LASSWELL, der den Policy-Prozess in die Phasen Problematisierung, Agenda Setting, Politikformulierung, Entscheidung, Umsetzung und Evaluation unterteilt. In den einzelnen Phasen wird untersucht, wo, von wem, wie und mit welchen Wirkungen Macht ausgeübt wird. Macht wird dabei an konkrete Akteure und Akteurskonstellationen geknüpft sowie an Ergebnissen und Wirkungen von Politik gemessen (vgl. JANN/ WEGRICH 2003: 74ff., DELEON 1999: 20ff., JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 51). Dieser Ansatz war hilfreich, um den komplexen Policy-Prozess zu strukturieren. In empirischen Untersuchungen hat sich jedoch gezeigt, dass die Phasen oft nicht in der Reihenfolge ablaufen und es häufig Rückwirkungen gibt. Seit den 1990er Jahren wurden alternative Untersuchungsmodelle entwickelt, die den Fokus auf das System, die Institutionen oder die Akteure richten. Ein Modell, das den Akteur in den Mittelpunkt stellt und die Bedeutung von Policy-Lernen und Policy-Wandel analysiert, ist der ACF (vgl. SABATIER 1993: 118f.).

2.4.2 Grundbegriffe des Advocacy Coalition Framework

Der ACF ist ein lernorientierter Theorieansatz der Policy-Analyse. Er wurde Ende der 1980er Jahre von den Amerikanern Paul SABATIER und Hank JENKINS-SMITH entwickelt, die die Phasenheuristik nach LASSWELL aufgrund ihrer Mängel für überholt hielten⁵ (vgl. EBD.: 116).

Im Mittelpunkt des ACF steht nicht eine politische oder administrative Einrichtung, sondern das so genannte Policy-Subsystem. Es besteht aus allen öffentlichen und privaten Akteuren, die sich regelmäßig mit einem Policy-Problem auseinandersetzen. Dazu gehören Politiker, die Verwaltung und Interessengruppen, aber auch Wissenschaftler und Journalisten. Policy-Subsysteme entstehen durch die Spezialisierung von Eliten auf ein Politikfeld. Dies ist als Reaktion auf die zunehmende

⁵ Fachbegriffe werden im Folgenden ins Deutsche übersetzt. Ausgenommen sind die Begriffe Advocacy Coalition Framework, Advocacy Coalition, Belief System, Policy und Policy-Entrepreneur, für die keine passende deutsche Terminologie existiert.

Komplexität der Gesellschaft, die Ausdehnung staatlicher Funktionen und die technische Natur vieler Probleme zu verstehen (vgl. SABATIER/ ZAFONTE 1997: 4).

Das ACF geht davon aus, dass politische Programme handlungsleitende Orientierungen - so genannte *Belief Systems* - widerspiegeln, von denen die politischen Akteure überzeugt sind, und die sie umsetzen wollen. Darunter werden die Wertvorstellungen, die Ansichten über wichtige Kausalbeziehungen, die Wahrnehmung von Weltzuständen und der Wirksamkeit von Instrumenten verstanden. Innerhalb der Subsysteme schließen sich Akteure aus verschiedenen Organisationen auf der Grundlage ähnlicher *Belief Systems* zusammen und bilden *Advocacy Coalitions*. Diese stimmen ihre Handlungen zumindest teilweise ab, um ihre Policy-Ziele zu erreichen. Sie wenden dazu Strategien an, die darauf abzielen, eine oder mehrere institutionelle Innovationen zu erreichen, die sie für die Zielerreichung für geeignet halten. Die Fähigkeit zur Durchsetzung ihrer Strategien hängt von den Ressourcen einer *Advocacy Coalition* ab, dazu gehören Geld, Expertisen, Zahl der Unterstützer und rechtliche Autorität. Meist gibt es eine dominierende *Advocacy Coalition*, deren Policy-Ziele die staatlichen Maßnahmen prägen (vgl. SABATIER 1993: 120ff.).

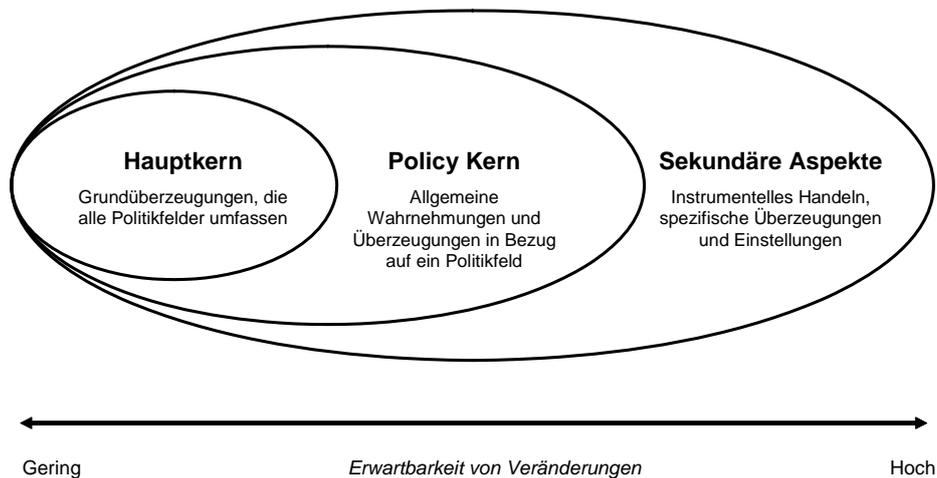
Das Konzept des *Belief Systems* soll helfen, die Strategien der *Advocacy Coalitions* eines Subsystems vorauszusagen. SABATIER beschreibt *Belief Systems* als relativ komplexe, in sich konsistente Wertesysteme und unterscheidet drei Ebenen von *Beliefs*: Hauptkern, Policy-Kern und Sekundäre Aspekte (siehe Abb. 2) (vgl. EBD.: 131ff.).

Die *Belief*-Kategorien sind durch eine unterschiedliche Reichweite charakterisiert. Die handlungsleitenden Orientierungen des Hauptkerns beinhalten Werte, die die Akteure für fundamentale Lebenswahrheiten halten. Sie sind tief in den Individuen verwurzelt und infolgedessen nur sehr schwer veränderbar. Der Policy-Kern enthält fundamentale Positionen in Bezug auf den Problembereich des Subsystems, während die sekundären Aspekte die instrumentellen Präferenzen und die Selektion von Informationen umfassen (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999: 121f.).

SABATIER geht davon aus, dass alle Akteure versuchen, ihre Kenntnisse über den Problembereich des Subsystems mit der Absicht zu verbessern, erfolgsversprechende Strategien für die Durchsetzung ihrer Ziele zu finden. Er nennt diesen Vorgang *Policy-orientiertes Lernen*. Werden Informationen bekannt, die auf interne Inkonsistenzen, ungenaue Voraussagen oder die Ungültigkeit von Behauptungen hindeuten, verteidigen die Akteure regelmäßig zuerst ihr *Belief System*, bevor sie ihre Einstellungen ändern. Bei zu großem Widerstand werden an erster Stelle die

Sekundäraspekte verändert, selten der Policy-Kern und nahezu nie der Hauptkern. Die meisten Aktivitäten in einem Subsystem beziehen sich auf die Sekundäraspekte. Kernüberzeugungen werden mit allen Kräften gegenüber Herausforderungen verteidigt. Zweifelhaften Daten und logischen Widersprüchlichkeiten wird dabei mit selektiver Wahrnehmung und parteiischer Analyse begegnet. Langfristig gesehen verlieren Akteure und Koalitionen, die ihre Position nicht ausreichend darstellen und erklären können, an Glaubwürdigkeit, was ihnen bei sich veränderten Rahmenbedingungen zum Nachteil werden kann (vgl. SABATIER 1993: 134f.).

Abb. 2: Belief-Systeme und Erwartbarkeit von Überzeugungswandel



Quelle: Bandelow 2003: 292

Ändert sich der Policy-Kern einer staatlichen Maßnahme, spricht man von einem Policy-Wandel. Dieser Einstellungswandel wird entweder durch Policy-orientiertes Lernen der dominierenden Advocacy Coalition oder durch Veränderungen der dynamischen Rahmenbedingungen hervorgerufen (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999: 147). Solche Veränderungen können neue Handlungsoptionen eröffnen, es entsteht ein so genanntes Policy-Window. Ein Policy-Window kann vor allem dann zu einem Policy-Wandel führen, wenn es von einem Policy-Entrepreneur entsprechend genutzt wird. Policy-Entrepreneure sind Akteure, die bereit sind, Ressourcen wie Zeit und Einfluss zu investieren, um andere Akteure für „ihre“ Problemlö-

sung zu gewinnen (vgl. HOWLETT/ RAMESH 1995: 115). Durch ihre Tätigkeit fördern sie Policy-orientiertes Lernen innerhalb des Policy-Subsystems.

Rahmenbedingungen der Politikgestaltung

Die Gestaltung von Politik wird durch verschiedene gesellschaftliche Rahmenbedingungen eingeschränkt. Es lassen sich relativ stabile und eher dynamische Faktoren identifizieren. Die relativ stabilen Faktoren beeinflussen die Auswahl an Handlungsalternativen, die verfügbaren Ressourcen und die handlungsleitenden Orientierungen. Zu den relativ stabilen Rahmenbedingungen gehören (vgl. SABATIER 1993: 124f.):

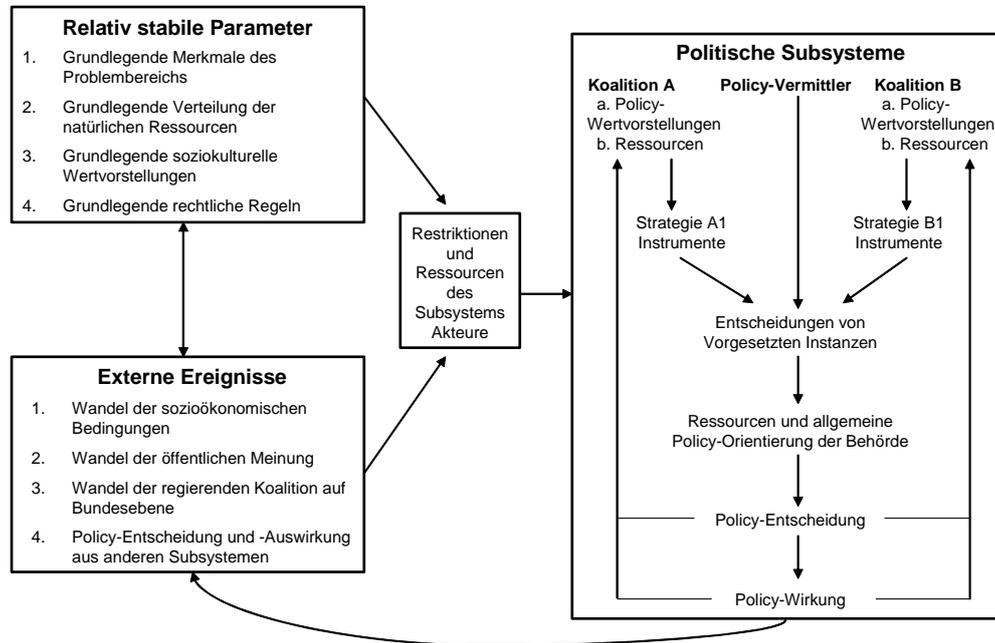
- Die Merkmale des Problembereichs
Von den Merkmalen des Problembereichs hängt in vielen Fällen die Wahrscheinlichkeit des Policy-Lernens ab. Sind die Merkmale nur schwer quantitativ messbar oder fehlen anerkannte Kausalmodelle zur Erklärung des Problems, sinkt die Wahrscheinlichkeit des Policy-orientierten Lernens.
- Die grundlegende Verteilung natürlicher Ressourcen
Die natürlichen Ressourcen sind meist die Voraussetzung für gesellschaftlichen Wohlstand und begründen die Aktivität bestimmter ökonomischer Sektoren. Daneben prägen sie auch viele Aspekte der Kultur und die Machbarkeit von Handlungsoptionen.
- Fundamentale Wertvorstellungen und soziale Strukturen
Sie begründen die politischen Ressourcen der Akteure. Bedeutsame Veränderungen in den fundamentalen Wertvorstellungen und sozialen Strukturen vollziehen sich nur langsam.
- Grundlegende Rechtsstrukturen
Die grundlegenden Rechtsstrukturen können Policy-orientiertes Lernen beeinflussen. In einem föderalen politischen System wie der Bundesrepublik Deutschland wird Policy-orientiertes Lernen dadurch erleichtert, dass auf dezentralen Ebenen die Möglichkeit zum Experimentieren besteht. Durch den Vergleich der „Versuchsergebnisse“ kann die Wirksamkeit der verschiedenen Instrumente von den Akteuren leichter bewertet werden.

Die relativ stabilen Faktoren verändern sich normalerweise in eher langen Zeiträumen und sind selten unmittelbarer Anlass für einen Policy-Wandel. Einen direkten Einfluss auf die Politikgestaltung haben dagegen die externen Systemereignisse. Sie können sich innerhalb eines Jahrzehnts ändern und haben einen direkten Einfluss auf die Restriktion und Handlungsmöglichkeit der Akteure. Folgende Ereignisse werden nach dem ACF unterschieden (vgl. EBD.: 125):

- Veränderungen der sozioökonomischen Bedingungen sowie der Technologie
Diese Faktoren haben einen bedeutenden Einfluss auf den Inhalt von Policies. In Zeiten ökonomischer Prosperität können sich die öffentlichen Prioritäten verändern. Wichtig sind auch Fortschritte in der Technologie. Es gibt Probleme, die erst dann auf die politische Agenda aufgenommen werden, wenn eine Lösung zur Verfügung steht. Veränderungen dieser Faktoren beeinflussen also die kausalen Annahmen im Zusammenhang mit dem konkreten Problem und das Ausmaß der politischen Unterstützung.
- Veränderungen der öffentlichen Meinung
Die öffentliche Meinung kann die Handlungsressourcen und -restriktionen verändern. Eine zunehmende öffentliche Sorge über Umweltprobleme etwa stellt eine politische Unterstützung für Umweltschützer dar, auch wenn die Öffentlichkeit nicht weiß, welche Policy-Optionen zur Auswahl stehen.
- Veränderungen der Regierungszusammensetzung
Eine Veränderung der Regierung kann die Machtbalance zwischen den Advocacy Coalitions verändern, so dass eine bisherige Minderheitskoalition in einem Policy-Subsystem Dominanz erlangt.
- Policy-Entscheidungen und Wirkung anderer Subsystementscheidungen
Die Politikfelder sind eng miteinander verflochten. Policy-Entscheidungen eines Subsystems wirken sich deshalb oft auch auf andere Subsysteme aus. Wichtig sind zum Beispiel Entscheidungen des Finanzbereichs (vgl. SABATIER 1993: 125).

Werden die Störungen durch externe Systemereignisse von den Akteuren geschickt genutzt, dann stellen sie eine Hauptursache für einen grundlegenden Policy-Wandel dar. Externe Systemereignisse sind jedoch nicht der einzige Grund für einen Wandel. Gemäß dem ACF kann auch Policy-orientiertes Lernen der Akteure eine bedeutende Rolle spielen (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999: 145).

Abb. 3: Modell des Advocacy Coalition Framework



Quelle: Sabatier 1999:121

Policy-orientiertes Lernen

Als Policy-orientiertes Lernen wird die dauerhafte Veränderung von Ansichten oder Handlungsweisen bezeichnet, die aus den Erfahrungen der Akteure eines Policy-Subsystems resultiert. Es setzt individuelles Lernen voraus, dem eine Diffusion der neuen Auffassungen folgt, die schließlich zu einer Polarisierung der Gruppe in Befürworter und Gegner der Innovation führt. Aspekte von Policy-orientiertem Lernen sind (vgl. SABATIER 1993: 137):

- Verbesserung der Kenntnisse über den Zustand der Zielgrößen und wichtiger Variablen, zum Beispiel das Ausmaß der Gewässerverschmutzungen und die Höhe der Investitionen in Kläranlagen,
- Verbesserung des Verständnisses über logische und kausale Beziehungen zur Erklärung des Problembereichs und Begründung der Lösungsvorschläge,
- Identifizierung und Reaktion auf Herausforderungen an das eigene Wertesystem, möglichst ohne den eigenen Policy-Kern Preis zu geben.

Policy-orientiertes Lernen ist nicht einfach, denn oft lassen sich Erfolge nur schwer quantitativ messen oder es mangelt an anerkannten Kausaltheorien. Die gegnerischen Akteure betrachten sich vielfach mit Misstrauen und versuchen, die Situation möglichst undurchsichtig zu gestalten. Konflikte bestehen häufig über die Angemessenheit von Strategien. Advocacy Coalitions verfolgen deshalb oft mehrere Strategien, in der Hoffnung, dass einige davon zum Erfolg führen (vgl. EBD.: 139).

Innerhalb der Koalition ist es leichter, andere für neue Einsichten zu gewinnen, schwieriger ist es dagegen, koalitionenübergreifend zu lernen. Ein Merkmal dafür ist, dass eine Koalition ihre Einstellungen aus dem Bereich des Policy-Kerns aufgrund des Dialogs ändert und nicht etwa als Reaktion auf externe Bedingungen. Sehr viel häufiger begegnet man in einem Konflikt um zwei Policy-Kerne aber einer Art „Dialog der Tauben“, das heißt, es wird gesprochen, aber nicht zugehört. Erst durch bedeutende Änderungen der externen Bedingungen und des Kräfteverhältnisses innerhalb des Subsystems sind Konfliktlösungen möglich (vgl. EBD.).

Diese Eigendynamik kann überwunden werden, wenn bestimmte Voraussetzungen für einen Dialog geschaffen werden können. Wichtig ist ein gemeinsames Wissensniveau, das die Akteure in die Lage versetzt, die Positionen des Gegners überzeugend zu kritisieren. Um sich an einem solchen Dialog zu beteiligen, müssen die Akteure das Problem für wichtig genug erachten. Dazu muss sich der Konflikt entweder auf den Policy-Kern des Einen und sekundäre Aspekte des Anderen beziehen, oder auf Aspekte, die beide Parteien zu den wichtigen Sekundäraspekten zählen. Stehen zwei Policy-Kerne auf dem Spiel, ist der Konflikt in der Regel zu groß, um durch Policy-orientiertes Lernen überwunden zu werden (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999: 146).

Eine zweite Voraussetzung ist die Existenz eines Forums, das möglichst unpolitisch ist und einen Ruf besitzt, der die Akteure bestärkt, sich am Dialog zu beteiligen. Ziel des Forums ist eine professionelle Diskussion des Konfliktfelds, die nach wissenschaftlichen Standards geführt wird. Das ACF geht davon aus, dass der Dialog auf einem solchen Forum offener und objektiver geführt wird, weil die beteiligten Akteure ihre professionelle Glaubwürdigkeit nicht verlieren wollen. Dadurch soll langfristig eine Konvergenz der kontroversen Standpunkte ermöglicht werden (vgl. EBD.: 146).

Schließlich ist eine gute Handhabbarkeit des Konflikts für Policy-orientiertes Lernen notwendig. Probleme aus dem naturwissenschaftlichen Bereich sind gewöhnlich einfacher zu diskutieren als soziale Phänomene (vgl. SABATIER 1993: 140 f.).

Policy-orientiertes Lernen bezieht sich vor allem auf die sekundären Aspekte der handlungsleitenden Orientierung. Policy-orientiertes Lernen ist selten die einzige Ursache für einen grundlegenden Policy-Wandel. Es kann aber das Belief System der gegnerischen Advocacy Coalition so weit ins Wanken bringen, dass nur noch relativ geringe Veränderungen der Rahmenbedingungen notwendig sind, um einen Wandel herbeizuführen. Für eine Änderung des Policy-Kerns sind also externe Veränderungen entscheidend, die von den Akteuren geschickt genutzt werden müssen, um einen Policy-Wandel herbeizuführen (vgl. EBD.: 136).

Um einen Policy-Wandel vollständig analysieren zu können, muss der Untersuchungszeitraum mindestens 10 bis 15 Jahre umfassen. Das ACF kann durch eine Gegenüberstellung der Belief Systeme im Zeitverlauf die Form des Policy-Wandels voraussagen und erklären, unter welchen Bedingungen der Wandel stattgefunden hat. Es hilft, Defizite beim Policy-orientierten Lernen aufzudecken, und erlaubt Prognosen, unter welchen Bedingungen ein gewünschter Wandel gefördert werden kann (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999: 118f., SABATIER 1993: 140 f.).

In folgendem Fallbeispiel wird das ACF auf die Untersuchung des Wandels im Umgang mit der Regenwasserentsorgung in Berlin angewandt werden. Entwicklungen im Infrastrukturbereich wurden lange Zeit als technisch bestimmt angesehen. Mit Hilfe des ACF werden die Einstellungen und Interessen der Akteure aufgedeckt, die sich hinter der Gestaltung des Systems Regenwasserentsorgung verbergen. Es wird gezeigt, dass die Entwicklung von Infrastruktur kein linear logischer Prozess ist, bei dem der technische Fortschritt quasi objektiv Richtung und Zeitpunkt des Wandels vorgibt. Vielmehr handelt es sich bei dem Wandel um einen komplexen Prozess, bei dem wertebestimmtes Policy-orientiertes Lernen der Akteure und externe Systemstörungen in einem engen Zusammenspiel auf das Policy-Subsystem Regenwasserentsorgung einwirken.

3. FALLSTUDIE: REGENWASSERENTSORGUNG IN BERLIN

3.1 Auswahl des Fallbeispiels und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Policy-Subsystem *Regenwasserentsorgung* in Berlin stellt ein interessantes Untersuchungsobjekt dar, weil sich dort seit der Wiedervereinigung ein Policy-Wandel beobachten lässt, der sich direkt räumlich niederschlägt. Der Wandel ist sowohl auf Policy-orientiertes Lernen als auch auf externe Systemereignisse zurückzuführen. Ausgangspunkt ist ein System der Abwasserentsorgung, das in über 125 Jahren von einem engen Kreis aus Ingenieuren und spezialisierten Beamten entwickelt wurde und sich als überaus resistent gegenüber veränderten Rahmenbedingungen erwiesen hat. Seit 1990 führen hohe Investitionsanforderungen für Ausbau und Sanierung der Kanalisation, knapper werdenden Finanzen und schärferen Umweltstandards zu einem zunehmenden Zweifel der Subsystemakteure an dem konventionellen Prinzip der Abwasserbeseitigung (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 70, INTERVIEWPARTNER 9, INTERVIEWPARTNER 8). Die Wiedervereinigung stellt nach dem ACF eine externe Systemstörung dar. Von dem Policy-orientierten Lernen der Akteure und deren Nutzen der Umbruchsituation hängt es ab, ob die Berliner Abwasserentsorgung, insbesondere die Regenwasserentsorgung, zukünftig nach grundsätzlich anderen Kriterien gehandhabt wird als bisher. Es besteht dabei die Chance, aus Fehlern zu lernen und die Situation für eine ökologische Modernisierung des Abwassersystems zu nutzen.

Aufgrund der geografisch und gesellschaftlich sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den verschiedenen Kommunen können die Ergebnisse der Fallstudie nur beschränkt verallgemeinert werden. Sie dienen vielmehr der Sensibilisierung für Wirkungszusammenhänge im Zusammenhang mit der Lösung komplexer Policy-Probleme. Ziel der Fallstudie ist es, exemplarisch zu zeigen, unter welchen Bedingungen sich neue Ideen im Bereich Infrastrukturplanung und -management am besten entwickeln und durchsetzen können.

Die Untersuchung bezieht sich schwerpunktmäßig auf das Policy-Subsystem, das sich mit der Abwasserentsorgung in Berlin beschäftigt. Funktional und geografisch überlappende Subsysteme werden aber berücksichtigt, sofern sie für die Ereignisse im Berliner Policy-Subsystem von entscheidender Wichtigkeit sind.

Um das traditionelle Policy-Subsystem *Regenwasserentsorgung* identifizieren zu können, soll zunächst die historische Entwicklung der Stadtentwässerung nachgezeichnet werden.

3.2 Regenwasserentsorgung in Berlin im historischen Rückblick

Die Entwicklung der Regenwasserentsorgung hängt eng mit der Abwasserentsorgung insgesamt zusammen. Bis zum 19. Jahrhundert wurde das Regenwasser zusammen mit dem Schmutzwasser aus Haushalten, Industrie und Gewerbe in offenen Rinnsteinen entlang der Straßenfahrbahnen in die Oberflächengewässer abgeleitet. Das Regenwasser verdünnte Abwasser und spülte bei stärkeren Niederschlagsereignissen die Rinnsteine sauber. Mit dem Wachstum der Stadt, im Zusammenhang mit der Industrialisierung, stiegen die Mengen an Schmutzwasser erheblich. Das Abwasser wurde dadurch fester und floss schlechter ab. Es verunreinigte nicht nur die Gewässer, sondern sickerte auch in den Boden, verschmutzte Brunnenwasser und bildete dort den Nährboden für Seuchen. Infektionskrankheiten wie Typhus, Ruhr und Cholera verbreiteten sich rasch über verschmutztes Trinkwasser und führten zu einer hohen Sterblichkeitsrate (vgl. RÜB 1994: 186). Zwar nahm auch der Regenabfluss zu, weil mit der Stadterweiterung immer mehr Flächen versiegelt wurden, doch das reichte nicht aus, um die gewachsenen Mengen an Abwasser fort zu tragen.

Zur Verbesserung der Stadthygiene wurde ab 1852 eine geregelte, zentrale Wasserversorgung eingerichtet, deren Hauptaufgabe zunächst nicht in der Versorgung mit Trinkwasser bestand, sondern vor allem im Spülen der Rinnsteine (vgl. BÄRTHEL 2003: 18). Die Maßnahme hatte nicht den gewünschten Effekt, sondern verschlimmerte die hygienischen Verhältnisse in der Stadt zunächst sogar. Die Abwassermengen nahmen derart zu, dass die offenen Rinnsteine sie nicht bewältigen konnten und besondere Ableitungsmaßnahmen notwendig wurden (vgl. MÖHRING 1991: 2).

