

Studien zu Umweltökonomie und Umweltpolitik

Herausgegeben von Prof. Dr. Erik Gawel

Band 12

Die Governance der Wasserinfrastruktur

Band 2:

**Nachhaltigkeitsinstitutionen zur Steuerung
von Wasserinfrastruktursystemen**

Herausgegeben von

Erik Gawel



Duncker & Humblot · Berlin

ERIK GAWEL (Hrsg.)

Die Governance der Wasserinfrastruktur

Band 2

Studien zu Umweltökonomie und Umweltpolitik

Herausgegeben von Professor Dr. Erik Gawel

Band 12

Die Governance der Wasserinfrastruktur

Band 2:
Nachhaltigkeitsinstitutionen zur Steuerung
von Wasserinfrastruktursystemen

Herausgegeben von

Erik Gawel



Duncker & Humblot · Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen
Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten

© 2015 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Druck: Meta Systems GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 1435-0238

ISBN 978-3-428-14778-6 (Print)

ISBN 978-3-428-54778-4 (E-Book)

ISBN 978-3-428-84778-5 (Print & E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

Internet: <http://www.duncker-humblot.de>

Vorwort

Auf langlebige technische Infrastrukturen gestützte Dienstleistungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung sind ökologisch, ökonomisch und sozial eine Schlüsselherausforderung für eine nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft. Die traditionellen zentralen Infrastruktursysteme in Deutschland und Europa geraten angesichts steigender gesellschaftlicher Anforderungen an Ressourceneffizienz und Wirtschaftlichkeit sowie als Folge globaler wie regionaler Wandlungsprozesse (Klima, Demografie, Konsummuster) zunehmend unter Veränderungsdruck. Gesucht sind flexiblere und anpassungsfähige Systemlösungen, die sich auch an kleinräumige und schnell wechselnde demografische und klimatische Veränderungen anpassen lassen, um die Funktionsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und „Erschwinglichkeit“ der Versorgungssysteme zu sichern. Technisch-ökonomische „Systeminteressen“ (Kapazitätsauslastung, Anschluss- und Benutzungszwang, Kostendeckung) müssen an Nachhaltigkeitsinteressen (Flexibilisierung, Dezentralisierung, Ressourcenschonung, Affordability) ausgerichtet werden. Die traditionellen Lösungen sind jedoch eingebettet in ein System sozio-ökonomischer „Garantie- und Steuerungsinstitutionen“ und bilden dadurch zugleich Pfadabhängigkeiten aus (Transformationsproblem). Als „Institution“ gelten dabei in der Neuen Institutionenökonomik sämtliche Regeln, die individuelles Verhalten steuern und begrenzen. Diesem Regelwerk gilt hier das Hauptaugenmerk: Wie müssen Regeln für Wasserdienstleistungen der Ver- und Entsorgung ausgestaltet werden, um eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen und anzustoßen?

Die in den beiden vorgelegten Bänden¹ zur „Governance der Wasserinfrastruktur“ zusammengestellten interdisziplinären Beiträge aus Wissenschaft und Praxis analysieren die Zukunftsfähigkeit der öffentlichen Wasserver- und Abwasserentsorgung in Deutschland und Europa im Hinblick auf regional diversifizierte demografische und sozio-ökonomische Prozesse, unterschiedliche Auswirkungen des Klimawandels sowie systemische Nachhaltigkeits-Zielkonflikte und entwickeln auf dieser Grundlage Überlegungen zur Gestaltung von „Institutionen“ zur Sicherung einer nachhaltigen Steuerung langfristiger Infrastrukturentscheidungen.

Die Beiträge gehen zurück auf das vom Bundesforschungsministerium (BMBF) geförderte Forschungsvorhaben InfraWass („Nachhaltigkeitsinstitutionen zur Governance langlebiger technischer Infrastruktursysteme am Beispiel der europäischen

¹ Siehe auch den ersten Band: *Gawel, E.* (Hrsg.): Die Governance der Wasserinfrastruktur. Band 1: Rahmenbedingungen, Herausforderungen und Optionen, Berlin: Duncker & Humblot 2015. ISBN 978-3-428-14777-9.

Wasserver- und Abwasserentsorgung unter den Bedingungen des klimatischen und demografischen Wandels“: www.ufz.de/infracwass). Das im Rahmen des Programms „Wirtschaftswissenschaft für Nachhaltigkeit 2“ geförderte Projekt (FKZ: 01UN1013, Laufzeit 2010–2013) wurde in Kooperation des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ), Department Ökonomie (Prof. Dr. Erik Gawel (Leitung)) und Department für Umwelt- und Planungsrecht (Dr. Moritz Reese), des Instituts für Infrastruktur und Ressourcenmanagement der Universität Leipzig (Prof. Dr. Holländer) und der Universität Kassel, Institut für Wirtschaftsrecht (Prof. Dr. Laskowski), durchgeführt.