In den folgenden Jahren wurden verschiedene Umgangsweisen mit dem Abwasser diskutiert. Neben dem dezentralen Sammeln der Fäkalien zur anschließenden Nutzung als Düngemittel stand die Einführung einer Schwemmkanalisation zur Debatte, die das Abwasser in unterirdischen Kanälen in die Vorfluter ableiten sollte. Der Magistrat von Berlin beschloss schließlich die Umsetzung eines Kanalisationsentwurfs des Stadtbaurats James HOBRECHT. Sein Plan sah vor, Berlin in ein

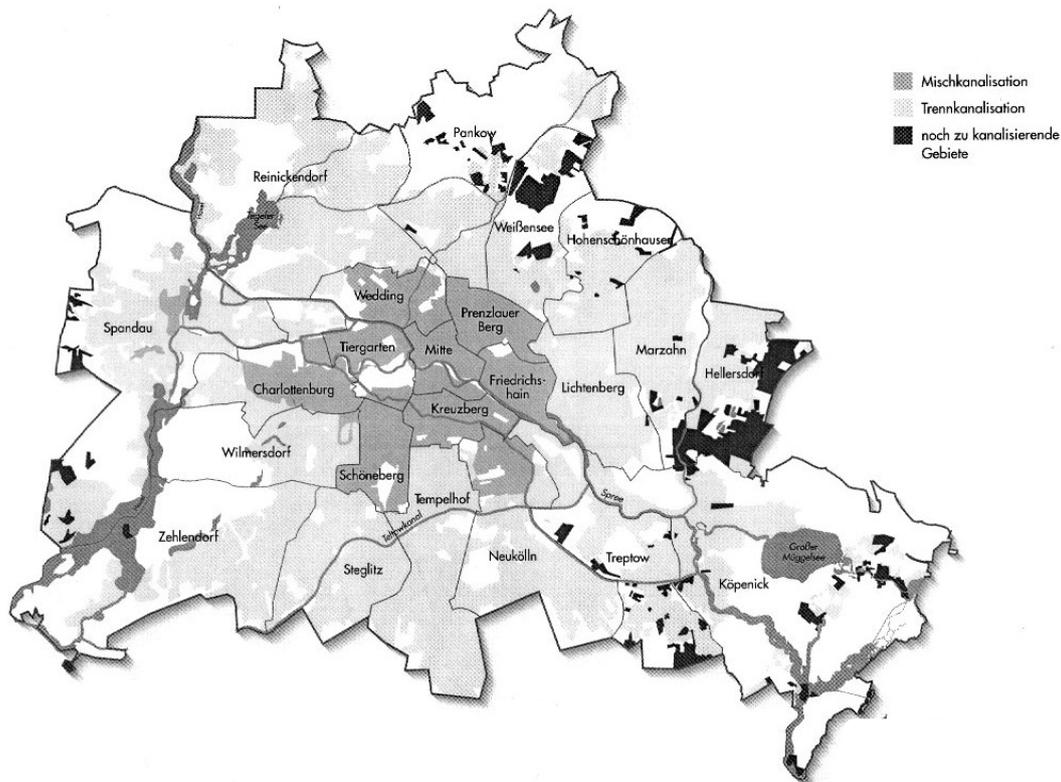
Radialsystem mit 12 Entwässerungsgebieten aufzuteilen, in denen das Schmutz- und Regenwasser gemischt abgeleitet werden sollte. An den geografischen Tiefpunkten nahe der Spree oder dem Landwehrkanal sollten Pumpwerke gebaut werden, die das Abwasser über Druckrohrleitungen auf Rieselfelder vor den Toren der Stadt pumpen, wo es verrieselt werden würde. Bei der Versickerung in den Boden würde das Abwasser gereinigt werden und zur Grundwasserneubildung beitragen. HOBRECHTS Plan wurde in den Jahren 1873 bis 1893 umgesetzt (vgl. STIMMANN 1985: 253 f.).

Für die Aufnahme des Regenwassers in eine Mischkanalisation sprachen zahlreiche Gründe. Die wichtigsten waren (vgl. BÄRTHEL 2003: 23f.):

1. Die hohe Verschmutzung des Niederschlagswassers durch den Schmutz von Dächern und Straßen,
2. der Spüleffekt starker Regenfälle, der das unterirdische Kanalsystem gelegentlich reinigen sollte,
3. die größere Dimensionierung von Mischkanälen, die die Beaufsichtigung erleichterte, und
4. der geringere Preis im Gegensatz zu dem doppelten Leitungssystem der Trennkanalisation.

Damit das System wirtschaftlich arbeiten kann, muss es von Niederschlagsspitzen bei starken Regenfällen entlastet werden. Zu diesem Zweck entstanden an allen Pumpwerken und überall dort, wo es möglich war, Notauslässe, an denen Schmutz- und Regenwasser in einem Verhältnis von 1:5 bis 1:8 direkt in den Vorfluter abgeleitet werden konnte. Eine solche Belastung der Gewässer hielt man zu jener Zeit für vertretbar (vgl. EBD.: 28).

Im Gegensatz zur Berliner Innenstadt entstanden in den äußeren Stadtgebieten und Vororten oft Trennsysteme. In einigen Stadtgebieten stellte sich diese Kanalisationsvariante als wirtschaftlicher heraus, zum Beispiel in Steglitz und Köpenick. Anderen blieb keine Wahl. Sie leiteten ihr Abwasser in das Berliner Netz ein, weil sie sich keine eigenen Kläranlagen leisten konnten. Oft war ihnen aber nur die Einleitung des Schmutzwassers gestattet, damit die Kapazitätsgrenze der Druckrohre nicht überschritten wurde. Die betroffenen Gebiete mussten ihr Regenwasser zwangsläufig in einem getrennten System direkt in die Vorfluter leiten (vgl. BÄRTHEL 2003: 61).

Abb. 4: Kanalisationssysteme in Berlin

Quelle: BWB 2003

In den folgenden Jahrzehnten wurde das HOBRECHT'sche Entwässerungssystem kontinuierlich erweitert und verbessert. Als 1920 aus knapp 200 Gemeinwesen, Städten, Landgemeinden und Bezirken Groß-Berlin gebildet wurde, übernahm die Stadt das gesamte Entwässerungssystem und vereinte die Kanalisationsnetze (vgl. EBD.: 137). Da mit der Stadterweiterung die anfallenden Abwassermengen so stark zugenommen hatten, dass Böden und Grundwasser im Berliner Umland hydraulisch und stofflich überlastet wurden, entschloss sich die Stadt, die Rieselfelder durch Klärwerke zu ersetzen. Die neuen Anlagen wurden an den Endpunkten der Druckrohre auf den Rieselfeldern gebaut. Die Veränderungen konnten ohne größere technische Probleme in das vorhandene Radialsystem integriert werden (vgl. Moss 2000: 68). Die Leistung in der Schmutzwasserreinigung wurde durch die Neuerungen im Laufe der Zeit bedeutend verbessert, während die stofflichen Probleme im Zusammenhang mit dem Regenwasser in Misch- und Trennsystem kaum Aufmerksamkeit von der Wasserwirtschaft erhielten.

Einen Einschnitt für die Abwasserentsorgung bedeutete die Teilung der Stadt aufgrund der politischen Verhältnisse nach dem Zweiten Weltkrieg, mit der auch die Stadtentwässerung gespalten wurde. Zwei unterschiedliche Organisationen entstanden, die aber das gleiche Kanalisations- und Druckrohrnetz betrieben. Wäh-

rend im westlichen Teil der Stadt Kriegsschäden rasch beseitigt wurden und das System qualitativ verbessert wurde, geschah dies im Ostteil nicht bzw. nicht in dem notwendigen Ausmaß. Kanäle, die dort in dieser Zeit gebaut oder ausgebessert wurden, sind in ihrer Qualität nicht mit denen aus der Vorkriegszeit zu vergleichen (vgl. MÖHRING 1991: 5 ff.).

Berlin (West) erhielt in den Jahren der politisch isolierten Lage erhebliche Bundesmittel. Diese wurden auch für den Ausbau bzw. die Modernisierung von Kläranlagen verwendet. Im Laufe der Zeit wurde die Belastung der Gewässer durch überlaufendes Mischwasser aufgrund der gewachsenen Abwassermengen immer stärker. Große Schmutzmengen gelangten in die Gewässer und setzten sich am Boden mit der Folge ab, dass der chemisch-physikalische und biologische Haushalt schwer belastet wurde. Nachdem im Rahmen eines Gutachtens des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene eine zunehmende Verschlammung der Vorfluter an den Regenüberläufen des Mischsystems festgestellt worden war, wurden ab 1956 Regenwasserbecken gebaut. Die Becken sollten das Abwasser bei Überbelastung der Pumpen und Klärwerke zwischenspeichern und es anschließend verzögert wieder an das System abgeben. Auch für das Trennsystem waren Becken vorgesehen. Dort hatten die Schmutzeinträge regelmäßig zu Sauerstoffmangel in den Vorflutern geführt. Hierdurch wurde das ökologische Gleichgewicht der Gewässer empfindlich gestört. Bis 1990 wurden in Berlin (West) acht Regenbecken im Mischsystem und sechs im Trennsystem gebaut, die den Schmutzeintrag durch Niederschlag um ca. 80% verminderten. Die Probleme mit dem Regenwasser waren damit in Berlin (West) vorerst gelöst (vgl. BÄRTHEL 2003: 213f.).

Aufgrund der großzügigen Planung, die ein beträchtliches Wachstum des Stadtgebiets erlaubte, der soliden Konstruktion und sorgfältiger Instandhaltung ist HOBRECHTS Radialsystem nach rund 125 Jahren immer noch voll funktionsfähig (EBD.: 9). Obwohl die Kanalisation in den letzten 100 Jahren ständig erweitert und verbessert worden ist, haben die Neuerungen kaum etwas an dem Prinzip des Entwässerungsverfahrens geändert. Sowohl in der Schmutzwasser- als auch in der Regenwasserentsorgung handelte es sich bei den Veränderungen um so genannte End-of-pipe-Techniken⁶, um die das bestehende System ergänzt wurde, ohne es grundlegend zu verändern. Dadurch konnten die Symptome erfolgreich bekämpft werden, die Ursachen der Probleme blieben aber bestehen.

⁶ End-of-pipe-Techniken lösen Probleme nicht am Entstehungsort der Belastung, sondern sind diesem nachträglich angefügt (vgl. LANGE/ OTTERPOHL 2000: 29).

Der Rückblick zeigt, dass die Gewässerverschmutzung durch Regenwasser eine untergeordnete Bedeutung in der Stadtentwässerung hatte. Im Vordergrund stand die Verbesserung der hygienischen Verhältnisse durch eine flächendeckende Kanalisation und eine Schmutzwasserbehandlung auf technisch hohem Niveau. In Berlin (West) wurde der Bau von Regenbecken durch die Bundessubventionen ermöglicht, die zuvor schon die zügige Reparatur und den Ausbau der Kanalisation erlaubt hatten. Im Ostteil der Stadt wurden die notwendigen Mittel für die elementaren Abwasseranlagen nicht zur Verfügung gestellt. Die Behandlung von Regenwasser spielte dort deshalb bis zur Wiedervereinigung keine Rolle.

Mit dem physischen Kanalisationssystem hat sich auch eine organisatorische Struktur herausgebildet, die die Entwicklung des Systems in der Vergangenheit und in der Gegenwart maßgeblich beeinflusst hat. Diese Struktur wird in der ACF-Terminologie Policy-Subsystem genannt und soll im folgenden Abschnitt näher beschrieben werden.

3.3 Das Policy-Subsystem *Abwasserentsorgung* und die Bedeutung von Regenwasser

Der Rückblick auf die Veränderungen in der Stadtentwässerung zeigt eine scheinbar logische Entwicklung der Stadtentwässerung auf, die vor allem vom Stand der Technik und den vorhandenen finanziellen Mitteln bestimmt worden ist. Tatsächlich zeigen aber die Auseinandersetzungen vor dem Bau der Kanalisation, dass die genannten Faktoren zwar eine wichtige Rolle spielen, es aber letztendlich die politischen Akteure sind, die entscheiden, welche Technik umgesetzt wird und wofür vorhandene finanzielle Mittel eingesetzt werden. Auch hinter den Veränderungen im bestehenden Kanalisationssystem verbergen sich Akteure, die eine bestimmte Vorstellung von der Welt haben, die sie – in diesem Fall auf dem Gebiet der Abwasserentsorgung – umsetzen möchten. Sie bilden das Policy-Subsystem *Abwasserentsorgung*, das sich im Wesentlichen seit seiner Etablierung um 1890 kaum verändert hat. Die deutsche Teilung stellt in diesem Zusammenhang nur eine räumliche Trennung der Kanalisation dar. Da die Abwasserentsorgung aber in beiden Teilen der Stadt demselben System entstammt, der gleichen Handlungslogik folgte und auch danach wieder zusammengeführt wurde, hat dieser Aspekt keine große Bedeutung für die Fragestellung, weshalb auf eine getrennte Darstellung der Subsysteme in Ost- und Westberlin verzichtet werden kann (siehe Kap. 3.2).

Die Organisation des Subsystems und die Struktur von Advocacy Coalitions und Belief Systemen lassen sich im Nachhinein nicht genau identifizieren. Sie können aber anhand von sichtbaren Entwicklungen und Texten zur Geschichte der Kanalisation rekonstruiert werden.

Die Abwasserentsorgung ist ein sehr ruhiges Policy-Subsystem. Es besteht vorwiegend aus Ingenieuren und spezialisierten Mitarbeitern, die bei den Berliner Wasserbetrieben arbeiten oder in der Senatsverwaltung angestellt sind (vgl. MOSS 2000: 68). Da seit den Debatten vor der Einführung der Kanalisation keine Berichte mehr über polarisierende Differenzen bekannt sind, kann daraus geschlossen werden, dass die Subsystem-Akteure annähernd übereinstimmende Ansichten vertreten und dementsprechend nur eine Advocacy Coalition bilden.

Alle Beteiligten scheinen dasselbe Belief System zu teilen. Im Folgenden werden von den Sekundäraspekten Rückschlüsse auf den Policy-Kern und den Hauptkern des Belief Systems gezogen. Als Instrumente zur Problembekämpfung wurden der Ausbau der Kanalisation und nachgeschaltete Umwelttechniken (z.B. Klärwerke, Überlaufbecken) eingesetzt. Auf der Suche nach Handlungsalternativen wurden ausschließlich technische Informationen herangezogen. Das Ziel war stets die Entwicklung emissionsärmerer Verfahren zur Abwasserbehandlung, vor allem des Schmutzwassers. Die Ursachen des Problems der steigenden Abwasserquantität und schlechteren Qualität, nämlich die zunehmende Verstädterung, Suburbanisierung und Versiegelung, wurden zu keiner Zeit in Frage gestellt (vgl. MOSS 2000: 68).

Aus diesen Sekundäraspekten kann geschlossen werden, dass die Akteure im Policy-Kern annahmen, dass die geordnete Abwasser- und Regenwasserentsorgung eine Voraussetzung für die erwünschte wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Stadtgesellschaft bildet. Darunter wurde eine möglichst rasche Ableitung des Abwassers mit anschließender zentraler Reinigung verstanden. Das Problem der Gewässerverschmutzung durch Abwasser wurde durchaus erkannt. Man glaubte aber, dass die Probleme mit technischen Innovationen zu bekämpfen seien. Dieser technische Optimismus ist sicherlich auf die großen Erfolge der Kanalisation vor allem in den ersten 50 Jahren des Bestehens zurückzuführen. Er ist aber auch symptomatisch für die damalige Zeit, in der die Technik ausschließlich mit positiven Attributen belegt war.

Wird diese Auffassung auf die Reichweite der allgemeinen Ansichten im Hauptkern des Belief Systems übertragen, so ergibt sich eine Prioritätenliste an Werten, auf

der die Bedürfnisse des Menschen an oberster Stelle stehen. Prosperität und Gesundheit der Menschen im Hier und Jetzt werden als gesellschaftliches Ziel allgemeinen Wohlstands angesehen (vgl. INTERVIEWPARTNER 4). Tendenziell scheint die Überzeugung geherrscht zu haben, dass der Mensch über die Natur dominiere. Die Natur sei dabei vor allem als Ressource für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Gesellschaft interessant, sie besitze keinen eigenen, inhärenten Wert.

Die Veränderungen, die bis zur Wiedervereinigung an HOBRECHTS Radialsystem vorgenommen wurden, lassen sich nach SABATIER als Policy-orientiertes Lernen beschreiben. Auf der Grundlage neuer Erkenntnisse über technische Möglichkeiten wurde mit einer Anpassung der Instrumente reagiert. Die Überzeugungen im Policy-Kern wurden dabei ebenso wenig verändert wie die des Hauptkerns.

Als wichtigste Ressource zur Umsetzung ihres Belief Systems stehen der Advocacy Coalition die Expertise der Mitarbeiter der Berliner Wasserbetriebe (BWB) und der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie (SenSUT) und ihre rechtliche Autorität auf dem Gebiet des Subsystems zur Verfügung. Danach sind das SenSUT und die BWB befugt, Bewirtschaftungspläne aufzustellen, sie führen die konkrete Fachplanung der Regenentwässerung durch und können Einleitbeschränkungen für das Kanalisationsnetz und die Gewässer festsetzen (vgl. INTERVIEWPARTNER 8, INTERVIEWPARTNER 6). Außerdem können sie als Träger öffentlicher Belange Stellungnahmen im Bebauungsplanverfahren einreichen, deren Beachtung aber gemäß § 1 Abs. 6 BauGB von der Abwägung des Stadtplaners in dem konkreten Fall abhängt (vgl. INTERVIEWPARTNER 2) An dieser Stelle findet man eine leichte Überlappung mit dem Subsystem *Allgemeine städtebauliche Planung*, deren wichtigste Akteure die Stadtplaner in den Bezirken und die Mitarbeiter des Grundsatzreferats für allgemeines Städtebaurecht der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie sind (vgl. INTERVIEWPARTNER 8, INTERVIEWPARTNER 2).

Die größte Handlungsrestriktion ist die Höhe der verfügbaren Geldmittel. Die Entwässerung von Privatgrundstücken wurde ursprünglich über die Abwassergebühren finanziert. Anlagen zur Entwässerung öffentlicher Flächen, sowie Regenbeken und Kanäle werden zu 60% von der Stadt finanziert. Der Umfang der Mittel, die für die Regenwasserentsorgung zur Verfügung stehen, hängt deshalb im Wesentlichen davon ab, wie die Prioritäten auf gesamtstädtischer Ebene gesetzt werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

Das Policy-Subsystem *Abwasserentsorgung* in Berlin wird stark von einem räumlich übergeordneten Subsystem der Abwasserentsorgung beeinflusst, in dem die ATV eine wichtige Rolle spielt (vgl. INTERVIEWPARTNER 5). Hierbei handelt es sich um eine politisch und wirtschaftlich unabhängige Organisation, die Fachleute aus der Wasserwirtschaft repräsentiert und auf der Bundesebene etabliert ist. Die Vereinigung hat rund 15.000 Mitglieder, zu denen Fachleute und Führungskräfte aus Kommunen, Hochschulen, Ingenieurbüros, Behörden und Unternehmen zählen. Der Schwerpunkt ihrer Tätigkeiten liegt auf der Erarbeitung und Aktualisierung eines einheitlichen technischen Regelwerkes und der Mitarbeit bei der Aufstellung fachspezifischer Normen auf nationaler und internationaler Ebene (vgl. ATV 2003). Die besondere Stellung der ATV als Normgeber ist im WHG und in den Landeswassergesetzen geregelt. In diesen Gesetzestexten wird darauf hingewiesen, dass die Vorgaben der ATV-Richtlinien dem anerkannten Stand der Technik entsprechen. Die Arbeit der ATV findet ehrenamtlich in 250 Ausschüssen statt. Der Bau von Speicherbecken und der Ausbau der Kanalisation zur Bekämpfung der Gewässerverschmutzung durch Regenwasser wurde in der ATV-Richtlinie ATV-A 128 festgelegt, womit „...für viele (...) Ingenieure, dann natürlich auch so eine Art Bibel gegeben(war), wo man sich nach zu richten hat. Und so hat man in Deutschland ein Becken nach dem anderen gebaut. Es sind in etwa 20.000 Becken gebaut worden“ (INTERVIEWPARTNER 9).

Nach der Systematik von SABATIER ist die ATV ein Akteur eines geografisch übergeordneten Policy-Subsystems. Zwischen ihm und dem Subsystem der Berliner Abwasserentsorgung gibt es Überlappungen. So gehören viele Akteure beiden Subsystemen an und interagieren damit auf einer regelmäßigen Basis. Im Fall der Regenwasserentsorgung in Berlin sind es vor allem die Ingenieure der BWB, die Mitglied der ATV sind, regelmäßig die ATV-Publikationen beziehen und in Gremien an der Entwicklung der Regelwerke mitarbeiten (vgl. INTERVIEWPARTNER 5). Auf diese Weise finden die Ideen der ATV Eingang in das Policy-Subsystem *Abwasserentsorgung* in Berlin.

Von dieser Überlappung abgesehen, formen die Akteure der Abwasserentsorgung auf der lokalen Ebene ein relativ geschlossenes System, das nur ausnahmsweise andere Akteure zulässt, wie zum Beispiel Wissenschaftler der TU Charlottenburg bzw. Berlin (vgl. BÄRTHEL 2003: 61, INTERVIEWPARTNER 6).

Das beschriebene Policy-Subsystem bildet die Ausgangslage für die Entwicklungen nach der Wiedervereinigung, die in eine stärkere Beachtung des Regenwassers münden.

4. STABILE RAHMENBEDINGUNGEN

Im folgenden Abschnitt werden die Parameter beschrieben, die sich nur in relativ langfristigen Zeiträumen ändern. Sie beeinflussen das Policy-orientierte Lernen der Akteure und bilden den Hintergrund für den Policy-Wandel in der Regenwasserentsorgung in Berlin (vgl. SABATIER 1993: 124f., siehe auch Kap. 2.4.2.).

4.1 Grundlegende Merkmale des Problembereichs Regenwasserentsorgung

Die Wahrscheinlichkeit von Policy-orientiertem Lernen hängt entscheidend von den Eigenschaften des Problembereichs ab. Gute Bedingungen sind im Allgemeinen zum einen die quantitative Messbarkeit eines Problems und zum anderen die Existenz von Kausalmodellen, die die Problementstehung und -lösung erklären können. Die quantitative Messbarkeit des Problems ermöglicht die Identifizierung von Leistungslücken (vgl. SABATIER 1993: 124f.).

Umweltbelastung durch Regenwasser ist nicht direkt beobachtbar. Um Leistungslücken in der Kanalisation erkennen zu können, müssen räumlich und zeitlich unterschiedlich anfallende Niederschlagsereignisse berechnet und mit früheren Werten sowie mit Messungen und Berechnungen für andere Teilräume verglichen werden. Derartige Berechnungen müssen eine große Anzahl an Variablen berücksichtigen, was erst mit der Entwicklung des Computers in den 1970ern möglich wurde (vgl. INTERVIEWPARTNER 9). INTERVIEWPARTNER 9 entwickelte eine Berechnung für die so genannte Niederschlagsabflussbeziehung, die die Entstehung von Abflüssen in Folge zeitlich und betraglich unterschiedlich verteilte Niederschlagsereignisse simuliert. Dieses Berechnungsverfahren wurde erstmals im Zusammenhang mit einem Straßenbauprojekt in Hamburg angewandt, bei dem die Ableitung des Regenwassers ein Problem darstellte (vgl. INTERVIEWPARTNER 9). Man hat anschließend versucht, dieses mathematische Modell auf Siedlungsgebiete zu übertragen. Es gelang, Aus- und Überlastungen mathematisch genau zu berechnen. Zur Lösung des Problems sind derartige Berechnungen eine wichtige Erkenntnisquelle (vgl. INTERVIEWPARTNER 9).

Über die Entstehung und das Ausmaß der Probleme mit dem Regenwasser herrscht unter Experten mittlerweile Einmütigkeit (vgl. INTERVIEWPARTNER 3). Differenzen gibt es gleichwohl hinsichtlich der Handlungsalternativen. Als Standardlösung hat sich der Bau von Regenrückhalte- und Regenklärbecken etabliert (vgl.

LANGE/ OTTERPOHL 2000: 47f.). Zunehmend wird aber – gerade im Neubau – von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, Flächen von der Kanalisation abzukoppeln. Über die Durchsetzbarkeit einer systematischen Flächenabkopplung herrschen unterschiedliche Ansichten, was in den Kap. 7 und 8 näher dargelegt wird.

Wie hoch ist nun die Wahrscheinlichkeit des Policy-orientierten Lernens? In der Wasserwirtschaft haben Lernprozesse schon in den vergangenen 15 Jahren zu einem Wissenszuwachs über die Regenwasserproblematik geführt. Da es grundsätzlich Übereinstimmung in der Problemwahrnehmung und über die Dringlichkeit der Problemlösung gibt, lässt sich vermuten, dass dieser Lernprozess auch in Zukunft fortgesetzt wird.

Schwierigkeiten können entstehen, wenn sich der Akteurskreis um fachfremde Akteure, wie zum Beispiel Stadtplaner, erweitert. Für Laien ist das Problem aufgrund der Komplexität nicht direkt nachvollziehbar. Sie sind auf eine Interpretation der Experten angewiesen. Policy-orientiertes Lernen dieser fachfremden Akteure hängt davon ab, ob die Wasserwirtschaftsexperten es schaffen, sie von den Wirkungsbeziehungen von Problemstellung und -lösung zu überzeugen.

4.2 Grundlegende Verteilung natürlicher Ressourcen

Die natürlichen Ressourcen im Sinne SABATIERS sind als natürliche Rahmenbedingungen zu verstehen. Sie spielen in dem Fallbeispiel Berlin eine besonders große Rolle, da sie die Auswahl der Handlungsoptionen im Policy-Subsystem *Regenwasserentsorgung* beschränken.

Berlin liegt im nordostdeutschen Tiefland. Die Inlandeisbedeckung der Weichselzeit (70.000 bis 10.000 BP) und insbesondere die dazugehörigen Schmelzwasserströme gestalteten den Berliner Raum in seiner heutigen Form. Sie hinterließen dabei eine Landschaft, die durch Grundmoränenplatten und Urstromtäler geprägt ist (vgl. STEINBERG ET AL. 2002: 22). Das Zentrum der Stadt liegt im Warschau-Berliner-Urstromtal, das im Norden an die Barnimhochfläche und im Süden an die Teltowhochfläche grenzt. Die Hochflächen sind Grundmoränen, die beim Zurückschmelzen der Eislobe freigelegt wurden. Sie sind mit Geschiebelehm und Geschiebemergel bzw. einer mächtigen Sanddecke bedeckt. Eine Vielzahl an Seen entwickelte sich aus Toteiskörpern. Diese schmolzen später als die Eisloben und hinterließen Vertiefungen, die sich im Laufe der Zeit mit Wasser gefüllt haben. Ins-

gesamt weist das Berliner Gebiet ein schwaches Relief auf (vgl. SENSUT 1999: 20).

In Berlin herrscht ein semi-humides Klima der Mittleren Breiten. Der jährliche Niederschlag beträgt durchschnittlich 645 mm im langjährigen Mittel. Hochgerechnet auf die Fläche der Stadt von 890 km² ergibt dies eine Niederschlagsmenge von 570 Mio. m³. Die Verdunstung beträgt in relativ warmen Sommern 400 bis 600 mm im Jahr. Die Differenz zwischen dem Niederschlag und der Verdunstung, die zur Neubildung des Grundwassers beiträgt, beträgt oft nur geringe 11 mm im Jahr. In trockenen Jahren kann diese so genannte klimatische Wasserbilanz im Jahresmittel sogar negativ ausfallen, was bedeutet, dass Grundwasser, zum Beispiel durch Infiltration in die Flussbetten, verloren geht (vgl. STEINBERG ET AL. 2002: 22f.).

Der Niederschlag verteilt sich nicht gleichmäßig. Es lassen sich zeitliche und räumliche Unterschiede feststellen: Einerseits fallen im Winter mehr Niederschläge als im Sommer, andererseits entfallen mehr Niederschläge auf die westlichen und östlichen Außenbezirke als auf die dicht bebaute Innenstadt. Insgesamt regnet es an etwa 180 Tagen im Jahr mit einer durchschnittlichen Menge von unter 2 l/m². An etwa 30 Tagen im Jahr lassen sich hohe Niederschläge verzeichnen, die alle fünf Jahre 50 l/m² überschreiten. Das Regenwassermaximum wurde mit 119 l/m² am 18. August 1978 gemessen (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 83).

Die größten natürlichen Flussläufe sind Spree, Dahme und Havel. Neben diesen Flüssen prägen einige kleinere Fließgewässer wie Tegeler Fließ, Panke und Wuhle sowie zahlreiche Kleingewässer, wie etwa Teiche und Pfuhe, das Stadtbild. Hinzu kommen einige Kanalbauten innerhalb der Stadt, wie etwa der Landwehrkanal und der Teltowkanal. Durch die zahlreichen Wasserflächen entsteht der Eindruck, Berlin sei eine wasserreiche Stadt. Tatsächlich speichern die 40 bis 55 m mächtigen Sande des Urstromtals erhebliche Mengen an qualitativ hochwertigem Grundwasser. Doch die Abflussmengen der Fließgewässer sind aufgrund des niedrigen Gefälles und des trockenen Klimas so gering, dass der Berliner Raum als außerordentlich wasserarm einzustufen ist, wie der Vergleich mit anderen deutschen Flusssystemen in Tab. 1. zeigt.

Tab. 1: Größe der Einzugsgebiete und Abflüsse ausgewählter Flüsse Mitteleuropas

	Größe des Einzugsgebiets	MNQ (Mittel der niedrigsten Tagesmittel)	MQ (Mittel aller Jahre)	HQ (Maximaler Abfluss)
Rhein	185.300 km ²	1.030 m ³ /s (Pegel KEES)	2.280 m ³ /s (Pegel KEES)	6.560 m ³ /s (Pegel KEES)
Oder	118. 861 km ²	268 m ³ /s (Pegel Hohen- saaten)	542 m ³ /s (Pegel Hohen- saaten)	1.182 m ³ /s (Pegel Hohen- saaten)
Elbe	148.268 km ²	278 m ³ /s (Pegel Neu- Darchau)	715 m ³ /s (Pegel Neu- Darchau)	1.880 m ³ /s (Pegel Neu- Darchau)
Spree (bis zur Mündung in die Havel)	10.110 km ²	5,83 m ³ /s (Pegel Sophien- werder)	34,9 m ³ /s (Pegel So- phienwerder)	148 m ³ /s (Pegel So- phienwerder)
Havel (Borgsdorf)	3.114 km ²	3,71 m ³ /s (Pegel Borgs- dorf)	13,2 m ³ /s (Pegel Borgs- dorf)	57 m ³ /s (Pegel Borgs- dorf)

Quelle: SenSUT 1999: 17 (leicht geändert)

Die geringen Abflussmengen sind natürlich bedingt, werden aber durch Eingriffe des Menschen verstärkt. Das sehr langsame Fließen, was Tab. 2 herausstellt, wurde beispielsweise durch den Bau von Staustufen verringert. Aus limnologischer Sicht stellt das Berliner Flusssystem eine Übergangsform von Fließgewässern zu Seen dar. Gerade in Niedrigwasserzeiten weisen die Fließgewässer Charakteristika von Standgewässern auf (vgl. SENSUT 1999: 18).

Tab. 2: Berechnete Fließgeschwindigkeiten und theoretische Aufenthaltszeiten für Berliner Fließabschnitte

	Aufenthaltszeit bei MQ (Mittel aller Jahre) in Tagen (d) und Stunden (h)	Aufenthaltszeit bei MNQ (Mittel der niedrigsten Tagesmittel) in Tagen (d) und Stunden(h)
Großer Müggelsee	58d 22h	169d 2h
Spree (Köpenick bis BSSK)	2d 18h	16d 20h
Spree (BSSK bis Mündung)	1d 10h	9d 3h
Oberhavel (ohne Tegeler See)	13d 6h	20d 20h
Unterhavel (ohne Großer Wannsee)	11d 1h	38d 22h
Großer Wannsee	21d 21h	40d 0h
Teltowkanal	2d 20h	7d 9h

Quelle: SenSUT 1999: 18 (leicht geändert)

Der langsame Abfluss macht die Berliner Gewässer sehr empfindlich gegenüber Nährstoffeinträgen. In den seenartigen Erweiterungen der Flüsse sinken organische Schwebstoffe ab. In Folge der Anlagerung der gelösten Schadstoffe an die Schwebstoffe (Adsorption) akkumulieren sich in den Stoffsenken gleichzeitig große Mengen an toxischen Stoffen. Schließlich entstehen bei mikrobiologischen Abbauprozessen Sauerstoffdefizite (vgl. EBD.).

Die Untersuchung der Wasservorkommen in Berlin zeigt, dass es sich um ein sensibles Ökosystem handelt. Die hohe Sensibilität schränkt die Handlungsoptionen der Akteure der Regenwasserentsorgung ein.

4.3 Grundlegende soziokulturelle Wertvorstellungen und Sozialstruktur

Die grundlegenden soziokulturellen Werte und die Sozialstruktur können einen Einfluss auf die politischen Ressourcen einer Gesellschaft haben (vgl. SABATIER 1993: 124).

In der deutschen Gesellschaft ist die individuelle Freiheit ein hohes Gut. Sie ist gemäß Art. 2 GG verfassungsrechtlich geschützt. Maßnahmen, die diese Freiheit beschränken, bedürfen einer besonderen Rechtfertigung (Art. 2 Abs. 2 GG).

Daneben spielt das Streben des Einzelnen nach materiellem Wohlstand eine große Rolle. Darunter wird in der Regeln eine möglichst umfangreichen Versorgung mit Wirtschaftsgütern verstanden (vgl. GESCHWENDTNER 2000: 13f.).

Die Umweltprobleme durch Regenwasserentsorgung stellen ein Problem für das Allgemeinwohl dar. Die Rechtfertigung, Maßnahmen zur Problembekämpfung seien für das Allgemeinwohl notwendig, bedarf angesichts der Priorität der individuellen Freiheit überzeugender Argumente. Den größten politischen Rückhalt werden eher solche Handlungsalternativen erfahren, die die gesellschaftliche Werteprioritäten beachten – die individuelle Freiheit also möglichst wenig beschneiden und die wirtschaftlichen Interessen berücksichtigen (vgl. EBD.: 14).

Beachten die Akteure der Abwasserwirtschaft diese Wertvorstellung bei ihrer Strategiewahl, ist zu vermuten, dass die Wahrscheinlichkeit ihres Erfolges wächst.

4.4 Grundlegende Rechtsstrukturen

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein föderaler Rechtsstaat, in dem der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen in Art. 20 a GG verankert ist. Das deutsche Umweltrecht folgt bestimmten umweltpolitischen Prinzipien, die selbst allerdings nicht den Charakter einer Rechtsnorm aufweisen, sondern ungeschriebene Leitlinien des Rechts darstellen (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 187). Es lassen sich das Vorsorge-, das Verursacher- und das Kooperationsprinzip unterscheiden. Das Vorsorgeprinzip umfasst den vorbeugenden Schutz des Menschen und der Umwelt vor schädlichen Einwirkungen. Gefahren und Risiken sollen demnach möglichst minimiert werden (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 188f., UBA 1998: 263f.). Nach dem Verursacherprinzip muss derjenige die Kosten für die Beseitigung von Umweltschäden tragen, der sie verursacht. Teilweise wird unter dem Verursacherprinzip auch die Verantwortungsübernahme durch die Verursacher verstanden (vgl. UBA 1998: 264). Gemäß dem Kooperationsprinzip ist Umweltschutz nicht nur Aufgabe des Staates, sondern bedarf der Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Dazu muss für die Akzeptanz der Betroffenen umweltpolitischer Maßnahmen geworben werden (vgl. JÄNICKE/ KUNIG/ STITZEL 2000: 190).

Nach den genannten Prinzipien werden auch wasserwirtschaftliche Maßnahmen ausgerichtet. Die Gesetzgebung bezüglich der Wasserwirtschaft ist gemäß Art. 75 Abs. 1 Nr. 4 GG Aufgabe der Länder. Die Umsetzung der Prinzipien in der Wasserwirtschaft verläuft deshalb nicht in allen Bundesländern gleich. Das kann in den

Fällen als nachteilig angesehen werden, in denen ökologisch sinnvolle Maßnahmen nicht von allen Ländern übernommen werden. Die relative Autonomie der Länder erlaubt aber auch das Experimentieren mit verschiedenen Instrumenten unter Beteiligung verschiedener Akteure. Dadurch entstehen Vergleichsmöglichkeiten, die das Policy-orientierte Lernen erleichtern (vgl. SABATIER 1993: 125).

Die beschriebenen stabilen Rahmenbedingungen bilden den Hintergrund für den Wandel im Umgang mit dem Regenwasser in Berlin.

5. DIE DEUTSCHE WIEDERVEREINIGUNG ALS *POLICY-WINDOW* FÜR DIE REGENWASSERENTSORGUNG

Die Wiedervereinigung führte zu sichtbaren Veränderungen in der Stadt. Berlin wurde wieder eine Stadt und konnte seine Beziehungen zum Umland wieder aufnehmen. Es änderten sich gleichzeitig das politische und das wirtschaftliche System. Im folgenden Kapitel werden die veränderten Rahmenbedingungen nach der Wiedervereinigung erläutert und mit der neuen Problemwahrnehmung in der Regenwasserwirtschaft in Zusammenhang gesetzt. Es wird gezeigt, dass durch die Wiedervereinigung ein so genanntes Policy-Window entstanden ist, das die Möglichkeit für einen grundlegenden Wandel im Umgang mit dem Regenwasser eröffnet hat.

Kapitel 5 bis 8 basieren vornehmlich auf Primärdaten einer selbständig durchgeführten Expertenbefragung.

5.1 Veränderungen der dynamischen Rahmenbedingungen durch die Wiedervereinigung

Die dynamischen Rahmenbedingungen können von den Akteuren eines Policy-Subsystems nicht kontrolliert werden, beeinflussen aber die Handlungsmöglichkeiten und politischen Ressourcen der Akteure. Veränderungen der dynamischen Rahmenbedingungen werden auch externe Systemstörungen genannt. Sie stellen einen wichtigen Impuls für Policy-Wandel dar (vgl. SABATIER 1993: 125, siehe auch Kap. 2.4.2).

5.1.1 Wandel der sozioökonomischen Bedingungen und der Technologie

Der Wandel der sozioökonomischen Bedingungen und der Technologie kann dazu führen, dass Problemursachen und -zusammenhänge anders eingeschätzt werden. Die Veränderungen nach der Wiedervereinigung betrafen alle gesellschaftlichen Bereiche der Stadt. Im Folgenden werden die sozioökonomischen Faktoren beschrieben, die einen direkten Einfluss auf die Wahrnehmung der Regenwasserproblematik hatten und die damit auf die Handlungsstrategie der Akteure eingewirkt haben.

Prognostiziertes Bevölkerungswachstum

Nach der Wiedervereinigung wurde davon ausgegangen, dass Berlin einen großen Bevölkerungsanstieg erleben würde. Man rechnete mit einem Anstieg der Bevölkerung auf fünf Millionen Einwohner. Hauptargument für die Attraktivität der Stadt war insbesondere der Zuspruch des Hauptstadtstatus' zu Gunsten Berlins. Außerdem wurde erwartet, dass ein enormes Wirtschaftswachstum einsetzen würde, das neue Arbeitskräfte anziehen würde (vgl. BWB 1997: 2f., STATISTISCHES LANDESAMT BERLIN 2003).

Mit dem Bevölkerungswachstum wurde auch ein Anstieg des Wasserverbrauchs sowie des Abwasseranfalls erwartet. Das bedeutete, dass der Schutz der empfindlichen Berliner Wasserressourcen oberste Priorität bekam (vgl. BWB 1997: 2f., Moss 2001: 45, Moss 2000: 69).

Suburbanisierung

Mit der Wiedervereinigung verschwanden die Grenzen zwischen Berlin und seinem Umland. Schon bald setzte an den Stadträndern eine rege Bautätigkeit ein. Sowohl Ost- als auch Westberliner hatten einen großen Nachholbedarf an „Häuschen im Grünen“. Den Westberlinern war dieser Wunsch bis zur Wiedervereinigung aufgrund der räumlichen und politischen Isolation und der sich daraus ergebenden hohen Bebauungsdichte in der Stadt verwehrt. Ostberliner konnten aus politischen Gründen ihre Wohnform nicht wählen. Zwar hatten sie den Zugang zum Umland, die Regierung der DDR setzte jedoch auf den Bau von Großwohnsiedlungen in Innenstadtnähe. Einfamilienhäuser konnten nur schwer erworben werden (vgl. BBR 2003, SCHÄFER 2000).

Nach der Wiedervereinigung herrschte deshalb eine starke Nachfrage nach Bauland und Wohnraum im suburbanen Raum. Es entstanden große Neubausiedlungen, wie etwa in Karow-Nord und Falkensee.

Schließen des Lausitzer Tagebaus

Einen direkten und wesentlichen Einfluss auf den Berliner Wasserhaushalt hat die Schließung des Lausitzer Tagebaus. Die dortigen Bergbautätigkeiten haben die natürliche Wasserführung der Berliner Gewässer seit über 100 Jahren stark beeinflusst. Insbesondere musste der Grundwasserspiegel gesenkt werden, damit die Kohlegruben sich nicht mit Grundwasser füllen. Das abgepumpte Wasser, auch Sumpfungswasser genannt, wurde in die Spree abgeleitet und erhöhte die Abflussmengen der Spree. Seit den 1990er Jahren wird der Tagebau aus wirtschaftli-

chen Gründen schrittweise eingestellt. Das hat zur Folge, dass der Wasserstand der Spree auf seinen ursprünglichen niedrigen Stand zurückfällt. Der Wasserpegel wird folglich im gesamten Flusslauf sinken, wie Tab. 3 schon für das vergangene Jahrzehnt zeigt.

Tab. 3: Entwicklung der Abflussverhältnisse der Spree

Jahresreihe	MQ (Mittel aller Jahre)	Veränderung
1986-1990	40,5 m ³ /s	100%
1991-1995	29,4 m ³ /s	72%
1996-2000	23,0 m ³ /s*	57%

* Prognose

Quelle: SenSUT 1999: 18 (leicht geändert)

Die ohnehin langsame Fließgeschwindigkeit des Flusses wird sich noch mehr verringern. Es besteht die Gefahr, dass das Grundwasser bei Niedrigwasser in das Flussbett infiltriert, abgeleitet wird und der Stadt damit als Trinkwasser verloren geht. Dieser Vorgang hat Auswirkungen auf die gesamten Berliner Gewässer. Die Empfindlichkeit der Berliner Gewässer gegenüber Eingriffen wird mit der Schließung des Lausitzer Tagebaus steigen (vgl. INTERVIEWPARTNER 9).

Umweltprobleme

Bereits in der Vergangenheit stellte die Bewältigung von Umweltproblemen Berlin vor große Herausforderungen. Die Verschmutzung der Umweltmedien in der DDR war zwar bekannt, doch das konkrete Ausmaß der Umweltbelastungen erschloss sich erst nach der Wiedervereinigung, da in der DDR Daten über den Zustand der Umwelt streng geheim gehalten wurden. Havel und Spree waren stark belastet (vgl. BPB 2003). Trinkwasserreserven wurden durch Gruben der Häuser verunreinigt, die nicht an die Kanalisation angeschlossen waren (vgl. SENSUT 1999: 28).

Technologischer Fortschritt

Eine der häufigsten Maßnahmen zur Bewirtschaftung des anfallenden Regenwassers ist der Bau von Becken. Mit dem Beckenbau kann die Verschmutzung der Gewässer durch Regenwasser effektiv vermindert werden, doch das Konzept ist mit Nachteilen verbunden. Ein wesentlicher Nachteil sind die hohen Kosten. Hinzu kommt die Schwierigkeit, in dicht bebauten Städten geeignete Standorte für die großen Speicherbecken zu finden. Schließlich stellen die Baustellen langfristige Verkehrshindernisse dar (vgl. INTERVIEWPARTNER 9).

Aufgrund dieser Mängel entwickelte INTERVIEWPARTNER 9 eine Alternative zum Beckenbau. Der entscheidende Impuls kam aus Erfahrungsberichten und Forschungen aus den USA. Im Vergleich zu anderen Konzepten hatte sich dort die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, bei der die Versickerung eine wesentliche Rolle spielt, als *best practice* erwiesen. INTERVIEWPARTNER 9 griff diesen Ansatz auf und entwickelte ihn weiter. Ziel war ein möglichst unabhängig von den Bodenarten und von den örtlichen Verhältnissen anwendbares Konzept. Sukzessive ist so die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung entstanden (vgl. EBD.).

INTERVIEWPARTNER 9 berichtet von intensiven Forschungen, deren Ergebnisse in der eigens dafür gegründeten Fachzeitschrift „Stadtentwässerung und Gewässerschutz“ veröffentlicht wurden. Finanzielle Förderungen erhielten die Arbeiten von der Deutschen Forschungsgesellschaft (DFG) und dem Bundesministerium für Forschung und Technologie. Auch ein Teil der Niedersächsischen Lottoüberschüssen kam den Arbeiten zugute. Die Diffusion des Konzepts erfolgte durch Fortbildungskurse für die potentiellen Anwender, also Ingenieurbüros und Vertreter der Kommunen (vgl. EBD.).

Das erste Projekt in Deutschland, in dem die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung angewandt wurde, wurde bei der Sanierung der ehemaligen Bergarbeitersiedlung Gelsenkirchen-Schüngelberg im Emscher Gebiet durchgeführt. Die Siedlung gehört zu jenen 40% des Ruhrgebietes, die sich in Folge von Bergbautätigkeiten absenken. Für die Wasserwirtschaftler stellte diese Veränderung einen schwerwiegenden Eingriff dar. Ohne das Abpumpen des Regen- und Mischwasser stünde dieses Gebiet permanent unter Wasser (vgl. EBD.).

Bei der Sanierung sollte verhindert werden, dass zu viel Regenwasser in die Kanalisation aufgenommen wird. Da der Boden in Gelsenkirchen-Schüngelberg für die direkte Versickerung nicht geeignet war, musste ein Bodenaustausch vorgenommen und eine Kieslage hinzugefügt werden. Im Kies wurde ein Rohr verlegt, durch das das überschüssige Wasser in den Vorfluter geleitet wurde. Auf diese Weise entstand der Prototyp des Mulden-Rigolen-Systems (vgl. EBD.).

Die ersten Bewirtschaftungsversuche wurden von Kritik begleitet. So wurde unter anderem befürchtet, dass die Keller durch einsickerndes Regenwasser vernässten und Schadstoffe im Regenwasser Boden und Grundwasser verschmutzten. Alle Einwände konnten widerlegt werden. Die Hypothese, dass der Boden über gute chemische, physikalische und biologische Reinigungskräfte für das Filtern des

Regenwassers verfügen müsse, ließ sich durch Messungen mit Lysimetern⁷ verifizieren (vgl. INTERVIEWPARTNER 9). In der Folgezeit etablierte sich das Konzept der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, deren wesentliche Bestandteile die Versickerung, die Abflussvermeidung, das Speichern und das verzögerte Abgeben des Regenwassers sind (vgl. INTERVIEWPARTNER 9, INTERVIEWPARTNER 3). Diese Entwicklung entspricht SABATIERS Modell des Policy-orientierten Lernens. Die Lernvorgänge im Bereich der Abwasserentsorgung auf gesamtdeutscher Ebene haben einen Einfluss auf das entsprechende Subsystem in Berlin.

5.1.2 Wandel der öffentlichen Meinung

Seit den 1970er Jahren wuchs das Umweltbewusstsein in der Bevölkerung. Die starke Verschmutzung der Gewässer in der DDR war der Öffentlichkeit schon seit längerer Zeit bekannt. Informationen über das Ausmaß der Verunreinigungen waren jedoch nicht öffentlich zugänglich (ZZF 2003).

Mit der Wiedervereinigung wurde der katastrophale Zustand der Gewässer in seinem vollen Ausmaß bekannt. Das führte zu einer erheblichen Unterstützung des Umwelt- und insbesondere des Gewässerschutzes der Öffentlichkeit.

5.1.3 Wechsel der Regierung

Die Öffnung der Mauer und die damit einhergehenden politischen Veränderungen führten im Oktober 1990 zur Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten. Aufgrund der wenige Monate später erfolgten Wahlen zum Berliner Abgeordnetenhaus erhielt die Stadt Berlin wieder eine gemeinsame Regierung. Die Handlungsoptionen in sämtlichen Politikbereichen änderten sich gravierend.

Diese fundamentalen Änderungen auf allen Regierungsebenen, die durch die Wiedervereinigung hervorgerufen wurden, entsprechen nicht den externen Systemstörungen, die SABATIER in seinem Modell der Advocacy Coalitions. Sie sind vielmehr eine Folge des grundlegenden Wandels der Rechtsstruktur. Die Wirkung ist jedoch die gleiche: In dem Policy-Subsystem *Abwasserentsorgung* konnten seitdem Maßnahmen vollzogen werden, für die es zuvor kein Geld, kein Material oder keine politische Unterstützung gab.

⁷ Lysimeter sind Anlagen, die die natürliche Beziehung zwischen Boden, Atmosphäre und Pflanzen simulieren und zur Untersuchung von bodenphysikalischen und hydrologischen Prozessen genutzt werden (vgl. LYSIMETER HIRSCHSTETTEN 2003).

5.1.4 Policy-Entscheidungen und Policy-Wirkungen anderer Subsysteme

Die Maßnahmen zur Abwasserentsorgung sind in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung besonders stark von übergeordneten Regierungsebenen beeinflusst worden. Bau und Sanierung der Kanalisation mussten den Vorgaben des Bundes und der Europäischen Gemeinschaft entsprechen (vgl. MOSS 2000: 73). Für die Bewältigung dieser Aufgaben wurde ein bedeutender Teil der Mittel aus dem Umweltschutz-Sofortprogramm eingesetzt, das der Senat schon im Mai 1991 als Reaktion auf die gravierenden Umweltprobleme aufgelegt hatte (vgl. ECKART 2000: 283).

Daneben existierten zahlreiche Entsiegelungsprogramme aus dem Subsystem *Allgemeiner städtebauliche Planung*. Diese Programme wurden teilweise schon in den 1980er Jahren als Elemente der behutsamen Stadterneuerung entwickelt. Sie dienten der Verbesserung der stadökologischen Situation und des Stadtbildes. Ein Beispiel dafür ist das Hofbegrünungsprogramm, das seit 1983 die Entsiegelung und Begrünung von Flächen im hoch verdichteten Innenstadtbereich fördert. Es wurde 1996 eingestellt. In den 1990er Jahren kamen zu den bestehenden Programmen außerdem das Programm zur Reduzierung der Bodenversiegelung und das Schulhofentsiegelungsprogramm hinzu (vgl. DIESTEL/ SCHMIDT 1998: 99, SENSUT/ IHK 1998: 89).

Diese Förderprogramme boten einen ökonomischen Anreiz, Boden zu entsiegeln, und unterstützen so indirekt auch die Versickerung von Regenwasser und damit die Entlastung der Kanalisation.

5.1.5 Institutionelle Rahmenbedingungen

Die Wiedervereinigung Berlins führte auch zu einer Zusammenlegung der Wasserbetriebe. Im geteilten Berlin hatten sich zwei unabhängige Wasserbetriebe entwickelt, die Berliner Wasserbetriebe (West) und die Wasserversorgung und Abwasserentsorgungsbehandlung Berlin (WAB)(Ost). Im Jahr 1990 wurden die beiden Betriebe unter eine gemeinsame Leitung gestellt, zwei Jahre später erfolgte die Fusion. Man entschloss für den vor 1945 geführten Namen: Berliner Wasserbetriebe. Damit wurde die wasserwirtschaftliche Planung für die gesamte Stadt möglich. Neben den Sachaufgaben hatte die Wasserwirtschaft damit auch neue organisatorische Aufgaben zu bewältigen (vgl. TESSENDORF 1995: 556).

5.2 Die neue Problemlage – Herausforderung und Chance

Nach der Wiedervereinigung gelangte die hochgradige Gewässerverschmutzung als ein wichtiges Thema auf die politische Agenda (vgl. ABGEORDNETENHAUS VON BERLIN 1994). Messungen der Gewässerqualität von Havel und Spree im Stadtgebiet zeigten, dass sich die Gewässergüte der Flüsse nach dem Durchfließen der Stadt um eine Güteklasse verschlechterte – und das bei ohnehin hoher Vorbelastung durch die Landwirtschaft im Oberlauf der Flüsse (vgl. STEINBERG ET AL. 2002: 30). Die schlechte Gewässerqualität bedrohte die Trinkwasserversorgung der Stadt. Sie widersprach den Anforderungen der Europäische Gemeinschaft, die nach der Wiedervereinigung auch auf dem Gebiet der ehemaligen DDR Rechtsgeltung erlangten. Die Vorgaben sahen vor, Badewasserqualität in allen Oberflächengewässern zu erreichen, und forderten die Einhaltung bestimmter Grenzwerte bei der Behandlung von kommunalem Abwasser (vgl. ABGEORDNETENHAUS VON BERLIN 1994).