Das Forschungsteam wurde mit dem KompetenzNetzwerk HAMBURG WASSER und der KWL – Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH durch zwei hochkompetente Praxispartner unterstützt, denen die Forschungsnehmer viele wertvolle Anregungen verdanken. Besonderer Dank gilt hierbei Herrn Dr.-Ing. *Uwe Winkler* (KWL Leipzig) und Dr.-Ing. *Axel Waldhoff* (Hamburg Wasser), die das Projekt persönlich begleitet und durch vielfältige Impulse überaus befruchtet haben.

Die nunmehr vorgelegten Bände fassen die wesentlichen Ergebnisse des Forschungsvorhabens zusammen. Dabei ist es gelungen, nicht nur die wissenschaftlichen Beiträge aus dem Kreis der Forschungsnehmer zu versammeln, sondern auch zahlreiche weitere Beiträge aus Wissenschaft und Praxis einzubeziehen, die im Rahmen mehrerer Projekt-Workshops sowohl von unseren Praxispartnern als auch von externen Experten aus dem In- und europäischen Ausland beigesteuert wurden. Einige aktuelle Aufsätze aus anderen Projektzusammenhängen, doch in enger Verknüpfung mit dem Generalthema, runden die Bände ab.

Diese beiden Werke wären nicht zustande gekommen ohne die engagierte und tatkräftige Mitwirkung aller Projektbeteiligten weit über die eigentliche Projektlaufzeit hinaus. Für die stets angenehme Zusammenarbeit ist der Herausgeber allen Beteiligten sehr zu Dank verpflichtet. Dies schließt auch die sehr zahlreichen helfenden Hände ein, die bei der Endredaktion und beim Layout mitgewirkt haben. Mein besonderer Dank gilt allerdings Herrn Dipl.-Volksw. *Norman Bedtke*, der nicht nur das Projekt selbst, sondern auch die Buchpublikationen mit großer Umsicht, Hartnäckigkeit und Kompetenz fachlich und organisatorisch koordiniert hat.

Mögen die beiden Bände einen Beitrag zur gegenwärtig so intensiv geführten Debatte um eine zukunftsfähige Wasserwirtschaft in Deutschland und Europa leisten, indem Wissenschaft und Praxis sowie die verschiedenen Disziplinen und Diskursstränge künftig noch enger miteinander verbunden werden.

Leipzig, im August 2015

Erik Gawel

Inhaltsverzeichnis

I. Die Transformation von Wasserinfrastruktursystemen aus Sicht der Neuen Institutionenökonomik

Norman Bedtke

Transformationsprozesse und Institutionen – eine theoretische Perspektive für die
Wasserwirtschaft 9

Norman Bedtke und Erik Gawel

Flexibilität von Wasserinfrastruktursystemen – Konzepte und institutionelle Ansatz-
punkte 77

II. Entgelte als Schlüsselinstitutionen einer Nachhaltigkeitstransformation

Erik Gawel

Komparative Analyse von Verfahren der Entgeltkontrolle: Kostenpreise versus Miss-
brauchsaufsicht 125

Erik Gawel

Die Berücksichtigung von Umwelt- und Ressourcenkosten nach Art. 9 WRRL – inter-
disziplinäre Herausforderungen für die Wasserpreispolitik 163

Erik Gawel

Mikroverunreinigungen und vierte Reinigungsstufe: Das Leipziger Modell zur Finan-
zierung des Ausbaus von Behandlungsanlagen aus Mitteln der Abwasserabgabe 229

Erik Gawel

Preise für Wasserdienstleistungen in Deutschland: Die Legende von der Kosten-
deckung 243

Uwe Winkler

Unterstützung von Klimaanpassungsprozessen im Kanalnetz durch monetäre Anreiz-
funktionen in der Praxis 267

III. Die Governance-Architektur der Wasserwirtschaft: Daseinsvorsorge, Wettbewerb, Planung

Erik Gawel und Norman Bedtke

Ordnungskonzepte der deutschen Wasserwirtschaft zwischen Modernisierung und
Regulierung 287

Mark Oelmann

Zur Beurteilung wasserwirtschaftlicher Ordnungsrahmen – Entwicklung ökonomischer Beurteilungskriterien sowie deren Anwendung auf die englische Wassermarktregulierung 333

Mónica García Quesada

Examining Water Governance Beyond the Privatisation Debate 377

Martin Wickel

Planung als Instrument der besseren Vernetzung von Siedlungswasserwirtschaft und Stadtentwicklung 399

IV. Transformationsprozesse am Beispiel der Niederschlagswasserbewirtschaftung

Stefan Geyler, Norman Bedtke und Erik Gawel

Technologische und institutionelle Anpassungsoptionen im Wechselspiel: Herausforderungen einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung 461

Axel Waldhoff und Juliane Ziegler

Zukünftiger Umgang mit Regenwasser – eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe am Beispiel Hamburg 515