Als vordringliche Aufgabe wurden der Ausbau und die Sanierung der Kanalisation angesehen. Viele Haushalte waren noch nicht an das Netz angeschlossen. Außerdem entsprachen die Klärwerke nicht den deutschen und europäischen Umweltstandards (vgl. TESSENDORF 1993: 217, MOSS 2000: 69).

Der Umgang mit dem Regenwasser spielt im Zusammenhang mit der Sanierung der bestehenden Abwasseranlagen eine bedeutende Rolle. Je weniger Regenwasser abgeleitet wird, desto kleiner können Klärwerke dimensioniert werden. Große Vorteile entstehen auch bei der Sanierung der Kanäle. Wird weniger Niederschlagswasser abgeleitet, kann der Durchmesser der neuen Rohre geringer bemessen werden. Die Sanierung kann dann als Mikrotunnelbau durchgeführt werden. Bei diesem Verfahren werden die neuen Rohre unterirdisch und ferngesteuert in die vorhandenen Leitungstrassen gepresst und ersetzen diese. Durch diese Bauweise werden Straßenaufriß und Baulärm im Gegensatz zum konventionellen Kanalbau stark reduziert. Es entstehen weniger Verkehrsbehinderungen, die Bauarbeiten gehen schneller voran, und die Kosten sind erheblich geringer (vgl. INTERVIEWPARTNER 8; SENSUT/ IHK 1998: 72, TESSENDORF 1995: 559).

Neben dem Schmutzwasser gefährdet auch die Ableitung von Niederschlagswasser den Zustand der Gewässer. Wegen des sehr hohen Versiegelungsgrads in Berlin fließen große Mengen an Regenwasser über Dachrinnen und Straßengullys in die Kanalisation ab. In der Innenstadt und in Gewerbegebieten sind bis zu 80%

der Flächen versiegelt. Auf die gesamte städtische Fläche bezogen versickern nur 20 bis 25% des Niederschlags, 15 bis 20% werden von der Kanalisation aufgenommen. Ein Drittel des abgeleiteten Regenwassers wird in Klärwerken gereinigt, zwei Drittel werden über die Regenkanalisation und -überläufe in die Fließgewässer eingeleitet (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 83).

Niederschlagswasser aus urbanen Gebieten ist generell hoch mit Schwermetallen und organischen Stoffen belastet, wie Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) (vgl. STEINBERG ET AL. 2002: 30). Im Gebiet des Berliner Trennsystems, in dem 40% der Flächen versiegelt sind, werden jährlich 37 Mio. m³ Regenwasser direkt in die Vorfluter eingeleitet. Das entspricht einem Eintrag von 11 bis 37 t Phosphor, 46 t Zink, 3 t Kupfer im Jahr. Die Schwermetalleinträge aus Regenwasser überschreiten damit die Emissionen von Klärwerken (vgl. EBD.: 134). Besonders große Belastungen werden durch Starkregenereignissen verursacht, wenn diese nach langen Trockenperioden beträchtliche Mengen an Staub, Abfällen, Exkrementen, Öl und Gummi von Dächern und Straßen spülen (vgl. MOSS 2000: 74).

Die Stoffeinträge haben vielfältige Folgen für die Oberflächengewässer. Die Schadensbilder sind in Abb. 5 aufgeführt. Sie reichen von der kurzfristigen Sauerstoffzehrung bis hin zu langfristigen Veränderungen im Nährstoffhaushalt der Gewässer (vgl. SENSUT 1999: 51).

Abb. 5: Häufige Schadensbilder in Oberflächengewässern bei Regenwassereinleitungen

Akute Auswirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Hydraulischer Stress an der Sohle - Sauerstoffzehrungen - Erhöhte Toxizität - Erhöhte Präsenz von Keimen
Verzögerte Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Sauerstoffzehrungen - Verzögerte toxische Wirkungen - Anfachung der Eutrophierung - Akkumulation von Keimen im Sediment - Veränderungen im Nährstoffhaushalt
Langzeitwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Forcierte Verschlammung der Gewässersohle - Akkumulation persistenter Schadstoffe in den Sedimenten und in biotischen Ketten - Akkumulation eutrophierelevanter Nährstoffe im Sediment

Quelle: SenSUT 1999: 51 (leicht geändert)

Um die gesetzlich geforderte Gewässerqualität zu erreichen, wurde neben dem Ausbau der Kanalisation auch eine Verringerung der Belastung durch Regenwasser als wichtig angesehen. In Trennsystemen wurden dafür schon vor der Wiedervereinigung Bodenfilterbecken gebaut. Diese Möglichkeit zeigt relativ schnell Verbesserungseffekte, ist aber teuer. Die Finanzierung solcher Becken gestaltete sich angesichts der benötigten Anzahl und der knappen öffentlichen Mittel als schwierig (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 70, INTERVIEWPARTNER 9).

Als sehr problematisch stellte sich das Verhindern der Regenüberläufe im Mischsystem dar. Über 74 Notauslässe werden überschüssige Mengen an Abwasser bei Starkregenereignissen auf direktem Weg in die Vorfluter abgeleitet. Die jährlichen Gewässerbelastungen, die durch dieses abgeleitete Regen-Schmutzwasser-Gemisch entstehen, werden als besonders kritisch eingeschätzt (vgl. SENSUT 1999: 57).

Auch im Mischsystem können Überlaufbecken zur Speicherung und Behandlung des Regenwassers gebaut werden. Doch der Bau der Becken ist nicht nur erheblich teurer als im Trennsystem, es fehlt zusätzlich auch der Raum für die voluminösen Anlagen. Außerdem können die Speicherbecken die Mischüberläufe nicht verhindern. Sie können lediglich kleinere Überlaufereignisse abfangen und damit die Anzahl von bis zu mehr als 30 auf 10 bis 15 Mal im Jahr reduzieren (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 84 ff., SENSUT 1999: 57). Zudem haben Studien gezeigt, dass Regenüberlaufbecken die Stofffracht nur um 5 bis 20% verringern (vgl. LANGE/ OTTERPOHL 2000: 48).

Das ohnehin bestehende Problem mit der Abwasser- und Regenwasserbeseitigung wurde durch die rege Bautätigkeit nach der Wiedervereinigung verschärft. Neue Wohn- und Gewerbegebiete mussten an die Kanalisation angeschlossen werden. Die Neubausiedlungen setzten die Wasserwirtschaft unter Handlungsdruck, eröffneten aber auch Experimentiermöglichkeiten, wie etwa für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

Zusammenfassend lässt sich damit anführen, dass die Kenntnisse der Probleme, die durch die Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation bzw. die Vorfluter entstehen, nicht neu sind. Doch erst mit dem politischen Wandel in Folge der Wiedervereinigung wurde dem Gewässerschutz eine höhere Priorität beigemessen (vgl. INTERVIEWPARTNER 9). Die politischen Ereignisse öffneten wiederum ein Policy-Window für die Regenwasserproblematik.

5.3 Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als Policy-Innovation

Die Verschmutzung durch Regenwasser wurde bisher durch den Bau von Speicher- und Bodenfilterbecken bekämpft. Auch in Berlin wurde nach der Wiedervereinigung beschlossen, weitere Speicherbecken im Misch- und im Trennsystem zu bauen. Bei der Erschließung von Neubaugebieten entschied man sich dagegen für einen neuen Weg: Das Regenwasser sollte bewirtschaftet werden. Wichtiger Bestandteil der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung sind zum einen die Abflussvermeidung durch geringe Versiegelung bzw. Entsiegelung, zum anderen die Regenwasserversickerung über Flächen, in Mulden oder Schächten sowie die gedrosselte Ableitung von überschüssigem Regenwasser.

Durch Abkopplung versiegelter Flächen sollen die hydraulischen und stofflichen Belastungen der Regen- und Mischkanalisation an der Ursache bekämpft werden. Gegenüber dem Beckenbau hat die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung mehrere Vorteile (vgl. DORDA 2000: 19, REICHMANN 1999: 15, SIEKER 1988: 543):

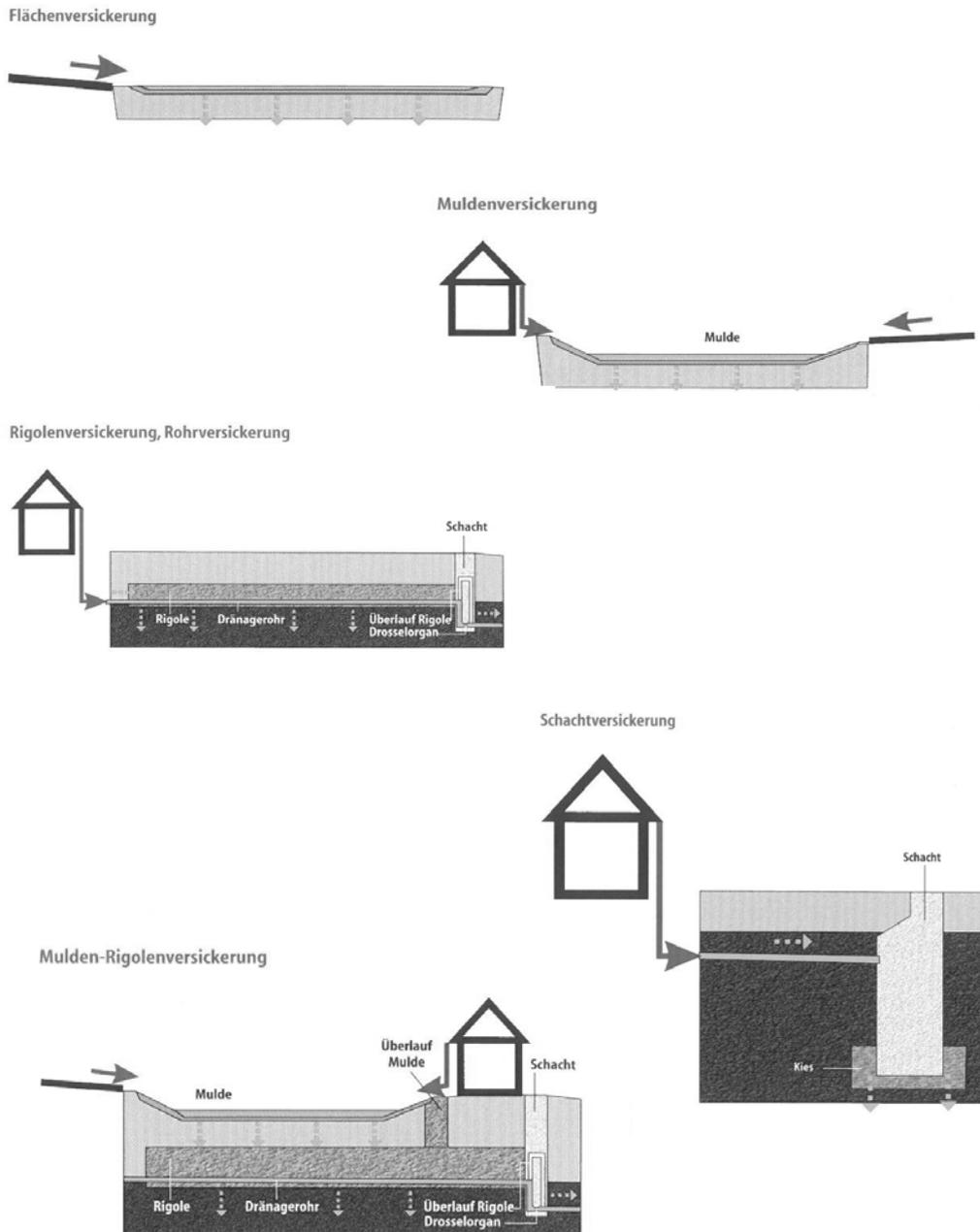
- Schadstoffeinträge in die Oberflächengewässer werden vermieden.
- Der natürliche Wasserkreislauf bleibt erhalten, weil die Regenwasserversickerung zur Neubildung von Grundwasser beiträgt.
- Durch die dezentrale Regenwasserbehandlung werden Transportwege des Abwassers zu den Kläranlagen vermieden.
- Bei guter Planung kann die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung kostengünstiger sein als der Bau von Regenbecken.
- Reinhalterfolge durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung sind auch bei starken Regenereignissen effektiv und dauerhaft.

Das innovative Element der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung stellt die Versickerung dar. Das Regenwasser kann, wie in Abb. 6 dargestellt, auf verschiedene Arten versickert werden (vgl. SENSUT/IHK 1998: 90 f.):

- Flächenversickerung – Sie ist die einfachste Art der Versickerung, weist jedoch einen großen Platzbedarf auf.
- Versickerungsmulden – Dabei handelt es sich um 30 cm tiefe Mulden mit flachen Böschungen, durchlässigem Muldenbett und kräftiger Begrünung (Gras), die können untereinander verbunden sein und häufig entlang von Straßen angelegt werden.
- Rigolenversickerung – Sie basiert auf unterirdisch angelegten Porenspeicherräumen, in die Regenwasser durch perforierte Rohre eingeleitet und Zeit verzögert wieder abgegeben wird. Sie kommt zur Anwendung, wenn der

Boden nicht versickerungsfähig ist. Allerdings birgt sie die Gefahr eines erhöhten Verschmutzungsrisikos wegen mangelnder Bodenpassage.

Abb. 6: Versickerungsarten



Quelle: SenSUT 2001

- Schachtversickerung – Diese Form der Versickerung erfolgt bei kleinen Flächen und unbelastetem Regenwasser.
- Mulden-Rigolen-System – Dieses System kommt gerade bei schwierigen Voraussetzungen zur Anwendung. Es zeigt eine hohe Anpassungsfähigkeit an örtliche Gegebenheiten. Das Regenwasser wird in begrünten Rigolen

gespeichert, sickert dann durch die belebte Bodenzone in die darunter liegende Rigole und versickert dann durch ein Kiesbett gereinigt in den Untergrund. Bei Überfüllung der Rigole kann das Wasser in die nächste Rigole oder einen Teich bzw. ein Rückhaltebecken abgeleitet werden. Der Regenwasserabfluss wird dadurch um mehrere Tage verzögert.

Wie kam das Konzept der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung nach Berlin? Diese Frage ist nur schwer zu klären. Neben der Fachliteratur haben informelle Kontakte eine große Rolle gespielt. Nach Aussagen von INTERVIEWPARTNER 5 gab es Anfang der 1990er Jahre Kontakte zwischen INTERVIEWPARTNER 9 und der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung. Vermutlich hat INTERVIEWPARTNER 9 die Mitarbeiter der Behörde von den ökologischen und ökonomischen Vorteilen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung überzeugt. Die Senatsbehörde hat das Konzept aufgegriffen und anschließend die Akteure der BWB davon überzeugt (vgl. INTERVIEWPARTNER 5).

Ein erster Beleg eines Paradigmenwechsels in der Regenwasserentsorgung findet sich im Wasserwirtschaftlichen Rahmenplan von 1994, der 1992 vom Berliner Abgeordnetenhaus in Auftrag gegeben, aber erst 1994 vom Senat beschlossen wurde (vgl. ABGEORDNETENHAUS VON BERLIN 1994). Der wasserwirtschaftliche Rahmenplan entwirft ein Konzept zur langfristigen Sicherstellung der Wasserversorgung im Großraum Berlin. Unter den Maßnahmen zum Gewässerschutz werden auch die Optimierung des Umgangs mit Niederschlagswasser und ein Plan zur Verhinderung der Zunahme der Flächenversiegelung genannt. Die lokale Versickerung von nicht oder gering belasteten Regenwasser über eine belebte Bodenzone wird in diesem Zusammenhang als primäres Ziel bezeichnet. In den Fällen, in denen eine örtliche Versickerung nicht möglich ist, soll das Niederschlagswasser zumindest zwischengespeichert werden, um zusätzliche Abflussspitzen zu vermeiden (vgl. EBD.).

Allerdings wurden für die Umsetzung dieser Vorgaben keine Finanzmittel zur Verfügung gestellt, wie etwa für den Ausbau und Sanierung der Kläranlagen, der Regenwasserentlastungsanlagen im Mischsystem und der Kanalisierung von noch nicht erschlossenen Siedlungsgebieten (vgl. ABGEORDNETENHAUS VON BERLIN 1994). Daraus lässt sich schließen, dass die Niederschlagsversickerung eher als Zusatzaufgabe verstanden wurde.

Außerdem wurde ein Entsiegelungsprogramm verabschiedet, das aber nicht mit Finanzmitteln ausgestattet wurde. Es sollte langfristig über das Ökologische Sanierungsprogramm (ÖSP) finanziert werden. In Bauprojekten sollte demnach die Ver-

siegelung der Geh- und Radwegfläche möglichst vermieden werden und Niederschlag über Grünstreifen versickert werden. Für die weitere finanzielle Unterstützung von Entsiegelungsmaßnahmen wird auf das Programm zur Durchführung von Begrünungsmaßnahmen verwiesen (vgl. ABGEORDNETENHAUS VON BERLIN 1994).

Die Vorgaben zum Umgang mit Niederschlagwasser im wasserwirtschaftlichen Rahmenplan sind nicht verbindlich. Sie dienen den Behörden als Planungsgrundlage. Insbesondere die Wasserbehörde soll darauf weitere Planungen und Einzelfallentscheidungen aufbauen. Diese versucht seit Anfang der 1990er Jahre, die im wasserwirtschaftlichen Rahmenplan genannten Maßnahmen mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln durchzusetzen (vgl. DARKOW 1999: 49ff., INTERVIEWPARTNER 2, INTERVIEWPARTNER 4).

Regenwassernutzung spielt dabei kaum eine Rolle, weil die Nachteile die Vorteile überwiegen: Der Aufwand ist größer als der Nutzen. Wasserversorger sehen außerdem die Gefahr der Falschanschlüsse bei nachträglicher Installation. Schließlich haben sie ein Abrechnungsproblem, weil sich die Gebühren für das Abwasser aus dem Trinkwasserverbrauch errechnen (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 90).

Mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung hat sich die Abwasserwirtschaft von dem über 100 Jahre geltenden Ableitungsprinzip abgewandt. Dieser Strategiewechsel stellt einen Policy-Wandel im Sinne SABATIERS dar. Im Folgenden wird dieser Wandel mit Hilfe des ACF erklärt.

5.4 Policy-Wandel nach der Wiedervereinigung

Von einem Policy-Wandel spricht man, wenn sich der Policy-Kern einer staatlichen Maßnahme ändert (vgl. SABATIER/ JENKINS-SMITH 1999: 147). Das Berliner Subsystem *Abwasserentsorgung* besteht nur aus einer Advocacy Coalition, die sich vor allem aus Mitarbeitern der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung sowie der Berliner Wasserbetriebe zusammensetzt. Es ist für die Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen zuständig. Eine Änderung des Policy-Kerns ihres Belief Systems würde deshalb einem Policy-Wandel entsprechen. Vor der Wiedervereinigung kann die handlungsleitende Orientierung im Policy-Kern dieser Advocacy Coalition mit folgenden Axiomen beschrieben werden (vgl. Kap. 3.3):

- Abwasser- und Regenwasserentsorgung bilden die Voraussetzungen für die erwünschte wirtschaftliche und soziale Entwicklung einer Stadt.

- Abwasser- und Regenwasserentsorgung besteht in der raschen Ableitung des Abwassers mit anschließender zentraler Reinigung.
- Gewässerverschmutzung durch Abwasser kann mit technischen Innovationen bekämpft werden.

Als Instrumente zur Umsetzung des Policy-Kerns wurden der Ausbau der Kanalisation und nachgeschaltete Umweltschutztechniken eingesetzt. Die Akteure suchten technische Informationen mit dem Ziel, emissionsärmere Konzepte zu entwickeln. Die Problembekämpfung setzte an den Symptomen, nicht aber an den Ursachen an.

Die Wiedervereinigung war aus Sicht des Policy-Subsystems *Abwasserentsorgung* eine außergewöhnliche externe Systemstörung. Das Subsystem wurde auf die Größe des gesamten Stadtraums erweitert. Die Probleme, mit denen die Akteure fortan beschäftigt waren, unterscheiden sich nicht im Wesentlichen von denen, die die Westberliner Akteure schon in vorangegangenen Jahrzehnten bearbeitet hatten. Neu waren allerdings die enorme Quantität der Belastung, das Ausmaß der Sanierungsbedürftigkeit des Systems und die Menge der Schadstoffeinleitungen in die Gewässer. Ein konventioneller Umgang mit dem Regenwasser, also der Bau von Speicher- und Filterbecken hätte Kosten verursacht, die politisch nur schwer durchsetzbar waren.

Diese Herausforderung der Berliner Wasserwirtschaft bedeutete eine Chance für INTERVIEWPARTNER 9, das Konzept der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung weiter zu verbreiten. Er hat damit die Funktion eines Policy-Entrepreneurs übernommen. Er hat den Impuls dafür gegeben, dass die Akteure in Berlin ihre Strategien überdenken.

Das Ausmaß der Probleme hat die Überzeugungen der Akteure im Policy-Kern, den technischen Optimismus und den Glauben an ein zentralisiertes Abwassersystem ins Wanken gebracht. Unter diesen Umständen gelang es INTERVIEWPARTNER 9 einen Einstellungswandel hervorzurufen. Die Akteure gelangten zu der Erkenntnis, dass Umweltprobleme auch mit bester Technik nicht dauerhaft gelöst werden könnten. Die natürlichen Rahmenbedingungen wurden fortan als begrenzendende Faktoren in der Stadtentwicklung angesehen. Um dieser Erkenntnis gerecht zu werden, sollten Probleme bei der Regenwasserentsorgung zukünftig nicht mehr zentral, sondern durch dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen gelöst werden. Diese Änderung der Instrumentenpräferenz stellt gemäß dem Modell SABATIERS eine Anpassung der Sekundäraspekte an die neuen Einstellungen des Policy-Kerns dar.

Die überzeugenden Argumente für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung waren Preis und Effektivität. Gerade die Wirtschaftlichkeit passt zu dem gesellschaftlich anerkannten Wertesystem. Das Instrument der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung sollte vor allem in Neubaugebieten eingesetzt werden, weil es dort aufgrund der Freiflächen die meisten Handlungsspielräume gab.

Mit der Einführung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wird die Regenwasserentsorgung zu einem eigenständigen Policy-Subsystem innerhalb des Subsystems *Abwasserentsorgung*. Gleichzeitig führt die der Policy-Wandel zu einer Erweiterung des Policy-Subsystems *Regenwasserentsorgung*. Mit der oberirdischen Behandlung des Regenwassers wird ein Platzanspruch begründet, der zu Konflikten mit Bauherren, Stadtplanern und Planungsjuristen⁸ um den knappen städtischen Raum führt. Veränderte Aufgaben ergeben sich auch bei Betrieb und Instandhaltung der Anlagen. Diese Probleme werden in den folgenden zwei Kapiteln erörtert.

⁸ Als Planungsjuristen werden im Folgenden die Mitarbeiter des Grundsatzreferats für allgemeines Städtebaurecht der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie genannt. Ihr Aufgabenbereich umfasst die rechtliche Prüfung aller Berliner Bebauungspläne sowie die Mitwirkung an der Landesgesetzgebung im Bereich allgemeines Städtebaurecht (vgl. INTERVIEWPARTNER 4 2003).

6. IMPLEMENTATION DER DEZENTRALEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG IN ERSTEN PROJEKTEN IN BERLIN

In der Implementationsphase werden die Programme und Pläne in die Praxis übersetzt. Diese Phase wurde lange Zeit als unproblematisch angesehen. Man ging davon aus, dass Entscheidungen anstandslos umgesetzt werden. Erst in den 1970er Jahren fielen Vollzugsdefizite auf und gerieten in das Blickfeld der Wissenschaft (vgl. HOWLETT/ RAMESH 1995: 153). Seitdem sind einige wichtige Umsetzungshindernisse erkannt worden, unter anderem die Problemnatur, die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, die Organisation des Behördenapparats, sowie politische und ökonomische Ressourcen der Zielgruppe (vgl. EBD. 154 ff.).

Die dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen wurden in Berlin vor allem im Neubau umgesetzt. Entsprechende Festsetzungen wurden zunächst in städtebaulichen Verträgen und später auch in Bebauungsplänen getroffen (vgl. INTERVIEWPARTNER 4, INTERVIEWPARTNER 2, INTERVIEWPARTNER 8).

Städtebauliche Verträge werden zwischen Bauwilligen und der Stadt getroffen. Gemäß § 11 Abs. 1 BauGB können städtebauliche Verträge die Vorbereitung oder Durchführung bestimmter städtebaulicher Maßnahmen auf Kosten des Investors regeln, sowie die Übernahme von Kosten und sonstigen Aufwendungen, die der Gemeinde durch die städtebauliche Maßnahme entstehen. Auf dieser Grundlage können der Bauträger und ihre Rechtsnachfolger verpflichtet werden, Anlagen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung anzulegen und zu betreiben (vgl. INTERVIEWPARTNER 4).

Im Gegensatz zu städtebaulichen Verträgen binden Bebauungspläne mehr als nur einen Bauherren. Ein Bebauungsplan enthält gemäß der §§ 8 und 9 BauGB die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er trifft Festsetzungen beispielsweise über Art und Maß der baulichen Nutzung, über Verkehrsflächen und grenzt überbaubare und nicht überbaubare Flächen ab. In Berlin sind die Stadtplaner⁹ auf Bezirksebene für die Aufstellung der Bebauungspläne zuständig (vgl. INTERVIEWPARTNER 2). Sie erarbeiten zunächst einen städtebaulichen Entwurf. Dieser wird an die Träger öffentlicher Belange zur Stellungnahme weitergeleitet. Die Wasserbehörde und die BWB sind in Berlin als Träger öffentlicher Belange für alle wasserwirtschaftlichen Angelegenheiten zuständig und können in ihren Stellungnahmen Einwände gegen geplante Vorhaben vorbringen Vor-

⁹ oder von ihnen beauftragte Planungsbüros

schläge einbringen, die auch den Umgang mit Regenwasser betreffen (vgl. INTERVIEWPARTNER 2, INTERVIEWPARTNER 8).

Die Festsetzungsmöglichkeiten in Bebauungsplänen sind in § 9 Abs. 1 BauGB geregelt. Anfang der 1990er Jahre gab es noch keine Möglichkeit, Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen anzuordnen, weil die konventionelle Entwässerung nicht oberirdisch verlief und damit nicht in die Bebauungspläne aufgenommen wurde. Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wurden daher in städtebaulichen Verträgen geregelt. In diesem Verfahren sind die beteiligten Akteure nicht an die gesetzlichen Vorgaben für Bebauungspläne gebunden; sie haben einen sehr viel größeren Handlungsspielraum (vgl. INTERVIEWPARTNER 4, INTERVIEWPARTNER 8).

6.1 Erfahrungen aus den ersten Projekten

Innerhalb der ersten fünf Jahre nach der Wiedervereinigung entstanden in Berlin groß dimensionierte Neubausiedlungen. Im Zusammenhang mit der Infrastrukturplanung stieß man jedoch schon bald auf Probleme: Kanalisation und Vorfluter konnten die zusätzlichen Mengen an Regenwasser nicht bewältigen. In den Neubaugebieten Karow-Nord, der Rummelsburger Bucht, Johannistal-Adlershof wurde von der wasserwirtschaftlichen Fachplanung deshalb die Regenwasserentsorgung mit Hilfe dezentraler Regenwasserbewirtschaftung geplant. Bei der Durchführung stieß sie auf einige Hindernisse, die im Folgenden dargestellt werden (vgl. SENSUT/ IHK 1998: 92, INTERVIEWPARTNER 7, INTERVIEWPARTNER 3).

Für die konkrete Abwasserplanung werden in der Regel Ingenieurbüros beauftragt. Die Ingenieurbüros haben die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zunächst jedoch aus eigenen finanziellen Interessen abgelehnt (vgl. INTERVIEWPARTNER 9). Denn die Berechnung der Ingenieurleistung erfolgt nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI). Danach bemisst sich das Honorar am Bauvolumen, der Planungsaufwand spielt keine Rolle. Der Bau einer Kanalisation verspricht ein sehr hohes Bauvolumen, während im Falle der Versickerungsmulden der Planungsaufwand hoch ist, das Bauvolumen aber gering. Für die Ingenieure bedeutet das, dass sie viel Zeit für vergleichsweise geringe Entlohnung investieren. Zwar gibt es nach der aktuellen HOAI die Möglichkeit, ein erfolgsgebundenes, vom Bauvolumen unabhängiges Honorar zu vereinbaren, doch darauf lassen sich die Auftraggeber bei den Vertragsverhandlungen meistens nicht ein. Zahlreiche

Ingenieure haben aus diesen Gründen anfangs stets neue Argumente gegen die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung gefunden (vgl. INTERVIEWPARTNER 9).

Auch von den Investoren wurde die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zunächst mit Skepsis betrachtet. Für sie bedeutet die neue Entsorgungsstrategie einen Verlust an vermarktungsfähiger Fläche. Sie konnten jedoch für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung gewonnen werden, weil dadurch die Kosten für die Erschließung sinken. An diesem Punkt überschneiden sich die Interessen der Investoren mit denen der Wasserwirtschaft (vgl. INTERVIEWPARTNER 6, INTERVIEWPARTNER 3).

Den Neubaugebieten Karow-Nord, der Rummelsburger Bucht, Johannistal-Adlershof folgten weitere Regenwasserbewirtschaftungsprojekte auf kleineren Gebieten. Handlungsanlass war stets die Empfindlichkeit der Berliner Gewässer gegenüber hydraulischen und stofflichen Belastungen (vgl. INTERVIEWPARTNER 5).

6.2 Anpassung von Betrieb und Instandhaltung

Die Umsetzung der Regenwasserbewirtschaftung endet nicht bei dem Bau der Anlagen. Sie kann nur dann langfristig funktionieren, wenn die Anlagen gepflegt und Instand gehalten werden.

Pflege der öffentlichen dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsanlagen

Für die Wartung der öffentlichen Stadtentwässerung sind die BWB zuständig. Ihre Arbeit bestand früher darin, die unterirdischen Kanäle zu reinigen. Die oberirdischen Regenwasserbewirtschaftungsanlagen verlangen eine gänzlich andere Pflege. Versickerungsmulden müssen bepflanzt, gemäht und von Müll befreit werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 6). Für diese neuen Aufgaben gab es bei den BWB weder ausgebildetes Personal noch die nötigen Gerätschaften. „Sie müssen sich vorstellen, dass der Kanalbetrieb, also die Kolleginnen und Kollegen, die für die Instandhaltung, für die Wartung, für den Betrieb dieser Anlagen verantwortlich sind, jetzt plötzlich auch die Aufgabe haben, Rasen zu mähen. Das ist eine Bewusstseinsänderung im Vergleich zu früher, wo man mit Maschinen und Hochdruckspülgeräten den Kanal gereinigt hat. Das hat schon eine Weile gedauert bis da Akzeptanz vorhanden war“ (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

Über die Verantwortungsverteilung für die Pflege der Versickerungsanlagen gab es anfangs Meinungsverschiedenheiten zwischen den BWB und den Grünflächenämtern. Die BWB traten für eine Aufgabenteilung ein. Sie wollten weiterhin die Pflege

im Bereich der unterirdischen Kanäle übernehmen. Die Versickerungsanlagen sahen sie dagegen als Grünflächen an, für deren Pflege aufgrund der Art der Arbeit die Grünflächenämter zuständig sein sollten. Diese weigerten sich, die neue Aufgabe zu übernehmen, mit dem Argument, sie hätten schon in der Vergangenheit starke Mittelkürzungen bei gleichem Aufgabenumfang hinnehmen müssen. Vor diesem Hintergrund sähen sie sich nicht in der Lage, weitere Aufgaben zu übernehmen, ohne dafür zusätzliche Mittel zur Verfügung gestellt zu bekommen (vgl. MOSS 2000: 78, INTERVIEWPARTNER 8). Dieses Problem hatten die BWB nicht. Kosten für die Wartung und Pflege der wasserwirtschaftlichen Anlagen können sie sich über die Abwasser- und Regenwassergebühr von den Nutzern erstatten lassen. Der Konflikt wurde schließlich zu Lasten der BWB entschieden (vgl. KREISCHER 2002, INTERVIEWPARTNER 8).

Nach dieser Entscheidung haben die BWB die Pflege der dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsanlagen zunächst an Fremdunternehmen abgegeben, inzwischen aber mit eigenen Mitarbeitern übernommen (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

Pflege der privaten dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsanlagen

Für die Pflege und Instandhaltung des Systems auf Privatgrundstücken gab es Anfang der 1990er Jahre noch keine allgemeine rechtliche Grundlage. Bis zu diesem Zeitpunkt lag die Verantwortung für die Abwasserentsorgung bei der Stadt bzw. den BWB. Um die Grundstückseigentümer zu einer dezentralen Regenwasserbewirtschaftung zu verpflichten, wurden entsprechende Vereinbarungen im Rahmen von städtebaulichen Verträge getroffen, die nicht nur den Investor, sondern auch dessen Rechtsnachfolger zu den erforderlichen Maßnahmen verpflichten (vgl. INTERVIEWPARTNER 3, INTERVIEWPARTNER 4).

Die Frage, ob die Grundstückseigentümer ihrer Pflicht in erforderlichem Maß nachkommen, kann nicht abschließend beantwortet werden. Es liegen dazu noch keine Studien vor. Eine gewisse Tendenz lässt sich jedoch hinter folgender Beobachtung vermuten: „Es gibt in der Rummelsburger Bucht ein sehr schönes Anschauungsobjekt. Da sind quer Privatstraßen und längs öffentliche Straßen und beide Straßen sind mit Mulden versehen [...]. Die Mulden in den Privatstraßen werden auch privat gepflegt und die Mulden in den öffentlichen Straßen von den Wasserbetrieben [...]. Die Privatmulden sehen immer sehr gepflegt aus. Da ist auch eine andere Motivation dahinter. Da wohnt der Hausmeister direkt davor. Die Leute sagen dem wahrscheinlich: ‚Mäh doch noch mal‘, oder: ‚Mach doch mal sauber.‘ Und in den öffentlichen Straßen da ist es so, dass ein Mitarbeiter der BWB dahin fahren muss, den

Aufwand hat und sich natürlich auch in einem gewissen Kostenrahmen bewegen muss. Und insofern steht das Gras in der Vegetationszeit auch mal ein bisschen höher“ (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

Die Pflege der Versickerungsmulden ist wichtig. Bei mangelnder Pflege leiden die Funktionsfähigkeit und die Optik des Systems. Beide Aspekte sind wichtig für die Akzeptanz des Systems durch die Bewohner (vgl. EBD.).

6.3 Resümee: Policy-orientiertes Lernen über die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung anhand der ersten Projekte

Im Modell von SABATIER spielt die Bewertung der Wirkungen einer staatlichen Maßnahme, also die Evaluation, eine große Rolle. Policy-orientiertes Lernen beruht maßgeblich auf den Erfahrungen mit der eigenen Handlungsstrategie, die durch Evaluation gewonnen werden. SABATIER geht davon aus, dass die Akteure kontinuierlich Informationen verarbeiten und ihre Handlungsstrategie entsprechend anpassen (vgl. SABATIER 1993: 134f.).

Anlagen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung wurden zunächst in den Neubaugebieten angewandt. Die Erfahrungen mit diesen ersten Projekten müssen – nach SABATIER – einen großen Einfluss auf die weitere Bewertung dieser Strategie und ihrer künftigen Fortführung gehabt haben. Im folgenden Abschnitt werden die Erfahrungen, die die Akteure in den ersten Projekten mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung gemacht haben, zusammengefasst und deren Einfluss auf das Policy-orientierte Lernen der Akteure beschrieben.

Wirkung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung

Für die Handlungsstrategie in der Regenwasserentsorgung ist die Einschätzung der Akteure über die Funktionsfähigkeit des neuen Konzepts sehr wichtig. Die von den Akteuren erwartete positive Wirkung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ist in den Berliner Projekten eingetreten. Die Vorfluter werden von stofflichen Schadstoffen entlastet. Es hat sich also gezeigt, dass das System funktioniert. Voraussetzung ist allerdings, dass in Planung und Bauausführung keine Fehler gemacht werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

Planungsprobleme

Die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung mit Hilfe von Festsetzungen in städtebaulichen Verträgen scheint gut zu funktionieren, sofern die spätere Nutzung bekannt ist. Probleme treten auf, wenn ein Gebiet erst beplant und dann vermarktet wird. Bestimmte spätere Nutzungen können den geplanten Umgang mit dem Regenwasser unmöglich machen, was zu einer kostenintensiven Überplanung führt. Ein Beispiel dafür ist Johannistal-Adlershof. Dort war ein qualifiziertes Trennsystem geplant, das heißt, der Niederschlag von den leicht oder gering verschmutzten Flächen sollte zur Versickerung gebracht, das Regenwasser von den viel befahrenen Straßen gesammelt und über einen Retentionsfilter gereinigt werden. Eines der Grundstücke wurde an eine Supermarktkette verkauft, die einen großen Parkplatz anlegen wollte. Für die Versickerung des Niederschlags von diesen Flächen erteilte die Wasserbehörde keine Genehmigung. Das Grundstück musste daher nachträglich an einen Regenkanal angeschlossen werden, was zu erheblichen Mehrkosten führte (vgl. INTERVIEWPARTNER 6). „Man hat so ein schönes Konzept, und an wen die dann veräußert werden und was nachher damit passiert, das weiß man nicht“ (EBD.). Diese Schwierigkeit ist allerdings auch durch die Wahl anderer Instrumente nicht zu bewältigen.

Das Kosten-Nutzen Verhältnis der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung

Über das Kosten-Nutzen-Verhältnis der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung gehen die Meinungen auseinander. Sie wird dabei mit dem konventionellen Umgang (Kanalbau und Filterbecken) mit dem Regenwasser verglichen. Einige Akteure argumentieren, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung sei bei frühzeitiger Planung günstiger als der Bau von Kanalisation und Filterbecken. Die Gegenseite behauptet, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung würde im Zeitverlauf teurer, da der Pflegeaufwand höher sei. Bei dieser Argumentation wird jedoch nur der Bau und Betrieb der Anlagen in die Kostenrechnung einbezogen. Unberücksichtigt bleiben die Unterhaltungskosten für die Filteranlagen und die Beseitigung der herausgefilterten Schadstoffe – Kosten, die bei der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung entfallen bzw. bei unvollständiger Versickerung wesentlich geringer ausfallen. Würde man diese Kosten in die Berechnung einbeziehen, wäre die Bewirtschaftung vermutlich billiger. Detaillierte Untersuchungen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis stehen noch aus (vgl. INTERVIEWPARTNER 8, INTERVIEWPARTNER 9).

Die Zweifel an der Kosten-Nutzen-Bilanz haben die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* sensibilisiert. Hieß es zunächst noch, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung sei generell preiswerter als die traditionellen Verfahrensweisen, so wird diese Aussage heute eingeschränkt (vgl. INTERVIEWPARTNER 8). Je einfacher und naturnäher eine Regenwasserbewirtschaftungsanlage ausgeführt wird, desto eher zahlt sie sich aus (vgl. INTERVIEWPARTNER 9, INTERVIEWPARTNER 3).

Widerstand betroffener Akteure

Das Widerstandspotential stellt die größte Restriktion für die Durchführung von Maßnahmen dar. Im Fall der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung konnte der Widerstand der Investoren durch Kostenvorteile ausgeräumt werden. Widerstände bezüglich der Wartung und Pflege wurde nicht beachtet, sondern durch die Entscheidung für die BWB überwunden. Das Widerstandspotential der Ingenieure wurde nicht berücksichtigt, und es wurde auch keine Lösung gefunden. Aufgrund der Konkurrenz auf dem Markt finden sich aber Ingenieurbüros, die die generelle und konkrete Projektplanung übernehmen (siehe Kap. 6.1 u. 6.2)(vgl. INTERVIEWPARTNER 9).

Geringere Gebührenbelastung durch dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Anfangs gab es durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung keine finanzielle Entlastung. Abgekoppelte Haushalte mussten genauso viel Abwassergebühr bezahlen wie die übrigen. Dieser Zustand wurde als Hemmnis für die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auf Privatgrundstücken angesehen. Im Jahr 2001 wurde dieses Problem mit der Einführung der neuen Gebührenordnung, die eine gesplittete Abwassergebühr vorsieht, aufgehoben. Seitdem ist bei der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung eine teilweise oder vollständige Befreiung von der Regenwasserableitungsgebühr möglich (vgl. Niederschlagswasserfreistellungsverordnung, SENSUT 2001: 1).

Als problematisch wird allerdings die Zunahme an Verantwortung, die die Grundstückseigentümer im Rahmen der Pflege und Instandhaltung übernehmen müssen. Für sie bedeutet die Abkopplung einen Verlust der öffentlichen Versorgungssicherheit und das Risiko privatrechtlicher Konflikte bei Fehlfunktionen (vgl. UHL 2003: 22). Bisher sind allerdings noch keine Klagen darüber bekannt. Es ist

anzunehmen, dass dieser Umstand deshalb keine Auswirkungen auf die Einstellungen der Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* hatte.

Einfluss der Erfahrungen auf das Belief System der Akteure

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Erfahrungen mit den ersten Projekten, in denen die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung umgesetzt wurde, die neuen Überzeugungen der Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* im Wesentlichen bestätigt haben. Der gewünschte Effekt ist eingetreten. Gewässer und Kanäle werden nicht durch zusätzliche Mengen an Regenwasserabfluss belastet.

Durch die Veränderungen im Umgang mit Regenwasser hat sich das Subsystem *Regenwasserentsorgung* gewandelt und erweitert. Gegensätzliche Positionen, die in diesem Prozess aufgetaucht sind, wurden diskutiert und ausgehandelt. Keiner der Widerstände hat den Policy-Kern oder die Sekundäraspekte der Akteure maßgeblich verändert. Das Belief System der Akteure ist von diesen Problemen weitgehend unberührt geblieben. Die geschilderten Schwierigkeiten zeugen allerdings von den Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Elementen des Infrastruktursystems sowie zwischen dem Subsystem *Abwasserentsorgung* und anderen Subsystemen. Sie zeigen die vielfachen Veränderungen, die ein Wandel im netzgebundenen Infrastruktursystem nach sich zieht.

Negative Erfahrungen haben jedoch auch gezeigt, dass die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung kein „Allheilmittel“ ist. Das Beispiel Johannistal-Adlershof zeigt, dass unsichere Planungsbedingungen die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung gefährden können. Außerdem ist der Kostenfaktor ein umstrittener Aspekt des Konzepts. Beide Faktoren haben nicht dazu geführt, dass die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* ihre Überzeugungen im Policy-Kern geändert haben. Sie haben aber zu einer leichten Änderung der Ansichten über die Sekundäraspekte geführt: Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wird nur noch eingeschränkt empfohlen.

Insgesamt haben die ersten Beispiele der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung die handlungsleitende Orientierung der Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* bestätigt.

7. IMPLEMENTATION DER DEZENTRALEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG IN BEBAUUNGSPLÄNEN

Die dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen, die in einigen Neubaugebieten umgesetzt wurden, zeugen zwar von einem Umdenken in der Wasserwirtschaft. Diese ersten Beispiele waren aus rechtlicher Sicht allerdings Ausnahmen. Rechtliche Grundlage waren in diesen Fällen städtebauliche Verträge, deren Inhalt relativ frei gestaltet werden kann und das Ergebnis eines Aushandlungsprozesses der betroffenen Akteure ist. Für die dauerhafte Etablierung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung müssen allgemeingültige Regelungen existieren, die eine Durchsetzung des Konzepts ermöglichen. In der Fachliteratur werden dazu Festsetzungen in den Bebauungsplänen empfohlen (vgl. DORDA 2000: 21, HELD 2000: 21). Auch in Berlin haben die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* gefordert, Festsetzungen in Bebauungsplänen zu treffen (vgl. SENSUT/IHK 1998: 94, SENSUT 1999: 90). Im folgenden Kapitel wird gezeigt, dass dieses Ansinnen bei den Stadtplanern und Planungsjuristen auf wenig Zustimmung gestoßen ist. Zwischen den Betroffenen ist ein Konflikt ausgebrochen, in dem jeder versucht, seine Ansicht durchzusetzen. Beide Konfliktparteien versuchen dabei durch Policy-orientiertes Lernen ihre Handlungsstrategien zu verbessern. Dieser Prozess hat Anfang der 1990er Jahre begonnen und dauert bis heute an (vgl. INTERVIEWPARTNER 4, INTERVIEWPARTNER 2).

Bevor nun die verschiedenen Koalitionen mit ihren verschiedenen Strategien dargestellt werden, sollen zunächst die Rahmenbedingungen beschrieben werden, die sich in diesem Zeitraum verändert haben und Auswirkungen auf das Subsystem *Regenwasserentsorgung* hatten. Von dieser Beschreibung sind rechtliche Entscheidungen und Gesetzesänderungen ausgenommen, die einen unmittelbaren Einfluss auf das Subsystem hatten. Aus Gründen der besseren Verständlichkeit werden diese Einflussfaktoren in die Darstellung des Durchsetzungsprozesses eingefügt.

7.1 Veränderungen der Rahmenbedingungen in den 1990er Jahren

Die Wiedervereinigung als externe Systemstörung hat den Akteuren ein *Policy-Window* eröffnet, in dessen Rahmen die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung eine Möglichkeit bekam, angewandt zu werden. Der Aushandlungsprozess um die

Einführung von Festsetzungen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen dauert nun schon seit mehreren Jahren an. Die Rahmenbedingungen haben sich in dieser Zeit mehrfach geändert. Sie beeinflussen diesen Aushandlungsprozess.

Sinkender Wasserverbrauch

Die Bevölkerungsprognosen Anfang der 1990er Jahre haben zu einer Erhöhung des Handlungsdrucks geführt und damit die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung ermöglicht. Doch schon in der Mitte des Jahrzehnts wurde erkennbar, dass die Bevölkerungsprognosen viel zu hoch waren. Statt auf die vorhergesagten 6 Mio. Einwohner ist die Einwohnerzahl seit 1991 nur sehr gering angestiegen. Bis 1995 blieb ihre Zahl unter 3,5 Mio., danach ging die Bevölkerung sogar auf unter 3,4 Mio. zurück (vgl. BWB 1997: 2f., STATISTISCHES LANDESAMT BERLIN 2003).

Außerdem ist aufgrund neuer Wasserspartechiken der Wasserverbrauch deutlich gesunken. 1991 wurden in Berlin 297,6 Mio. m³ Trinkwasser im Jahr gefördert. Im Jahr 2002 waren es etwa 28% weniger, nämlich nur noch 214,9 Mio. m³. Der Abwasseranfall ist im gleichen Zeitraum von 313,2 Mio. m³ um 18% auf 256,1 Mio. m³ gesunken (vgl. STATISTISCHES LANDESAMT BERLIN 2003a). Für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung hat diese Entwicklung zwei Konsequenzen: (1) Es wird weniger Trinkwasser gefördert mit der Folge, dass der Grundwasserspiegel in bestimmten Gebieten ansteigt. Dadurch kann es gebietsweise zur Vernässung von Flächen und Kellern kommen. In solchen Gebieten wird die Regenwasserbewirtschaftung mit Versickerungsmulden sowohl technisch als auch von der Akzeptanz her nur schwer durchsetzbar. (2) Das Abwasser wird fester, und es kommt deshalb vermehrt zu Ablagerungen im Kanalisationssystem. Niederschlagsabflüsse wirken wie eine Generalspülung des Netzwerks. Eine Flächenabkopplung im Mischsystem ist deshalb nur in begrenztem Umfang erwünscht (vgl. INTERVIEWPARTNER 9, INTERVIEWPARTNER 6).

Zunehmende Haushaltsprobleme

Die öffentlichen Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland, insbesondere der Berliner Haushalt, befinden sich in einer desolaten Situation. Um verfassungskonforme, ausgeglichene öffentliche Haushalte zu erreichen, müssen die öffentlichen Ausgaben nachhaltig reduziert werden (vgl. DIW 2003). Dieser Umstand hat sich auch auf die Investitionen im Bereich der Wasserwirtschaft niedergeschlagen. Für Sanierungsmaßnahmen im Mischsystem beispielsweise stellt die Stadt nur vier

Mio. Euro jährlich zur Verfügung statt der benötigten 10 Mio. Euro (vgl. SENSUT/IHK 1998: 70).

Öffentliche Meinung

Als deutlich wurde, dass in Berlin auch in Zukunft keine Wassernot herrschen wird, sondern im Gegenteil, sogar einige Stadtteile unter einem gestiegen Grundwasserspiegel leiden, verschwand das Thema aus den Zeitungen und damit aus der öffentlichen Wahrnehmung. Gewässerschutz scheint in den öffentlichen Medien kein Thema mehr zu sein. Die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* haben damit die öffentliche Unterstützung verloren.

Vereinfachung der Baugesetze

Konjunkturprobleme in der Bauwirtschaft und allgemeine Bemühungen, Verwaltungsvorgänge zu verschlanken, haben im letzten Jahrzehnt zu zahlreichen Vereinfachungen des Baurechts geführt. Diese haben eine Verantwortungsverlagerung von staatlichen Stellen zum Architekten bzw. Bauherren zur Folge. Architekten und Bauherren müssen nun dafür sorgen, dass alle nötigen Unterlagen und Pläne erstellt werden. Die Entwässerungsplanung wird dabei leicht übersehen (vgl. KARSCH/ MAI 2003: 12). Wiederholt hat dieser Umstand dazu geführt, dass schon Baugenehmigungen vorlagen, obwohl die Entwässerungsplanung noch nicht aufgestellt wurde. Solche Fälle sind früher seltener aufgetreten. Damals wurden die Betroffenen schon zu Beginn der Planungen von den Kommunen darauf hingewiesen, welche Unterlagen benötigt werden. Durch das nachlässige Verhalten der Bauherren bzw. Architekten wird die Wasserbehörde zu spät eingebunden mit dem Ergebnis, dass Umplanungen vorgenommen werden müssen, die die dezentralen Bewirtschaftungsmaßnahmen verteuern (vgl. INTERVIEWPARTNER 1).

Entscheidungen anderer Subsysteme

Im Jahre 1996 wurde das Hofbegrünungsprogramm eingestellt. Seit 1983 stellte das Programm Gelder zur Entsiegelung und Begrünung von Hofflächen zur Verfügung. Mit dem Entschluss zur Einstellung des Hofbegrünungsprogramms verlor das Subsystem *Regenwasserentsorgung* eine wichtige finanzielle Unterstützung (vgl. SENSUT/IHK 1998: 89).

Auswirkungen der Veränderungen auf die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung

Die Veränderungen der Rahmenbedingungen haben die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung nicht unmöglich gemacht. Sie haben jedoch die Ressourcen verschoben. Das Subsystem *Regenwasserentsorgung* hatte Anfang der 1990er Jahre noch politische Unterstützung. Im Laufe des Jahrzehnts hat es diese politischen Ressourcen verloren. Fortan müssen die Akteure versuchen, ihr Anliegen ohne diese Ressourcen durchzusetzen bzw. sich neue Machtressourcen zu erschließen.

7.2 Institutionalisation der neuen wasserwirtschaftlichen Belange im Planungsverfahren

Für die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen sollten nach der Vorstellung der Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* Flächen für die Versickerung von Regenwasser freigehalten werden. In einer textlichen Ergänzung sollte außerdem die Anweisung hinzugefügt werden, dass das Niederschlagswasser zu versickern sei (vgl. INTERVIEWPARTNER 2).

In den Stellungnahmen, die die Wasserbehörde und die BWB im Rahmen von Bebauungsplanverfahren als Träger öffentlicher Belange erstellt haben, wurden solche Festsetzungen seit Anfang der 1990er Jahre gefordert. Begründet wurde diese Forderung in der Regel mit der Notwendigkeit der Niederschlagsversickerung für den Gewässerschutz und den begrenzten Kanalkapazitäten (vgl. INTERVIEWPARTNER 2, INTERVIEWPARTNER 4).

Bei den Stadtplanern und Planungsjuristen sind die Wasserwirtschaftler damit auf wenig Verständnis gestoßen. Die Stadtplaner wollten sich auf die neuen Ansprüche zunächst nicht einlassen, da sie den ohnehin komplizierten Abwägungsprozess zwischen den verschiedenen Interessen und Raumansprüchen zusätzlich erschweren (z.B. Spielplätze, altersgerechte Bürgersteige, Berücksichtigung von Feuerwehrwegen). Die Wasserwirtschaftler wurden deshalb als Störenfriede empfunden. Außerdem befürchteten die Stadtplaner, dass die wasserwirtschaftlichen Auflagen die Projekte verteuern würden (vgl. INTERVIEWPARTNER 8, INTERVIEWPARTNER 4).

Um ihrem Anliegen Gehör zu verschaffen, verfassten die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* in der Senatsverwaltung das „Gemeinsame Rundschreiben zur Art der Versiegelung von Verkehrs- und Parkplatzflächen und zur Ablei-

tung und Versickerung von Regenwasser außerhalb von Wasserschutzgebieten und in der Schutzzone III“ vom 26. November 1993. Es war an die Stadtplaner in den Bezirken gerichtet und forderte diese auf, dem Anliegen der Wasserwirtschaft nach zu kommen (vgl. INTERVIEWPARTNER 4, INTERVIEWPARTNER 5).

Einige Stadtplaner übernahmen daraufhin die gewünschten Festsetzungen in die Bebauungspläne. Diese wurden jedoch von den Planungsjuristen im Rahmen der Rechtsprüfung mit der Begründung wieder herausgestrichen, dass für solche Festsetzungen eine Rechtsgrundlage fehle. Im BauGB seien alle Festsetzungsmöglichkeiten abschließend im § 9 BauGB genannt. Festsetzungen für Entwässerungsanlagen wären nicht vorgesehen. „Also, da ich ja nun kein Jurist war, musste ich mir [...] letztendlich sagen lassen [...]: Entweder Sie können mir eine konkrete Rechtsgrundlage für ihre Forderung benennen, denn ein Bebauungsplan ist keine „Wünsch-Dir-Was-Veranstaltung“ [...], oder, das war's dann“ (INTERVIEWPARTNER 2).

In den folgenden Jahren versuchten die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* ihre institutionellen Ressourcen zu erhöhen, indem sie auf Gesetzesänderungen hinwirkten. Sie stützten sich dabei auch auf Regelungen des Bundes und Gerichtsurteile.

Als rechtliche Grundlage kam Anfang der 1990er Jahre nur § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB in Frage, der Festsetzungen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ermöglicht. Im Gegensatz zu anderen Festsetzungen des § 9 Abs. 1 BauGB, die sich auf die Verortung von Flächen bestimmter Nutzung beschränken, erlaubt diese Vorschrift auch Regelungen über Maßnahmen zur Bewirtschaftung dieser Flächen. Die Akteure der Regenwasserentsorgung verstanden ihre Arbeit als Teil des Naturschutzes und begründeten ihre Forderungen in den Stellungnahmen fortan mit dem § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB (vgl. INTERVIEWPARTNER 8).

Ob ihre Stellungnahme berücksichtigt wurde, erfahren die Wasserbehörde und die BWB erst, wenn die Bauherren an sie heran treten, um eine Genehmigung zur Einleitung des Niederschlagswassers in die Oberflächengewässer zu beantragen (vgl. INTERVIEWPARTNER 2). Zu diesem Zeitpunkt ist die Nutzung der Flächen schon festgelegt und der Planungsprozess weitgehend abgeschlossen. Die Wasserbehörde und die BWB können Einleitbeschränkungen für die Gewässer oder das Kanalnetz aussprechen und dem Antragsteller die Einleitgenehmigung verwehren. Der Antragsteller muss sich dann um eine alternative Niederschlagswas-

serbeseitigung bemühen. Einige Eigentümer haben in dieser Situation schon mit Klagen gedroht. Nach Aussagen von Mitarbeitern der BWB wurde aber bisher keine dieser Drohungen wahr. Schließlich wird in der Regel doch mit den BWB als den Fachplanern zusammengearbeitet. „[D]a wird gepokert und gehandelt und meistens kann man sich dann doch einigen“ (vgl. INTERVIEWPARTNER 6).

Es zeigt sich also, dass die Wasserbehörde und die BWB ihre Interessen durchsetzen können. Durch den späten Einbezug der wasserwirtschaftlichen Belange wird die Integration der Regenwasserbewirtschaftungsflächen allerdings schwierig. In den meisten Fällen muss das betroffene Gebiet umgeplant werden, was mit hohen Kosten verbunden ist. Der ökologische und ökonomische Nutzen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung können unter diesen Voraussetzungen nur teilweise oder gar nicht realisiert werden (vgl. SENSUT 1999: 90).

Der § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB kann nur unter bestimmten Voraussetzungen angewendet werden. Damit eine Festsetzung unabhängig von diesen Voraussetzungen möglich ist, haben die Akteure versucht, spezielle Festsetzungsmöglichkeiten für Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen zu erwirken, die auf dem Wasserecht basieren (vgl. INTERVIEWPARTNER 8).

Am 27. August 1997 wurde das BauGB erneut novelliert. Es wurden dem § 9 Abs. 1 BauGB die Nummern 14 und 16 hinzugefügt. Der § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB eröffnet die Möglichkeit, Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung, einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser, sowie für Ablagerungen festzulegen. Der § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB ermöglicht Festsetzungen von Flächen für die Abwasserbeseitigung sowie zur Versickerung und Rückhaltung von Niederschlag.

Die Novellierung des BauGB konnte die Auseinandersetzungen um eine Aufnahme von Flächenfestsetzungen und Maßnahmen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung nur teilweise lösen. Zwar erlaubt das BauGB fortan die Freihaltung von Flächen für die dezentralen Regenwasserbewirtschaftungsanlagen, Festsetzungen zur Art der Bewirtschaftung sind auf dieser rechtlichen Grundlage aber immer noch nicht möglich. Die textliche Festsetzung „Das Niederschlagswasser ist abzuleiten“ bleibt weiterhin problematisch (vgl. INTERVIEWPARTNER 4, INTERVIEWPARTNER 2).

Auch das Änderungsgesetz zum BWG vom 17. Mai 1999, in dem ein Versickerungsgebot verankert wurde, änderte nichts an den genannten Problemen (vgl. INTERVIEWPARTNER 4).

Am 18. Oktober 2003 wurde das BWG novelliert. § 36 a BWG trägt nun die neue Überschrift *Niederschlagswasserbewirtschaftung*. Dem Paragraphen sind zwei Absätze zugefügt worden. Laut § 36 a Abs. 2 BWG muss das Regenwasser gemäß einer entsprechenden Rechtsverordnung zur Versickerung gebracht werden. Auf der Grundlage dieser Regelung in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB könnten Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungspläne aufgenommen werden. Diese Verordnung existiert aber noch nicht. Bis zur Verabschiedung der Rechtsverordnung sollen Versickerungsflächen nach § 36 a Abs. 3 BWG in Bebauungsplänen festgelegt werden. Welche Auswirkungen diese Änderung auf das Vorgehen der betroffenen Akteure hat, können bisher weder Planungsjuristen noch Wasserwirtschaftler sagen. Sie haben ihr Vorgehen bisher intern noch nicht abgestimmt und noch keine Erfahrungen mit der neuen Regelung gesammelt (vgl. INTERVIEWPARTNER 1).

Seit nunmehr 10 Jahren herrscht der Konflikt über dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in Bebauungsplänen. Es scheint, als wäre es ein rein juristisches Problem. Eine Analyse der *Belief Systeme* und Handlungsstrategien der beteiligten Akteure zeigt aber, dass diese rechtliche Problemlage durch Kommunikationsprobleme noch zusätzlich erschwert wird.

7.3 Resümee: Policy-orientiertes Lernen durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen

Überlappungen zwischen dem Subsystem *Regenwasserentsorgung* und dem Subsystem *Allgemeine städtebauliche Planung* hat es schon immer gegeben. Die Zusammenarbeit ist in gesetzlichen Regelungen institutionalisiert¹⁰. Die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen erfordert jedoch eine Koordination und Kooperation zwischen den Akteuren beider Subsysteme, die es in dieser Form vorher nicht gegeben hat. Die Überlappung der Subsysteme ist stärker geworden. Das erfordert einerseits eine Anpassung der rechtlichen Vorgaben, wie sie im vorhergehenden Abschnitt dargestellt wurde. Neben dieser formellen Anpassung muss aber andererseits das Zusammenspiel der Akteure neu aufeinander abgestimmt werden.

¹⁰ zum Beispiel § 4 BauGB (Beteiligung der Träger öffentlicher Belange)

Im Folgenden wird der Fokus auf die Akteure beider Subsysteme gerichtet. Es wird untersucht, welche *Belief Systeme* ihren Handlungsweisen zu Grunde liegen und wie sie die Gesetzesnovellierungen und die übrigen Veränderungen beurteilen und interpretieren. Mit Hilfe des ACF soll gezeigt werden, wie Koordinations- und Kooperationsprobleme zu Stande kommen und welche Lösungswege es gibt.

Die Akteure des Subsystems *Allgemeine städtebauliche Planung* sehen ihre Aufgabe darin, die verschiedenen Ansprüche, die an den knappen Raum gestellt werden, zu koordinieren. Im Policy-Kern glauben sie, dass das Individuum in seiner Freiheit möglichst wenig eingeschränkt werden sollte. Jeder soll nach seinen Vorstellungen und Wünschen bauen können. Es sollten deshalb nur wenige Vorgaben in die Bebauungspläne aufgenommen werden. Die gesetzliche Forderung, dass sämtliche Festsetzungen nur aus städtebaulichen Gründen getroffen werden dürfen, beinhaltet ihres Erachtens nur Angaben über die Verortung von Flächen für bestimmte Nutzungen, nicht über die Art der Nutzung. Alle Vorgaben, die darüber hinaus erteilt werden sollen, müssen demnach rechtlich anders geregelt werden, nicht im Bebauungsplan. Dieser sei ohnehin schon überlastet. Belange des Gewässerschutzes gehörten demnach nicht in den Bebauungsplan, sondern sollten über das Wasserrecht geregelt werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 4).

Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wird von diesen Akteuren befürwortet. Allerdings genieße die individuelle Freiheit aus ihrer Sicht einen höheren Wert. Die Umsetzung von Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung solle dem Einzelnen als freiwillige Aufgabe überlassen werden.

Die gesamte Erschließung, einschließlich der Regenwasserentsorgung, wird von diesen Akteuren als eine Art Dienstleistung verstanden, deren Bereitstellung relativ selbstverständlich angenommen wird. Aus Sicht des Subsystems *Allgemeine städtebauliche Planung* handelt es sich bei der Regenwasserentsorgung um ein untergeordnetes Teilsystem der städtebaulichen Planung.

Die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* sehen sich seit dem Policy-Wandel als gleichberechtigt oder sogar übergeordnet in Bezug auf das Subsystem *Allgemeine städtebauliche Planung*. Sie meinen, dass die Regenwasserentsorgung dauerhaft nicht gegen die Natur ausgeführt werden könne. Die natürlichen Rahmenbedingungen bilden ihrer Meinung nach einen begrenzenden Faktor für die Regenwasserentsorgung und damit auch für den Städtebau. Auch sie betrachten die Freiheit des Einzelnen als hohen Wert und halten ein weiteres städtisches Wachstum für notwendig. Aufgrund der Zwänge der ökologischen Gegebenheiten

könne diese jedoch nur im Rahmen der natürlichen Grenzen ausgelebt werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 8).

Die Akteure beider Subsysteme stimmen also in wichtigen Punkten des Policy-Kerns überein: Städtebauliche Entwicklung ist notwendig, das Individuum sollte möglichst wenig eingeschränkt werden und Regenwasser sollte möglichst nicht abgeleitet werden. Unterschiedlich ist allerdings ihre Prioritätensetzung. Für das Subsystem *Allgemeine städtebauliche Planung* ist der Schutz der individuellen Freiheit wichtiger als der Schutz der natürlichen Rahmenbedingungen. Umweltschutz wird nicht als unwichtig angesehen, aber als zweitrangig. Die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* bewerten dies genau umgekehrt. Aus den unterschiedlichen Einstellungen im Policy-Kern ergeben sich unterschiedliche Instrumentenpräferenzen.

Jede Gesetzesänderung haben die Akteursgruppen gemäß ihrer Ansicht unterschiedlich interpretiert. Jeder sucht nach einer Bestätigung seiner Einstellungen. Die Änderungen des BauGB haben die Akteure des Subsystems *Allgemeine städtebauliche Planung* zu der Einsicht gezwungen, dass zumindest die Verortung der Flächen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung unter bestimmten Umständen in Bebauungspläne aufgenommen werden darf. Ihre Einstellungen im Policy-Kern blieben davon unberührt. Sie halten die Notwendigkeit für die Verortung dieser Flächen aus städtebaulichen Gründen nach wie vor eher für eine Ausnahme. Voraussetzung ist, dass es eine Konkurrenz um die betreffenden Flächen mit anderen Interessen gibt, so dass ein ordnendes Eingreifen der Stadtplanung nötig wird. Auf Privatgrundstücken sehen sie dieses Erfordernis grundsätzlich nicht für gegeben an. Ihrer Ansicht nach können die Eigentümer dort selbst entscheiden, wo sie entsprechende Flächen anlegen. Sie erachten zwar weitergehende Regelungen für notwendig, damit die Grundstückinhaber das anfallende Regenwasser tatsächlich versickern. Dieses Problem berührt ihrer Ansicht nach aber nicht das Baurecht, sondern müsste von der Wasserwirtschaft über eigene Vorschriften geregelt werden. Dass sie dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsanlagen anlegen, könne demnach über den Bebauungsplan nicht geregelt werden.

Die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* sehen sich durch die Novellierungen des BauGB bestätigt. Sie sehen in den neuen Passagen eine geeignete Grundlage, um Flächen und Maßnahmen für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung festzulegen. Auch auf Privatgrundstücken halten sie die Festsetzung für wichtig, weil die Art der Bebauung mit der Art der Bewirtschaftung frühzeitig für

ein optimales Ergebnis abgestimmt werden müsse. Trotzdem konnten sie ihre Interessen gegenüber den Planungsjuristen nicht durchsetzen.

Ihre Vorstellungen über den erforderlichen Umgang mit Niederschlagswasser haben die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* im Abwasserbeseitigungsplan und im Ver- und Entsorgungsplan dargelegt. In diesen Fachplänen wird die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als aktuelle Handlungsstrategie der Wasserwirtschaft genannt. Sie gelten allerdings nur als behördeninterne Richtlinie. Sie sind keine rechtliche Grundlage, auf die sich die Akteure gegenüber dem Subsystem *Allgemeine städtebauliche Planung* berufen können.

Im Jahr 2001 wurde die gesplittete Abwassergebühr eingeführt. Akteure des Subsystem *Regenwasserentsorgung* haben darin eher eine finanzielle Unterstützung ihres Anliegens gesehen, während die Stadtplaner sich darin bestätigt fühlten, dass die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung mit anderen Instrumenten als mit dem Bebauungsplan durchgesetzt werden muss.

Die Auseinandersetzungen über diese Problematik dauern nun schon seit über 10 Jahren an. In der Zeit haben die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* verschiedene Strategien angewendet, um ihre Interessen durchzusetzen. Sie haben Briefe an die Stadtplaner auf der Bezirksebene geschrieben, an Gesetzesvorlagen mitgearbeitet und Einleitbeschränkungen ausgesprochen. Nur mit den Einleitbeschränkungen hatten sie Erfolg. Sie haben noch nicht erreicht, dass Festsetzungen für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen aufgenommen werden.

Beide Akteursgruppen argumentieren mit einem sehr unterschiedlichen professionellen Hintergrund. Die Akteure der Wasserwirtschaft begründen ihre Position mit „naturwissenschaftlichen“ Gründen. Gewässerschutz und Kanalkapazität sind dabei die maßgeblichen Größen. Die Planungsjuristen argumentieren dagegen formaljuristisch. Es geht weniger um die sachliche Notwendigkeit als vielmehr um die rechtliche Möglichkeit. Diese sehr unterschiedlichen Kommunikationskulturen haben die Missverständnisse zwischen beiden Konfliktparteien verstärkt. Neben dem sachlichen Konflikt ist persönliches Misstrauen hinzugekommen. Eine direkte Kommunikation ist nicht mehr möglich (vgl. INTERVIEWPARTNER 4, ähnlich INTERVIEWPARTNER 2).

Für die Zukunft sind drei Szenarien denkbar: Eine Möglichkeit ist die Entscheidung übergeordneter Stellen. In der Sache wäre der Konflikt damit behoben, nicht aber

unter den Akteuren. Oder es wird ein Vermittler eingesetzt, der mit den Konfliktparteien verhandelt und versucht, ihre Positionen einander anzugleichen. Schließlich könnte das Subsystem *Regenwasserentsorgung* seine institutionellen Ressourcen soweit erhöhen, dass es sich gegen die Planungsjuristen durchsetzen kann. Inwiefern der neue § 36 a BWG dazu geeignet ist, bleibt abzuwarten.

8. IMPLEMENTATION DER DEZENTRALEN REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG IN BESTANDSGEBIETEN

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung wird vor allem in Neubaugebieten angewendet. Die größten Probleme mit der Regenwasserentsorgung bestehen aber in den Bestandsgebieten und dort vor allem im Mischsystem. In diesen Gebieten gestaltet sich die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung als äußerst schwierig. Für diese Gebiete hat die Verwaltung deshalb den Bau von Regenbecken vorgesehen. Projekte der Flächenabkopplung im Bestand hat es gleichwohl wiederholt gegeben.

8.1 Erfahrungen mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bestandsgebieten

Die ersten Versuche, die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in Bestandsgebieten umzusetzen, wurden bei der Bebauung der Rummelsburger Bucht unternommen. Die Rummelsburger Bucht ist eines der großen Entwicklungsgebiete innerhalb der Stadt. Anders als zum Beispiel in Karow-Nord handelt es sich dabei nicht um ein Projekt „auf der grünen Wiese“, sondern um die Umnutzung eines ehemaligen Industriestandorts. Neben den einst industriell genutzten Flächen umfasst das Projekt die Sanierung und Modernisierung angrenzender Siedlungsgebiete. Die Bucht liegt am Rummelsburger See, der aufgrund hoher, ungeklärter Regenwassereinleitungen und eines geringen Wasseraustausches mit der Spree sehr stark verunreinigt ist. Aus diesem Grund sollte das Niederschlagswasser im gesamten Gebiet, sowohl auf den neu bebauten Flächen als auch im Bestand, versickert werden. Die Versickerung betraf in diesen Gebieten nur die Entwässerung von öffentlichen Straßen und Plätzen. Für die Entwässerung dieser Flächen sind die BWB zuständig. Die Überlegungen der BWB zur Flächenabkopplung bezogen sich ausschließlich auf diese Flächen (vgl. INTERVIEWPARTNER 6).

Der Bau und die Pflege der Mulden im Bestand gestalteten sich als äußerst schwierig. Schon beim Bau der Mulden tauchten erste Probleme auf: Kreuzende Leitungen anderer Ver- und Entsorgungssysteme und Straßenmöbel wie zum Beispiel Lichtenanlagen und Straßengeländer standen den Versickerungsanlagen im Weg. Wegen des geringen Angebots an Freiflächen mussten die Mulden außerdem relativ eng und steil angelegt werden. Diese Form wurde vom Berliner Tiefbauamt kritisiert. Es wurde befürchtet, dass die Anlagen eine Gefahr für

Kleinkinder darstellten. Diese könnten in die Gräben hineinfallen und in angestautem Niederschlagswasser ertrinken, das nach Regenfällen bis zu 30 cm hoch in den Mulden stehen kann (vgl. EBD.).

Auch die Pflege der engen Mulden bereitete Probleme. INTERVIEWPARTNER 3 berichtet, dass der Rasen an den steilen Schultern der Mulden nicht angewachsen sei und sich auf der schmalen Muldensohle schnell Schlammschichten absetzten. Dadurch sei die Versickerungsfähigkeit der Mulden gesunken und die Optik der Anlage verschlechtert worden. Für ein optisch ansprechendes Ergebnis müsse der Pflegeaufwand der Mulden erhöht werden. Dadurch erhöhen sich auch die Kosten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Diese negativen Erfahrungen haben die Einstellung der beteiligten Akteure gegenüber der Flächenabkopplung im Bestand nachhaltig geprägt (vgl. INTERVIEWPARTNER 3).

8.2 Resümee: Policy-orientiertes Lernen durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Bestand

Die Problemdimensionen nach der Wiedervereinigung haben das gesamte *Belief System* der Akteure des Subsystems *Abwasserentsorgung* erschüttert. Der Zweifel an technischen Lösungen für die Gewässerprobleme umfasste auch die Sanierung der Kanalisation im Siedlungsbestand. Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung war deshalb zunächst auch für die Bestandsgebiete vorgesehen. Erfahrungen von INTERVIEWPARTNER 9, die schon 1990 bekannt waren, zeigen, dass eine Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung auch in diesen Gebieten realisierbar war. Wegen der erwarteten Schwierigkeiten war die Skepsis gegenüber der Flächenabkopplung in Bestandsgebieten auch unter Wasserwirtschaftlern hoch. Die negativen Erfahrungen aus dem Projekt Rummelsburger Bucht bestätigten die Vorbehalte, die auch die Akteure des Subsystems *Abwasserentsorgung* gegenüber der Flächenabkopplung im Bestand hatten.

Das Kostenproblem

Hauptargument für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung waren die geringeren Kosten gegenüber dem Beckenbau. Die Erfahrungen in der Rummelsburger Bucht haben gezeigt, dass die Kosten für dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsanlagen in Bestandsgebieten aufgrund der Dimensionierung der Mulden und dem damit verbundenen größeren Pflegeaufwand wesentlich höher sind als in Neubaugebieten. Die Kostenvorteile der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung

gegenüber dem konventionellen Beckenbau sind damit fraglich (vgl. INTERVIEWPARTNER 3, INTERVIEWPARTNER 6).

Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Bestand und vor allem die Versickerung des Regenwassers wird daher nur unter bestimmten Rahmenbedingungen als möglich angesehen. Ist ein ausreichendes Platzangebot vorhanden, zum Beispiel weil die Straßen breit genug sind, spricht kaum etwas gegen eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung mit Versickerung. Da man solche Bedingungen in den dicht bebauten Innenstadtkernen nur selten findet, ist eine Flächenabkopplung in diesen Gebieten bisher nicht in Planung. Die Abkopplungspotentiale werden dort als eher gering eingeschätzt (vgl. INTERVIEWPARTNER 3, INTERVIEWPARTNER 8).

Rechtliche Probleme bei der Abkopplung von Privatgrundstücken

Neben den hohen Kosten erschweren rechtliche Probleme die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in den Gebieten mit Siedlungsbestand. Bisher bezogen sich die Planungen der BWB nur auf die Entwässerung öffentlicher Plätze und Straßen. Große Abkopplungspotentiale befinden sich aber auf den Privatgrundstücken. In der Regel verhindert der Bestandsschutz die Möglichkeit zur Flächenabkopplung, das heißt, dass neue Auflagen nur bei Nutzungsänderungen erlassen werden können. Die Handlungsmöglichkeiten der BWB sind in diesen Gebieten sehr begrenzt:

„[Im Bestand] da gehen wir erstmal davon aus, dass die Grundstückseigentümer ihr Regenwasser einleiten dürfen. Im Prinzip setzen wir mit jedem neuen Hausanschlussantrag um, dass nicht mehr so viel Regenwasser eingeleitet wird. Das heißt also, wenn ein Grundstück neu bebaut wird, dann ändern sich die Flächen, und dann sagen wir, es besteht kein Bestandsschutz mehr, und dann sprechen wir eine Einleitbeschränkung aus. Aber es ist natürlich ein Prozess, der geht ganz langsam. Das ist da mal einer, da mal einer, und der ist nicht steuerbar. Und deswegen ist das für eine wirkliche Sanierung des Mischsystems nicht unbedingt die geeignete Maßnahme. Das dauert zu lange. Und deswegen sind erstmal zentrale Einrichtungen zu bauen. Da können wir bewusst handeln und bewusst die Situation dann verbessern“ (INTERVIEWPARTNER 6).

Für diese rechtlichen Probleme bei der Abkopplung von Flächen im Siedlungsbestand sehen die beteiligten Akteure mehrere Lösungsmöglichkeiten: Eine Aufhebung des Bestandsschutzes, eine Änderung der Bauordnung und ökonomische Anreize wurden als Möglichkeiten genannt. Für alle Wege benötigt die Wasserwirtschaft eine stärkere politische Unterstützung (vgl. EBD.).

Eine Aufhebung des Bestandsschutzes würde eine weitere Beschränkung der Regenwassereinleitung ermöglichen. Jeder Grundstückseigentümer müsste dann Vorkehrungen treffen, um das anfallende Regenwasser auf seinem Grundstück zu bewirtschaften (vgl. EBD.). Eine ähnliche Wirkung hätte die vorgeschlagene Änderung der Bauordnung. Wie die Energieeinsparverordnung im Bereich des Energieverbrauchs, könnte die Bauordnung vorschreiben, dass bei der Modernisierung von Gebäuden bestimmte Maßnahmen der Regenwasserbewirtschaftung durchgeführt werden müssen. Da die Versickerung von Regenwasser im Innenstadtbereich aufgrund des hohen Grundwasserstands oft schwierig ist, wäre vor allem die Begrünung von Dachflächen denkbar (vgl. INTERVIEWPARTNER 8). INTERVIEWPARTNER 8 merkt allerdings an, dass ein solches Vorgehen einen bedeutenden Eingriff in die Freiheitsrechte des Einzelnen darstellt. Politische Unterstützung für diese Vorschläge hat es bisher nicht gegeben (vgl. INTERVIEWPARTNER 6).

Ökonomische Anreize gibt es dagegen bereits in der Form einer Befreiung von Niederschlagswasserentgelt. Diese sollen die Grundstückseigentümer bewegen, auf eigene Initiative Flächen abzukoppeln. INTERVIEWPARTNER 8 bemängelt jedoch, dass die finanziellen Einsparungen so gering seien, dass sich die Abkopplungsmaßnahmen nicht amortisierten. Für eine intensivere Abkopplung von privaten Flächen müssten zusätzlich Programme zur Entsiegelung und Flächenabkopplung aufgelegt werden. Dies ist in Berlin bisher nicht der Fall (vgl. INTERVIEWPARTNER 8).

Aus rechtlichen Gründen werden Flächenabkopplungen im Siedlungsbestand bislang nur isoliert und sukzessive vorgenommen. Diese Entwicklung wird zwar von der Stadt unterstützt, aber nicht als ausreichend angesehen, um die Regenwasserproblematik in diesen Gebieten in den Griff zu bekommen (SENSUT 1999: 94).

Rückwirkungen der Abkopplung auf das Kanalisationsproblem

Die in Kap. 7.1 dargestellten Veränderungen der Rahmenbedingungen in den 1990er Jahren haben die BWB veranlasst, ihr Engagement für die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zu überdenken. Die Verminderung des Wasserverbrauchs hatte eine Verringerung der flüssigen Abwasserbestandteile zur Folge. Das Schmutzwasser ist deshalb fester und lagert sich an den Kanalwänden ab. In der Mischkanalisation wird das Problem dadurch entschärft, dass das Regenwasser die Kanäle gelegentlich „durchspült“. Eine Abkopplung des Regenwassers in diesen Kanalabschnitten würde die Funktionsfähigkeit der Mischkanalisation

bedrohen. Der komplette Verzicht auf die Durchleitung von Regenwasser ist deshalb von den BWB nicht erwünscht (vgl. INTERVIEWPARTNER 6).

Stauraumbewirtschaftung als kostengünstige Alternative

Neben der Verminderung des Wasserkonsums hat es eine weitere Änderung der dynamischen Rahmenbedingungen in der Form einer technologischen Innovation, nämlich der Stauraumbewirtschaftung gegeben. Sie wurde Mitte der 1990er Jahre entwickelt und stellt eine Alternative zum Bau von Regenbecken und der Flächenabkopplung dar. Das Prinzip der Stauraumbewirtschaftung besteht in dem Ausnutzen vorhandener Speicherkapazitäten im Netz. Es werden elektronisch steuerbare Wehre an geeigneten Stellen der Kanalisation eingesetzt. Diese werden bei Starkregen abgesenkt, verengen dadurch den Kanal und stauen das Abwasser. Damit wird das vorhandene Kanalvolumen genutzt; es muss nicht neu gebaut werden (vgl. INTERVIEWPARTNER 3, INTERVIEWPARTNER 6).

Diese Neuerung ist eine preisgünstige Lösungsvariante. Sie verursacht nur 10% der Kosten von Überlaufbecken bei gleicher Wirkung. Außerdem ist diese Technik leicht durchzusetzen, weil es außer der Wasserwirtschaft keine betroffenen Akteure gibt. Diese Innovation wollen die BWB zunehmend umsetzen (vgl. EBD.).

Einschätzung der Abkopplung im Bestand

Bei der Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung im Siedlungsbestand lässt sich bei den Akteuren eine Lernkurve beobachten. Anfang der 1990er Jahre herrschte die Einstellung im Policy-Kern, dass die Probleme der Verschmutzung der Gewässer durch Regenwasser am besten dezentral am Ort des Anfalles bekämpft werden müssten. Als geeignetes und kostengünstiges Instrument wurde die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung angesehen. Erste Versuche in der Rummelsburger Bucht ließen an der Eignung des Instruments zweifeln. Veränderungen der Rahmenbedingungen hatten außerdem zur Folge, dass die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zwar an einer Stelle Probleme löste, aufgrund der Wechselbeziehungen im netzgebundenen Infrastruktursystem der Abwasserkanalisation aber an anderer Stelle neue Probleme bereitete. Dieses Erkenntnis führte bei den BWB zu einer Neubewertung des nachgeschalteten Umweltschutzes zu Gunsten der Kanalisation im Siedlungsbestand und zu Lasten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Wo Abkopplungsmaßnahmen die Funktionsfähigkeit der Schwemmkanalisation einschränken, lehnen sie dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen ab. In solchen Fällen wird eine

nachgeschaltete Umweltschutztechnik bevorzugt, die sich besser in das bestehende Kanalisationssystem integrieren lässt.

Trotzdem wird die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in Bestandsgebieten weiter verfolgt. Während den Innenstadtgebieten ein sehr geringes Abkopplungspotential attestiert wird, werden für die Flächen am Rande der Innenstadt, in denen eine lockere Bebauung bzw. die Bebauung mit Punkthochhäusern vorherrscht, gute Möglichkeiten der Flächenabkopplung gesehen. Schätzungen zu Folge sind 42% der versiegelten Flächen, die an die Regenkanalisation angeschlossen sind, nicht bebaut. Besonders in diesem Bereich werden große Abkopplungspotentiale gesehen (vgl. SENSUT 1999: 94). Zurzeit wird an einer Abkopplungspotentialkarte gearbeitet. Sie soll aufzeigen, wo Flächenabkopplung im Bestand wirtschaftlich möglich ist. Dazu werden die natürlichen Gegebenheiten, die Baustruktur und die Gebäudetechnik untersucht und bewertet (vgl. INTERVIEWPARTNER 9).

Die Lernvorgänge zeigen, dass das bisherige Ableitungsprinzip auch im Bereich des Siedlungsbestands in Frage gestellt wird. Es ist durchaus möglich, dass bei einer externen Systemstörung, zum Beispiel in der Form einer neuen Regierung, ein Policy-Wandel auch in der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung im Bestand herbeigeführt werden kann. Das Beispiel der Flächenabkopplung zeigt aber, dass Veränderungen der externen Rahmenbedingungen durchaus auch negative Auswirkungen auf die Chancen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung haben können.

9. ERGEBNIS

Das Regenwassermanagement stellt gegenüber der konventionellen Regenwasserentsorgung durch Ableitung einen Policy-Wandel dar. Mit dem Regenwassermanagement wurde eine Lösung gefunden, die die Probleme, die mit der Ableitung von Regenwasser entstehen, an der Ursache bekämpft. Das Regenwassermanagement bewahrt nicht nur die Gewässer vor Verschmutzung, sondern auch das Kanalisationsnetz vor einer Überlastung, die bei weiteren Anschlüssen das gesamte Netzwerk und damit die Stadtentwicklung bedrohen könnte. Der Policy-Wandel verlief nicht von einem Tag zum anderen. Die dezentral organisierte Regenwasserbewirtschaftung bricht aus der bekannten Logik der netzgebundenen Infrastruktur aus. Aufgrund der Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Elementen des Systems setzte der Wandel bestimmte Umstände voraus und zieht weitere Veränderungen nach sich.

9.1 Merkmale des Policy-Wandels in der Regenwasserentsorgung in Berlin

9.1.1 Ursachen des Policy-Wandels in der Regenwasserentsorgung in Berlin

Die Untersuchung hat gezeigt, dass der Policy-Wandel in einem engen Zusammenhang mit der Veränderung der Rahmenbedingungen durch die Wiedervereinigung steht. Der politische Umbruch hat die Wasserwirtschaft unter einen großen Handlungsdruck gestellt. Einerseits begrenzten die beschränkte Netzkapazität und der hohe Investitionsbedarf in Modernisierung und Ausbau der Schmutzwasserkanalisation die Handlungsoptionen im Bereich der Regenwasserentsorgung. Andererseits eröffnete die Planung von Neubaugebieten die Chance, mit neuen Techniken zu experimentieren, ohne mit erheblichem Widerstand rechnen zu müssen. Diese Umstände haben bei den Akteuren des Policy-Subsystems *Regenwasserentsorgung* zu einem Umdenken im Policy-Kern geführt, das sich in einer neuen Strategie, der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, niedergeschlagen hat.

Die externen Systemstörungen, die von der Wiedervereinigung verursacht wurden, hätten für sich allein genommen jedoch nicht ausgereicht, um einen Policy-Wandel hervorzurufen. Nach Aussagen der Interviewpartner spielten auch neue Erkenntnisse über die Schadstofffrachten von Regenwasser sowie die schlechten

Erfahrungen mit den Regenwasserbecken eine bedeutende Rolle. Sie führten zu einer veränderten Problemwahrnehmung, erschütterten den Glauben an technische Lösungen und haben das Belief System der Akteure des Subsystems schon vor der Wiedervereinigung anfällig für externe Störungen gemacht.

Daneben waren technische Fortschritte entscheidend für den Wandel. Erst mit der Entwicklung des Mulden-Rigolen-Systems als wesentlichen Bestandteil des Regenwassermanagements wurde eine geeignete Alternative für den Beckenbau verfügbar.

Nach der Terminologie des ACF schuf der Handlungsdruck nach der Wiedervereinigung, die neuen Erkenntnisse über die Regenwasserbelastung und die Entwicklung des Mulden-Rigolen-Systems ein Policy-Window, das die Chancen für einen Policy-Wandel eröffnet hat. Das Policy-Window wurde von INTERVIEWPARTNER 9 genutzt, den man in diesem Zusammenhang als Policy-Entrepreneur bezeichnen kann. Er hat Ressourcen wie Zeit und Einfluss genutzt und sein Image als Wasserwirtschaftsexperte riskiert hat, um den Wandel herbeizuführen.

Können diese Bedingungen für einen Wandel von den Akteuren selbst herbeigeführt werden? Externe Systemstörungen wie die Wiedervereinigung sind nicht beeinflussbar. Die Untersuchung hat jedoch gezeigt, dass die Wiedervereinigung nur der Auslöser für den Policy-Wandel war. Das Policy-orientierte Lernen auf der Grundlage von neuen Informationen kann dagegen von den Akteuren beeinflusst werden. Die Institutionalisierung des Gewässerschutzes, die enge Zusammenarbeit zwischen der Senatsverwaltung und der BWB sowie dieser beiden Organisationen mit den Universitäten und Verbänden, wie der ATV, begünstigen den Informationsaustausch auf einem hohen professionellen Niveau. Die Bedingungen für Policy-orientiertes Lernen sind damit in der Wasserwirtschaft gegeben.

9.1.2 Folgeprobleme des Policy-Wandels

Das besondere an dem Policy-Wandel in der Regenwasserentsorgung ist, dass sich durch die ursachengerechte Problembekämpfung das Subsystem vergrößert. Neu hinzu kommen die Grundstücksentwickler und Eigentümer als „Problemverursacher“ und zwischengeschaltete Instanzen wie die allgemeine Stadtplanung, für die die Grundstücksentwässerung zwar wichtig war, aber als eine Dienstleistung angesehen wurde, um die sie sich selbst nicht bemühen mussten. Diese Akteure bildeten zuvor das eigenständige Policy-Subsystem *Allgemeine städtebauliche Planung*. Schon vor dem Policy-Wandel hatte es eine leichte Überlappung

zwischen beiden Subsystemen gegeben, wobei die wasserwirtschaftliche Planung aus der Sicht der allgemeinen städtebaulichen Planung eine eher untergeordnete Rolle gespielt hat. Anders ausgedrückt wurde das Subsystem *Regenwasserentsorgung* als Teilsystem der *Allgemeinen städtebaulichen Planung* verstanden. Für die neue Handlungsstrategie im Regenwassermanagement sind die Akteure der Wasserwirtschaft auf eine starke Kooperation mit den allgemeinen Stadtplanern angewiesen. Es wächst also der Überschneidungsbereich beider Systeme. Außerdem verstehen sich die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* gegenüber dem allgemeinen Städtebau als gleichberechtigt, wenn nicht sogar übergeordnet. Sie begreifen die Umwelt als begrenzenden Faktor für die Wasserwirtschaft und damit auch für die Stadtentwicklung. Somit setzt die Umwelt ihrer Ansicht nach den Rahmen, innerhalb dessen sich der Städtebau abspielen muss.

Die Fallstudie hat gezeigt, dass eine Kooperation der Akteure beider Subsysteme nicht ohne weiteres zu erwarten ist. Im Fall der Umsetzung mittels städtebaulicher Verträge konnten die Akteure der Wasserwirtschaft die Bauherren und Grundstücksentwickler mit dem Kostenargument überzeugen. Außerdem haben die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* die Möglichkeit, Einleitbeschränkungen für die Gewässer und das Kanalsystem auszusprechen, und können so ihre Interessen auch gegen Widerstand durchsetzen.

Anders verhält es sich bei dem Versuch, Maßnahmen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bebauungsplänen festzuhalten. Hier sind die Wasserwirtschaftsakteure auf einen starken Widerstand der Stadtplaner und vor allem der Planungsjuristen gestoßen. Die Analyse des Belief Systems hat gezeigt, dass die Akteure beider Subsysteme im Policy-Kern derselben Ansicht sind, nämlich dass eine weitere Versiegelung von Flächen nicht verhindert werden kann und sollte. Beide Parteien lehnen aber zugleich die Fortführung des bisherigen Ableitungsprinzips von Regenwasser ab. Der Konflikt liegt in der unterschiedlichen Prioritätensetzung im Policy-Kern und den daraus folgenden verschiedenen Instrumentenpräferenzen begründet. Für die Akteure des Subsystems *Allgemeiner städtebauliche Planung* ist die individuelle Freiheit ein sehr hohes Gut. Sie wenden sich gegen eine starke Reglementierung des Individuums. Im konkreten Fall der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung lehnen sie deshalb Festsetzungen im Bebauungsplan ab und setzen auf die steuernde Wirkung freiwilliger, ökonomischer Instrumente wie die des Niederschlagswasserentgelts. Die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* setzen die Prioritäten umgekehrt. Da die natürliche Tragfähigkeit als Begrenzung menschlichen Handelns aufgefasst wird, wird

die Vermeidung der Gewässerbelastung durch Regenwasser als oberste Priorität angesehen. Die individuelle Freiheit beschränkt sich auf die Gestaltung der Regenwasserentsorgungsanlage und Aspekte, die die Regenwasserwirtschaft nicht berühren. Sie sind der Ansicht, dass nur durch eine frühzeitige Einbindung in die Grundstücksplanung eine ökologisch und ökonomisch sinnvolle Durchführung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung sichergestellt werden kann. Um diese zu gewährleisten, fordern die Akteure des Subsystems entsprechende Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Die ökonomische Wirkung des Niederschlagsentgelts wird nicht als ausreichend angesehen.

Der Konflikt zwischen beiden Subsystemen dreht sich mittlerweile vor allem um die Frage des geeigneten Instruments. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche Aufgaben der Bebauungsplan hat. Soll er die nur die Nutzung des Bodens regeln, wie es vom Gesetzgeber ursprünglich vorgesehen gewesen ist oder soll er ausgebaut werden zu einem Instrument der ökologischen Planung und auch Bewirtschaftungsmaßnahmen vorschreiben?

Die Auseinandersetzungen über diese Problematik dauern nun schon seit über 10 Jahren an. Das Kommunikationsklima ist schlecht, ein direkter Dialog zwischen den Akteuren findet nicht mehr statt, Meinungsäußerungen werden in Form von Schreiben kundgetan, die Anweisungen an die Stadtplaner auf Bezirksebene enthalten. Zu den sachlichen Problemen ist persönliches Misstrauen hinzugekommen. Im Konflikt suchen beide Parteien selektiv Informationen, die ihre eigenen Argumente untermauern. Die Akteure der Wasserwirtschaft arbeiten außerdem kontinuierlich an der Durchsetzung institutioneller Innovationen, durch die sie ihre Handlungsmacht steigern können. In diesem Zusammenhang haben sie mehrfach eine Änderung des BWG erwirkt.

Die Position des Gegners ist zwar im Wesentlichen bekannt, aber es fehlt an Kompromissbereitschaft und dem Willen zur gemeinsamen Konfliktlösung. Nach SABATIERS Terminologie handelt es sich um einen typischen Fall des „Dialogs der Tauben“ (vgl. SABATIER 1993: 139). Dieser kann in der Regel nur durch externe Systemstörungen oder die Intervention übergeordneter Stellen durchbrochen werden. Das Herbeiführen externer Systemstörungen liegt nicht in der Macht der Akteure. Eine Intervention übergeordneter Stellen ist dagegen sehr gut denkbar. Die Hauptakteure beider Konfliktparteien gehören derselben Behörde an und unterstehen damit derselben Leitung. Eine hierarchische Entscheidung von oben wäre folglich denkbar. Als Alternative käme auch ein mediatives Verfahren in Frage, das heißt, eine Vermittlung zwischen den Konfliktparteien, mit Ziel der

Verbesserung des Kommunikationsklimas. Das Ergebnis eines solchen Verfahrens könnte die Institutionalisierung eines Kommunikationsforums im Sinne SABATIERS sein, das durch die Förderung einer sachlichen Diskussion das Policy-orientierte Lernen aller Akteure begünstigt.

9.1.3 Praktische Umsetzungsprobleme

Zur Umsetzung der dezentralen Regenwasserentsorgung gehört neben dem Bau der Anlage auch deren Betrieb und Instandhaltung. Der Policy-Wandel hat auch in diesem Bereich zu Veränderungen geführt. Die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung basiert auf anderen Anlagen als die Regenwasserableitung und verlangt daher auch andere Maßnahmen für den Betrieb und die Unterhaltung. Statt der Reinigung von Kanälen mit Hochdruckreinigern erfordert die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung das regelmäßige Mähen der Sickerflächen und -mulden sowie deren Reinigung von Abfällen. Die BWB, die die Siedlungsentwässerung im Auftrag der Stadt durchführen, fühlten sich zunächst für diese Aufgabe nicht verantwortlich. Bei der konventionellen Regenwasserentsorgung herrschte eine klare Aufgabenabgrenzung; die Arbeit der BWB beschränkte sich auf die unterirdischen Bauwerke der Kanalisation. Vor diesem Hintergrund und weil die BWB außerdem weder qualifiziertes Personal noch Gerätschaften für die Pflegearbeit hatte, waren die BWB der Ansicht, nicht sie, sondern die Grünflächenämter seien für diese Aufgabe zuständig. Die Grünflächenämter wehrten sich mit dem Argument gegen die neue Pflicht, dass sie Mehraufwand nicht erstattet bekämen und ihnen ohnehin ständig die Mittel gekürzt würden. Aufgrund der Kosten haben die BWB eingelenkt und die Aufgabe übernommen. Dieses Problem zeigt die vielfachen Veränderungen, die ein Wandel im netzgebundenen Infrastruktursystem nach sich zieht.

9.1.4 Grenzen des Policy-Wandels

Eine wichtige Voraussetzung für den Policy-Wandel war der große Handlungsspielraum, der den Akteuren der Wasserwirtschaft bei der Planung zur Verfügung stand. Aus diesem Grund wurde die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung zunächst in Neubaugebieten umgesetzt. Ursprünglich hatten die Akteure die Idee, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung auch auf die Flächen im Siedlungsbestand auszudehnen.

Im Siedlungsbestand ist die Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ungleich schwerer als in Neubausiedlungen. Die enge Bebauung bietet nicht genug Platz für Sickerflächen. Außerdem lässt der Bestandsschutz kaum Experi-

mentiermöglichkeiten zu. Trotzdem wurde im Entwicklungsgebiet Rummelsburger Bucht der Versuch gemacht, Bestandsflächen abzukoppeln. Das Unterfangen scheiterte. Es mangelte an Platz, Mulden gerieten in Konflikt mit vorhandenen Straßenmöbeln, und der Bau stellte sich als teuer heraus. Die negativen Erfahrungen bestätigten die Vorbehalte, die auch die Akteure des Subsystems *Regenwasserentsorgung* gegenüber der Flächenabkopplung im Bestand hatten. Nach wie vor wird die Flächenabkopplung als zu teuer, zu kompliziert und daher nicht durchsetzbar angesehen. Die Akteure erwarten große Widerstände gegen Abkopplungsmaßnahmen und bevorzugen stattdessen nachgeschaltete Umweltschutzmaßnahmen, die besser ins vorhandene Kanalisationssystem passen.

Das Thema Flächenabkopplung ist allerdings noch nicht abgeschlossen. Trotz des Beckenbaus in Bestandsgebieten haben die Akteure des Subsystems die Untersuchung nach Umsetzungsmöglichkeiten der Flächenabkopplung im Bestand nicht aufgegeben. So werden unter anderem die Berechnungen für die Wirkung von Abkopplungsmaßnahmen verbessert und eine Abkopplungspotential-Karte für Berlin erstellt. Die Akteure bemühen sich demnach, durch Policy-orientiertes Lernen auch einen Policy-Wandel in der Regenwasserentsorgung in Bestandsgebieten herbeizuführen. Aufgrund der bisherigen Erfahrung ist es unwahrscheinlich, dass diese Bemühungen ausreichen werden, um einen Policy-Wandel auszulösen. Vermutlich ist auch in diesem Fall eine externe Systemstörung notwendig, zum Beispiel ein Regierungswechsel in der Stadt. Eine neue Regierung könnte andere Prioritäten setzen und die Flächenabkopplung zum Beispiel durch ein Abkopplungsprogramm fördern.

9.2 Schlussfolgerung

Das Fallbeispiel zeigt, dass die Überwindung der Eigendynamik der Infrastrukturentwicklung und die Durchsetzung innovativer Lösungen von einer Kombination aus Policy-orientiertem Lernen und externen Systemstörungen abhängen: Der Policy-Wandel in der Regenwasserentsorgung wurde durch Policy-orientiertes Lernen ermöglicht und von einer externen Systemstörung, der Wiedervereinigung, ausgelöst. Der Wandel beschränkte sich auf Neubaugebiete, weil in Bestandsgebieten zu große Widerstände erwartet wurden. Wegen der Wechselbeziehungen im netzgebundenen System folgte dem Policy-Wandel eine Phase der Adaption des Netzwerks, die aus Policy-orientiertem Lernen bestand und bis heute andauert. Auch bezüglich der Flächenabkopplung im Bestand findet Policy-orientiertes Lernen statt. Als größter Hemmschuh hat sich die Abstimmung mit anderen betrof-

fenen Subsystemen herausgestellt. Insbesondere in der Beziehung zum Subsystem *Allgemeiner städtebauliche Planung* herrscht Klärungsbedarf.

Insgesamt erscheint eine Zusammenarbeit zwischen der generellen und der ausführenden Planung sowie Universitäten und Verbänden als gute Voraussetzung für Policy-orientiertes Lernen. Eine ähnliche Zusammenarbeit wäre auch in anderen Bereichen der Stadtentwicklung wünschenswert, um innovative Maßnahmen zu fördern. Stark verbesserungsbedürftig erscheint dagegen die Zusammenarbeit zwischen der allgemeinen Stadtplanung und den infrastrukturbezogenen Fachplanungen. Die bestehenden Konflikte könnten durch die Bildung von integrierten Querschnittsabteilungen entschärft werden.

9.3 Eignung des Advocacy Coalition Framework für die Analyse von Planungsproblemen

Die Fallstudie hat gezeigt, dass die Arbeit von Fach- und Stadtplanern nicht nur aus einem rationalen Informationsverarbeitungsprozess besteht. Wie Politiker müssen auch Planer Mehrheiten für ihre Handlungsvorschläge finden. Dieser Prozess der Koordination und Konsensfindung folgt einer anderen Logik als die Informationsverarbeitung. Das ACF hat sich als geeignet erwiesen, diese Logik zu erklären. Wie im Modell angenommen, wurde der Policy-Wandel in Berlin aus einer Kombination aus Policy-orientiertem Lernen und externen Systemstörungen verursacht. Es kann ferner prognostiziert werden, wie sich die Planung unter den gegebenen Voraussetzungen weiterentwickeln und unter welchen Umständen es zu einem grundlegenden Wandel kommen wird.

Als schwierig gestaltet sich die Abgrenzung der Subsysteme. Zwar kann man ein Subsystem erkennen, das sich vor allem mit der Regenwasserentsorgung beschäftigt. Die gleichen Akteure sind aber auch im Subsystem *Abwasserentsorgung* oder sogar *Wasserwirtschaft* im Allgemeinen zu finden. Die Abgrenzung wird zusätzlich dadurch erschwert, dass sich der Kreis der Akteure, insbesondere in der Implementationsphase, stark verändert hat. Die Erklärungskraft des ACF wird durch diese Umstände jedoch nicht reduziert.

An einer Stelle muss das Modell modifiziert werden: Die Verteilung natürlicher Ressourcen wird von SABATIER zu den relativ stabilen Rahmenbedingungen gezählt (vgl. SABATIER 1993: 137). Während diese Einordnung für den Niederschlag und die Bodenverhältnisse sicherlich zutreffend ist, stellt sich die Situation in Bezug auf die Wasserführung der Flüsse anders dar. Der Wasserstand der

Spree ist durch den Bergbau stark anthropogen geprägt. Die wirtschaftlichen Bedingungen können sich relativ rasch ändern und zählen daher zu den dynamischen Rahmenbedingungen. In den Fällen, in denen die Wirtschaftsweise die natürlichen Rahmenbedingungen maßgeblich prägt, ist auch die Verteilung natürlicher Ressourcen in relativ kurzer Zeit wandelbar und gehört damit eher zu den dynamischen Rahmenbedingungen. Im Fallbeispiel Berlin hat auch die gesunkene Wasserführung der Spree in Folge des wirtschaftlichen Niedergangs des Bergbaus zu dem Policy-Wandel beigetragen. Es ist zu vermuten, dass auch in anderen Bereichen der Umweltpolitik die natürlichen Rahmenbedingungen als externe Systemstörungen zu dem Policy-Wandel beitragen. Sie sollten daher eher zu den dynamischen Rahmenbedingungen gezählt werden. Von dieser Veränderung abgesehen, lässt sich das ACF gut für die Analyse von Planungsproblemen verwenden.

LITERATURVERZEICHNIS

- ATV, Die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (2003): <http://www.atv.de/> - Zugriff am 22.12.2003.
- ATV-A 128 (1992): Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischwasserkanälen, 04/92.
- D'Alleux, J. (1995): Ver- und Entsorgung. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)(Hrsg.): Handwörterbuch der Raumplanung. Hannover. S. 1036-1041.
- Bärthel, H. (2003): Geklärt! 125 Jahre Berliner Stadtentwässerung. Berlin.
- Bandelow, N. (2003): Policy Lernen und politische Veränderungen. In: Schubert, K./ Bandelow, N. (Hrsg.): Lehrbuch der Politikfeldanalyse. München, Wien. S. 289-331.
- BBR, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2003): Wohneigentumsbildung und Stadterneuerung in den neuen Ländern: <http://www.bbr.bund.de/wohnungswesen/begrueessung.htm> - Zugriff am 22.12.2003.
- Beneke, G. (1998): Akzeptanz neuer Verfahren im Umgang mit Regenwasser. In: Sieker, F. (Hrsg.): Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung. Berlin. (= Reihe Stadtökologie; Bd. 1) S. 33-48.
- BPB, Bundeszentrale für politische Bildung (2003): Umweltpolitik: <http://www.bpb.de/wissen/07812802649396549661223750596746,3,0,Umweltpolitik.html> – Zugriff am 22.12.2003.
- Büttner, A. (1999): Regenwassermanagement: Möglichkeiten dezentraler Niederschlagsentwässerung in Stadtgebieten am Beispiel der Stadt Berlin. Berlin.
- BWB, Berliner Wasserbetriebe (Hrsg.) (1997): Presseinformation Nr. 23/97, 28.08.1997. Berlin.
- Darkow, P. (1999): Der Wasserwirtschaftliche Rahmenplan Berlin und Umland. In: Wasserwirtschaft Wassertechnik, H. 5, S. 49-51.
- deLeon, P. (1999): The Stages Approach to the Policy Process: What has it done? Where is it going? In: Sabatier, P. (Hrsg.): Theories of the Policy Process. Boulder, Oxford. S. 19-32.
- Diestel, H./ Schmidt, M. (1998): Wasserwirtschaftliche Visionen: Die abflusslose Innenstadt – ein richtiger Ansatz? In: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie (Hrsg.): Zukunft Wasser. Dokumentation zum Symposium zur Nachhaltigkeit im Wasserwesen in der Mitte Europas vom 17. bis 19. Juni in Berlin. Berlin. S. 98-103.
- DIN 4045 (2003): Abwassertechnik – Grundbegriffe. Berlin.

- DIN 4049, Teil 1 (1992): Hydrologie; Grundbegriffe. Berlin.
- DIW, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2003): Öffentliche Haushalte 2003/2004: Defizite steigen weiter - Entspannung nicht in Sicht: <http://www.diw.de/deutsch/produkte/publikationen/wochenberichte/docs/03-36-1.html>, Zugriff am 22.12.2003.
- Dorda, D. (2000): Regenwasser-Bewirtschaftung. Theorie und Praxis am Beispiel der Kreisstadt Homburg (Saar). In: Naturschutz und Landschaftsplanung, Bd. 32, H. 1, S. 19-23.
- Eckart, K. (Hrsg.)(2000): Deutschland. Stuttgart.
- Finke, L. (2003): Formen zukünftiger Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Raumplanung. In: Moss, T. (Hrsg.): Das Flussgebiet als Handlungsraum. Institutionenwandel durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie aus raumwissenschaftlichen Perspektiven. Münster. (= Stadt- und Regionalwissenschaften; Bd. 3). S. 321-338.
- Fürst, D. (2001): Planung als politischer Prozess. In: Fürst, D./ Scholles, F. (Hrsg.): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung. Dortmund. S. 25-36.
- Geschwendtner, H. (2000): Umweltökonomie. In: Schaltegger, S. (Hrsg.): Studium der Umweltwissenschaften: Wirtschaftswissenschaften. Berlin u.a. S. 5-69.
- Guy, S./ Graham, S./ Marvin, S. (1997): Splintering Networks: Cities and Technical Net-works in 1990s Britain. In: Urban Studies, Vol. 34, Nr. 2, S. 191-216.
- Guy, S./ Marvin, S. (1995): Reconfiguring Urban Networks: The Emergence of Demans Side Management in the United Kingdom. In: The Journal of Urban Technology, Vol. 2, Nr. 3, S. 45-58.
- Held, T. (2000): Die Regenwasserversickerung in urbanen Landschaften. In: Standort, Bd. 24, H. 4, S. 20-26.
- Howlett, M./ Ramesh, M. (1995): Studying public policy : policy cycles and policy sub-systems. Oxford u.a.
- Jacobitz, K. (1995): Wasserwirtschaft. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover. S. 1087-1093.
- Jänicke, M./ Kunig, P./ Stitzel, M. (2000): Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik. Politik, Recht und Management des Umweltschutzes in Staat und Unternehmen. Bonn.
- Jann, W./ Wegrich, K. (2003): Phasenmodelle und Politikprozesse: Der Policy Cycle. In: Schubert, K./ Bandelow, N. (Hrsg.): Lehrbuch der Politikfeldanalyse. München, Wien. S. 71-104.

- Jochimsen, R. (1995): Infrastruktur. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL) (Hrsg.): Handwörterbuch der Raumplanung. Hannover. S. 490-498.
- Karsch, M./ Mai, I. (2003): Anlagen zur Niederschlagswasserbehandlung im Wandel der Zeit. In: fbr-wasserspiegel, H. 1, S. 11-13.
- Kluge, T. (2003): Nachhaltiger Umgang mit Wasserressourcen in Deutschland. Probleme, Handlungs- und Forschungsbedarf, internationale Einbettung. In: Kopfmüller, J. (Hrsg.): Den globalen Wandel gestalten. Berlin. S. 207-226.
- Kluge, T. et al. (2003): Netzgebundene Infrastruktur unter Veränderungsdruck – Sektoranalyse Wasser. Berlin. (= netWORKS-Papers; H. 2)
- Kluge, T./ Scheele, U. (2003): Transformationsprozesse in netzgebundenen Infrastruktursektoren. Neue Problemlagen und Regulationserfordernisse. Berlin. (= netWORKS-Papers; H. 1)
- Knopp, G.-M. (2002): Auswirkungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie auf das Wasserrecht in Deutschland. Vortrag auf dem Internationalen Symposium Flussgebietsmanagement die neue Herausforderung für die Wasserwirtschaft: <http://www.wasserblick.bafg.de/servlet/is/2112/VortragKnopp.doc?command=downloadContent&filename=VortragKnopp.doc> – Zugriff am 17.12.2003.
- Kreischer, E. (2002): „Den Regen nicht wie Anfall behandeln“. Rummelsburger Bucht – naturnah und preiswert. In: Berliner Morgenpost, 08.11.2002.
- Lange, J./ Otterpohl, R. (1997): Abwasser – Handbuch zu einer zukunftsfähigen Wasserwirtschaft. Donaueschingen-Pföhlen.
- Leser, H. (Hrsg.)(1997): DIERCKE-Wörterbuch Allgemeine Geographie. München, Braun-schweig.
- Lysimeter Hirschstetten (2003): Lysimeteranlagen: <http://members.eu-net.at/rosenkranz/lysi/liese.htm> - Zugriff am 21.12.2003.
- Meuser, M./ Nagel, U. (2002): ExpertInneninterviews – vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur Methodendiskussion. In: Bogner, A./ Littig, B./ Ment, W. (2002): Das Experten-interview. Theorie, Methode, Anwendung. Opladen. S. 71-93.
- Möhring, K. (1991): Das Berliner Abwassernetz und die Wiedervereinigung der Stadt. Sonderdruck aus Steinzeug Information 1991. Berlin.
- Moss, T. (2001): Battle of the Systems? Changing Styles of Water Recycling in Berlin. In: Guy, S./ Marvin, S./ Moss, T. (Hrsg.): Urban Infrastructure in Transition. Networks, Buildings, Plans. London, Sterling. S. 43-56.

- Moss, T. (2000): Unearthing Water Flows, Uncovering Social Relations: Introducing New Waste Water Technologies in Berlin. In: Journal of Urban Technology, Jg. 7, H. 1, S. 63-84.
- Moss, T. (1998): Akteursorientiertes Ressourcenmanagement bei der Ver- und Entsorgung. In: Kühn, M./ Moss, T. (Hrsg.): Planungskultur und Nachhaltigkeit : Neue Steuerungs- und Planungsmodelle für eine nachhaltige Stadt- und Regionalentwicklung. Berlin. S. 53-79.
- Reichmann, B. (1998): Stadtprojekt Regenwasser: sammeln, reinigen, wieder verwenden. In: Wasserwirtschaft Wassertechnik, H. 8, S. 15-18.
- Rüb, R. (1994): Wasser für Berlin – Abwasser für die Mark. In: Kreuzberg Museum (Hrsg.): Der Stoff, aus dem Berlin gemacht ist. Entdeckungsreise zu den Industriedenkmälern Brandenburgs. Berlin.
- Sabatier, P. (1993): Advocacy-Koalitionen, Policy-Wandel und Policy-Lernen. In: Heritier, A. (Hrsg.): Policy-Analyse. Kritik und Neuorientierung. Opladen. (= PVS Sonderheft; Bd. 24) S. 116-148.
- Sabatier, P./ Zafonte, M. (1997): The Innovation of Environmental Policy. A Summer Symposium at the University of Bologna, Italy, 21.-25. Juli 1997.
- Sabatier, P./ Jenkins-Smith, H. (1999): The Advocacy Coalition Framework: An Assessment. In: Sabatier, P. (Hrsg.): Theories of the Policy Process. Boulder, Oxford. S. 19-32.
- Schäfer, J. (2000): Deutsche Geschichte von 1949 bis zur Jahrtausendwende. München. (CD-ROM).
- Schilling, J. (1995): Wasserwirtschaftliche Rahmenplanung. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)(Hrsg.): Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover. S. 1093-1100.
- SenSUT, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie (Hrsg.)(2001): Neuer Umgang mit Niederschlagswasser in Berlin. Berlin.
- SenSUT, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie (Hrsg.)(1999): Abwasserbeseitigungsplan Berlin unter besonderer Berücksichtigung der Immissionszielplanung. Berlin.
- SenSUT/ IHK, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Umweltschutz und Technologie und Industrie- und Handelskammer zu Berlin (Hrsg.)(1998): Stadtentwicklungsplan Ver- und Entsorgung. Grundlagen, Elektroenergieversorgung, Gasversorgung, Wärmeversorgung, Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Regenwasserableitung. Berlin.
- Seyfried, C./ Austermann-Haun, U. (1995): Wasserver- und -entsorgung. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL)(Hrsg.): Handwörterbuch der Raumplanung. Hannover. S. 1078-1086.

- Sieker, Friedhelm (1988): Maßnahmen zur Regenwasserversickerung und ihre Auswirkungen auf die technische Infrastruktur. In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 8/9, S. 543-548.
- Spitzer, H. (1995): Einführung in die räumliche Planung. Stuttgart. (= UTB für Wissenschaft: Große Reihe)
- Statistisches Landesamt Berlin (2003): Statistiken: Bevölkerung. In: <http://www.statistik-berlin.de/framesets/berl1.htm> - Zugriff am 21.12.2003.
- Statistisches Landesamt Berlin (2003a): Statistiken: Wasserverbrauch. In: <http://www.statistik-berlin.de/framesets/berl1.htm> - Zugriff am 21.12.2003.
- Steinberg, C. et al. (2002): Nachhaltige Wasserwirtschaft: Entwicklung eines Bewertungs- und Prüfsystems. Berlin. (= Initiativen zum Umweltschutz; Bd. 36)
- Stimmann, Hans (1985): Canalisationsfragen. In: Stadtbauwelt, H. 87, S. 252-255.
- Tessendorf, H. (1995): Berliner Wasserbetriebe im Wandel der Nachkriegsgeschichte. In: Das Gas- und Wasserfach (gwf) Wasser • Abwasser, Jg. 136, H. 11, S. 555-563.
- Tessendorf, H. (1993): Siedlungswasserwirtschaft für Berlin und das Umland. In: Wasser & Boden, Jg. 134, H. 4, S. 215-218.
- UBA, Umweltbundesamt (Hrsg.)(1998): Nachhaltiges Deutschland. Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung. Berlin.
- Uhl, M. (2003): Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung - auch ökonomisch? In: Regen auf richtigen Wegen. Dokumentation des Kongresses „Nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Emschergebiet“, 17. März 2003. Essen. (Unveröff.)
- Wasserwirtschaftsamt Bayreuth (2003): Der Wasserkreislauf. <http://www.bayern.de/wwa-bt/trinkwasser/seiten/wasserkreislauf.htm> - Zugriff am 22.12.2003
- Wilkes, C. (1992): Die Entwicklung der infrastrukturellen Planung. In: RaumPlanung, H. 56, S. 19-27.

GESETZE UND DRUCKSACHEN

Abgeordnetenhaus von Berlin (1994): Drs. 12/4849 - Integriertes und umweltgerechtes Wasserwirtschaftliches Konzept für den Großraum Berlin.

BAUGESETZBUCH (BauGB) in der Neufassung vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Juli 2002 (BGBl. I S. 2850).

BERLINER WASSERGESETZ (BWG) in der Fassung vom 03. März 1989 (GVBl. S. 606), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Oktober 1995 (GVBl. S. 695).

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WASSERHAUSHALTSGESETZ - WHG) in der Neufassung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245).

GRUNDGESETZ für die Bundesrepublik Deutschland (GG) vom 23. Mai 1949 (BGBl. I S. 1), zuletzt geändert durch Änderungsgesetz vom 26. November 2001 (BGBl. I S. 3219).

Richtlinie 76/160/EWG des Rates vom 08. Dezember 1975 über die Qualität der Badegewässer - BADEWASSERRICHTLINIE (Amtsbl. EG L 031 vom 05. Februar 1976, S. 1-7).

Richtlinie 76/464/EWG des Rates vom 04. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft - GEWÄSSERSCHUTZRICHTLINIE (Amtsbl. EG L 129 vom 18. Mai 1976, S. 23-29).

Richtlinie 80/68/EWG des Rates vom 17. Dezember 1979 über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe - GRUNDWASSERRICHTLINIE (Amtsbl. EG L 020 vom 26. Januar 1980, S. 43-48).

Richtlinie 91/271/EWG des Rates vom 21. Mai 1991 über die Behandlung von kommunalem Abwasser - KOMMUNALWASSERRICHTLINIE (Amtsbl. EG L 135 vom 30. Mai 1991, S. 40-52).

Richtlinie 98/83/EG des Rates vom 03. November 1998 über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch - TRINKWASSERRICHTLINIE (Amtsbl. EG L 330 vom 05. Dezember 1998, S. 32-54).

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL) (Amtsbl. EG L 237 vom 22. Dezember 2000, S. 1-73).

Verordnung über die Erlaubnisfreiheit für das schadloze Versickern von Niederschlagswasser (NIEDERSCHLAGSWASSERFREISTELLUNGSVERORDNUNG - NWFreiV) vom 24. August 2001 (GVBl. S. 502).

ANHANG 1: GESPRÄCHSLEITFADEN FÜR EXPERTENINTERVIEWS

I. Einleitung

1. Was ist Ihr Aufgabengebiet?
2. Sei wann beschäftigen Sie sich mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung?
3. Wer sind die wesentlichen Akteure der Berliner Regenwasserentsorgung?
4. Wie sind Zuständigkeiten und Aufgaben verteilt?
5. Welchen anderen Planungsbereichen werden von der Regenwasserentsorgung berührt?
6. Welche Rolle spielen Experten aus der Wissenschaft?
7. Welche Instrumente stehen Ihnen zur Verfügung, um Ihre Vorstellungen durchzusetzen?

II. Problemwahrnehmung

8. Welche Probleme wurden nach der Wiedervereinigung als die dringlichsten der Abwasserwirtschaft angesehen?
9. Gab es unterschiedliche Ansichten über die Hauptprobleme bzw. Prioritäten?
10. Welche Bedeutung wurde der Regenwasserentsorgung und den damit zusammenhängenden Problemen beigemessen?
11. Welche Lösungsmöglichkeiten wurden diskutiert und von wem?
12. Wann und von wem wurde die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung erstmals berücksichtigt?
13. Wie wurden die Kosten und die Verantwortung der Regenwasserentsorgung aufgeteilt?
14. Welche Rolle spielten Probleme der Regenwasserentsorgung in den Medien? Hat sich diese Bedeutung im Laufe der 1990er Jahre verändert?
15. Welche Rolle spielten Probleme der Regenwasserentsorgung bei den Politikern? Hat sich diese Bedeutung im Laufe der 1990er Jahre verändert?
16. Hat sich die Problemwahrnehmung der Akteure der Regenwasserentsorgung in den vergangenen Jahren verändert? Warum?

III. Umsetzung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Neubaugebieten

17. Warum hat man mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung Neubaugebieten begonnen?
18. Mit welchen Instrumenten wurde die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung in Neubaugebieten umgesetzt?
19. Welche Faktoren haben die Durchsetzung begünstigt?
20. Welche Hemmnisse gibt es bei der Umsetzung?
21. Welche Erfahrungen wurden mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Neubaugebieten gesammelt?
22. Wie bewerten Sie die Eignung der gewählten Instrumente?
23. Gab es Alternativen zu diesen Instrumenten?
24. Wie beurteilen Sie die Perspektiven der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Neubaugebieten?

IV. Flächenabkopplung im Siedlungsbestand

25. Warum hat man mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung Bestandsgebieten begonnen?
26. Mit welchen Instrumenten wurde die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung im Siedlungsbestand umgesetzt?
27. Welche Faktoren haben die Durchsetzung begünstigt?
28. Welche Hemmnisse gibt es bei der Umsetzung?
29. Welche Erfahrungen wurden mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Bestandsgebieten gesammelt?
30. Wie bewerten Sie die Eignung der gewählten Instrumente?
31. Gab es Alternativen zu diesen Instrumenten?
32. Wie beurteilen Sie die Perspektiven der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsbestand?

V. Gesamtbewertung und Perspektiven

33. Welche Ergebnisse wurden mit Hilfe der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung erzielt?
34. Wie bewerten Sie diese Ergebnisse?
35. Wo liegen die Grenzen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung?
36. Inwiefern haben sich Aufgaben und Verantwortung durch die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung verändert?

37. Wie schätzen Sie die zukünftigen Einsatzmöglichkeiten der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung ein?
38. Welche Rahmenbedingungen werden sich in den kommenden Jahren ändern? Welche Auswirkungen wird das auf die Handlungsstrategien für den Umgang mit Regenwasser haben?

ANHANG 2: VERZEICHNIS DER GESPRÄCHSPARTNER

Name des Gesprächspartners	Institution	Interviewdatum
Interviewpartner 1	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. VIII - Integrativer Umweltschutz	17.11.2003 (telefonisch)
Interviewpartner 2	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. VIII - Integrativer Umweltschutz	10.09.2003 (mündlich)
Interviewpartner 3	Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (FHTW) ehemals Berliner Wasserbetriebe, Abt. Netzbau	26.08.2003 (mündlich)
Interviewpartner 4	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. VI - Bauliche Grundsatzangelegenheiten	07.10.2003 (mündlich) 17.11.2003 (telefonisch)
Interviewpartner 5	Berliner Wasserbetriebe, Geschäftsbereichsleiter der Abt. Netzbau	11.11.2003 (telefonisch)
Interviewpartner 6	Berliner Wasserbetriebe, Abt. Netzbau	24.09.2003 (mündlich) 11.11.2003 (telefonisch)
Interviewpartner 7	Berliner Wasserbetriebe, Abt. Netzbau	11.11.2003 (telefonisch)
Interviewpartner 8	Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Abt. VIII - Integrativer Umweltschutz	26.08.2003 (mündlich)
Interviewpartner 9	Geschäftsführer der Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH	03.09.2003 (mündlich)

METAR – MANUSKRIPTE ZUR EMPIRISCHEN, THEORETISCHEN UND ANGEWANDTEN REGIONALFORSCHUNG

Herausgeber: **Prof. Dr. Gerhard Braun, Prof. Dr. Georg Kluczka**
Freie Universität Berlin, Institut für Geographische Wissenschaften
Malteserstr. 74-100
D-12249 Berlin
Tel. 030 / 838 70 201, 838 70 221
Fax 030 / 838 70 749
E-Mail: gbraun@geog.fu-berlin.de, kluczka@geog.fu-berlin.de

- Band 1: BRAUN, G.; N. KOPP; TH. SCHUMANN (1979): Einführung in Quantitative und Theoretische Geographie. 3. Aufl. 1980. € 10,- *vergriffen*
- Band 2: BRAUN, G. u.a. (1979): Statistische Methoden und SPSS mit Beispielen aus der Anthropogeographie und Physischen Geographie. € 6,- *vergriffen*
- Band 3: RAUCH, TH.; K. KOSCHATZKY (Hrsg.) (1979): Räumliche Entwicklungsprozesse in Tunesien. Ein Projektbericht. € 6,-
- Band 4: BURGER, H.; G. JENTZSCH; TH. RAUCH (Hrsg.) (1980): Aspekte der Zukunftsforschung in den Geowissenschaften. € 6,- *vergriffen*
- Band 5: BAHRS-DISCHER, E. u.a. (1981): Berufsfeld des Diplom-Geographen. Versuch einer Analyse. € 6,- *vergriffen*
- Band 6: ARBEITSBEREICH TEAS (BRAUN, G. u.a.) (1981): Wahl-Atlas Berlin 1981. — Bestellung durch: Dietrich Reimer Verlag, Zimmerstr. 26-27, 10969 Berlin
- Band 7: BRAUN, G. (1983): Städtesysteme und Bevölkerungsentwicklung in Kanada. € 6,-
- Band 8: SCOTT, J.W. (1986): Planungsideologien, Planungsorganisation und Suburbanisierung in den Stadtregionen San Francisco und München. € 10,-
- Band 9: SCHULTZ, CH. (1987): Fremdenverkehrsverhalten in St. Peter-Ording. Ein Projektbericht. € 6,-
- Band 10: SCHULTZ, CH. (1984): Orts- und Personenspezifische Determinanten intra-urbaner kognitiver Distanz. € 10,-
- Band 11: HOFFMANN, A. (1987): Ursachenanalyse des Wohnungsleerstandes in der Stadtrandsiedlung Heuberg in Eschwege. € 10,-
- Band 12: KÄMMER, H.-J. (1987): Mensch und Siedlungsumwelt. *vergriffen*
- Band 13: TIEFELSDORF, Michael (1988): The Specification of the Nested Logit Model in Migration Research. A Reanalysis of an Interprovincial Canadian Migration Data Set. € 10,-
- Band 14: BRAUN, Gerhard und Reiner SCHWARZ (Hrsg.) (1989): Theorie und Quantitative Methodik in der Geographie. Tagungsband Blaubeuren 1988. € 10,-
- Band 15: BRAUN, Gerhard (1988): The Process of Multipolarization. € 2,- *vergriffen*
- Band 15a: BRAUN, Gerhard (1988): Theorie komplexer Übergänge in städtischen Systemen. € 4,- *vergriffen*

- Band 15b: BRAUN, Gerhard and Alfred HECHT (1988): The Canadian Migration Scene: An Explanatory Geographical Analysis. € 6,-
- Band 15c: KANAROGLOU, Pavlos and Gerhard BRAUN (1989): The Nature of Counterurbanization in Developed Countries: The Case of the Federal Republic of Germany. € 2,-
- Band 16: SCHLUNZE, Rolf D. (1990): Räumliche Diffusion japanischer Unternehmen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West) von 1955-1989. € 10,-
- Band 17: TIEFELSDORF, Michael, Christian BREßLER und Claudia FEIX (1991): Ein Berliner Geographisches Informationssystem (BGIS) zu den Stadtverordneten versammlungs- bzw. Abgeordnetenhauswahlen von 1989 und 1990. [mit Programmdiskette] € 10,-
- Band 18: TROSTORF, Lutz (1991): Die geometrische Struktur der Aktionsräume von Großstadtbewohnern am Beispiel von Berlin. Ein theoretischer, methodischer und empirischer Beitrag zur Beschreibung und Erklärung aktionsräumlichen Verhaltens. € 10,-
- Band 19: BREßLER, Christian (1992): Das Wohnungssuchverhalten von Studenten der Freien Universität Berlin. € 10,-
- Band 20: BRAUN, Gerhard (1992): From Network to Hierarchy: The Evolving German Urban System after Unification. € 6,-
- Band 21: CASSEL, Martin (1993): Visualization of Spatial Autocorrelation in Point Data.
- Band 22: BRAUN, Gerhard und Michael TIEFELSDORF (1990): Three Decades of Interprovincial Migration in Canada. Do Current Data Allow Projections?
- Band 23: BRAUN, Gerhard und Michael TIEFELSDORF (1993): Screening the Spatial Structure of Internal Migration Flows and their Inherent Dynamics. Demonstrated at Berlin.
- Band 24: BRAUN, Gerhard (1993): Strategic Planning in Capital Cities: the Example of Berlin. € 6,-
- Band 25: BRAUN, Gerhard und Thomas HEYMANN (1993): Principles of Urban System Development.
- Band 26: NEUREITHER, T. (1993): Der sozioökonomische Umstrukturierungsprozeß in globalen Zentren am Beispiel New York / Jersey City. € 15,-
- Band 27: BRAUN, Gerhard, Axel BERGMANN und Maik DORL (1994): Die Situation der Langzeitstudenten am Institut für Geographische Wissenschaften der Freien Universität Berlin. *vergriffen*
- Band 28: CASSEL, Martin (1994): Grundlagen der räumlichen Analyse mit Raster- und Vektor-GIS. Vorlesungsskript zu GIS II. *vergriffen*
- Band 29: FEIX, Claudia (1995): Mikrounternehmen im ländlichen Raum. Bedeutung für die Regionalentwicklung und Möglichkeiten der Förderung (Fallbeispiel: Nariño/ Kolumbien). € 10,-
- Band 30: SCHWADERER, Gabriel (1996): Nachhaltige Entwicklung im Bodenseeraum - Chancen und Grenzen einer Ökologischen Modellregion Bodensee vor dem Hintergrund zunehmender Flächennutzungsansprüche. € 10,-
- Band 35: BRAUN, Gerhard and James SCOTT (eds.) (1998): Cities of the Future: Concepts for a Sustainable Urban Planning – Examples from Berlin. € 7,-

- Band 36: ELLGER, Christof et al.: (1999): Budapest und Bukarest. Systemwechsel und stadträumliche Transformation. Stadtgeographisches Geländepraktikum 1997. Ergebnisbericht. € 10,-
- Band 37: HESSE, Markus (2000): Logistik im Prozess der Sub- und Desurbanisierung. Wege zur Erkundung der postmodernen Stadtlandschaft. € 5,-
- Band 38: ELLGER, Christof (2000): Dienstleistungen im ländlichen Raum. Versorgung aus der Sicht der Nutzer, räumliche Verflechtungsmuster und zentrale Orte. Untersucht im südlichen Landkreis Dahme-Spreewald. € 6,-
- Band 39: ELLGER, Christof (ed.) (2001): Beyond the Economic? Cultural Dimensions of Services. The RESER Survey of Service Research Literature in Europe 2000. € 6,-
- Band 40: BRAUN, Gerhard (2001): Berlin after the Wall: Two major Mistakes. € 6,-
- Band 41: BRAUN, Gerhard (2001): Intra- and inneruniversity competition and cooperation within the Berlin region. € 6,-
- Band 42: BRAUN, Gerhard (2001): Relations between City and University. € 6,-
- Band 43: KRACHT, Matthias (2001): Virtual Mobility - Mobilitätsverhalten und Mobilitätsanforderungen von Internetnutzern.
- Band 44: SCHÄFFER, Verena (2003): Regionalmanagement in Sachsen-Anhalt. Theoretische Grundlagen und praktische Ausgestaltung im Vergleich dreier Regionen.
- Band 44b: MEISTER, Verena (2004): Netzgebundene Infrastruktur: Regenwasserentsorgung am Beispiel Berlins.