Stefan Geyler und Christopher Krohn

Optionen dezentraler Regenwasserbewirtschaftung – eine empirische Analyse des Entscheidungsverhaltens privater Grundstückseigentümer 529

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren 565

Transformationsprozesse und Institutionen – eine theoretische Perspektive für die Wasserwirtschaft

Von *Norman Bedtke**

I. Einleitung: Die Transformation wasserwirtschaftlicher Infrastruktursysteme

Unter einer Transformation können Prozesse einer umfassenden Umwandlung und Umformung verstanden werden. In den Sozialwissenschaften sind Transformationen grundlegende gesellschaftliche Veränderungen, wie jene, die beispielsweise im Zusammenhang mit der industriellen Revolution einhergingen oder bei einem Übergang zwischen verschiedenen Gesellschaftsordnungen auftreten.¹ Auch verdeutlicht die gegenwärtig als notwendig erachtete „Transformation der Gesellschaft“ im Sinne eines nachhaltigen weltweiten Umbaus von Wirtschaft und Gesellschaft, dass damit weitreichende Veränderungen verbunden werden.² Zuweilen wird zwischen den Begriffen *Transition* und *Transformation* unterschieden: In der politikwissenschaftlichen Transformationsforschung wird unter Transition der zumeist politisch beeinflusste Wandel eines (gesellschaftlichen) Teilsystems und unter einer Transformation ein umfassender gesellschaftlicher Wandel auf verschiedenen Ebenen verstanden (z. B. postsozialistische Transformation), der sich zumeist einer direkten Steuerung entzieht.³ Im Schrifttum zur Theorie technologischer Transitionen (siehe Abschnitt II.3.) werden davon abweichend zwei Arten von Transitionen unterschieden:

1. *Evolutionäre Transitionen* bei denen das Ergebnis ungeplant und wenig vorbestimmt ist,

* Meinem akademischen Lehrer Erik Gawel danke ich für zahlreiche wertvolle Hinweise und Anregungen.

¹ Zur „großen Transformation“ der Gesellschaft im Zuge der Industrialisierung siehe *Polanyi* (1990); stellvertretend für die zahlreichen politik- und wirtschaftswissenschaftlichen Untersuchungen postkommunistischer Systemtransformation siehe *Sandschneider* (1995); *Eissrich* (2001); *Merkel* (2010).

² Vgl. WBGU (2011). Dazu kritisch u. a. *von Weizsäcker* (2011); *Gawel* (2014); *ders.* (2015d). Zur Nachhaltigkeitstransformation als „großer Transformation“ aus institutionenökonomischer Sicht jüngst im Überblick *Gawel/Bedtke* (2016).

³ Vgl. *Brand* (2012), S. 118.

2. *Ziel-orientierte Transitionen*, bei denen vage Zielvorstellungen oder Visionen handlungsleitend für öffentliche und private Akteure sind.⁴

Im Beitrag soll dem Verständnis ziel-orientierter Transitionen gefolgt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Begriffsauffassungen innerhalb der Literatur⁵ sollen zudem aus Gründen der Vereinfachung die Begriffe Transition und Transformation im Folgenden weitgehend synonym verwendet werden.

Auch im Zusammenhang mit einer nachhaltigen Ausrichtung netzgebundener Infrastruktursysteme der Wasserver- und Abwasserentsorgung findet der Transformationsbegriff in der wissenschaftlichen Diskussion zunehmend Anwendung.⁶ Ursächlich hierfür sind einerseits dynamische Veränderungen der Rahmenbedingungen sowie andererseits veränderte gesellschaftliche Anforderungen,⁷ die jeweils als Treiber auf eine Umgestaltung der Wasserinfrastruktursysteme hinwirken, welche über allgemeine Anpassungsprozesse erkennbar hinausgeht.⁸ Unter dem Begriff der „Wasserinfrastruktursysteme“ können dabei vor allem die technischen Komponenten zusammengefasst werden, die zur Realisierung der Dienstleistungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung benötigt werden. Hierzu zählen die Leitungs- und Kanalnetze der Ver- und Entsorgung einschließlich Pumpstationen und Rückhaltebecken sowie die Kläranlagen und Wasserwerke. In einem breiteren Verständnis von Wasserinfrastruktur umfasst dies auch alle weiteren Bauwerke (Talsperren, Fernversorgungssysteme, Wassertürme etc.) entlang der Wertschöpfungskette, die benötigt werden, um schließlich die Dienstleistungen der Wasserwirtschaft bereitzustellen.⁹ Im Rahmen der Transformationsdiskussion werden für die Bereitstellung der Ver- und Entsorgungsdienstleistungen verstärkt kleinere, (semi-)dezentrale Systemlösungen, welche Nachhaltigkeitsaspekten (z. B. Kreislaufschließung, Flexibilität) größere Beachtung schenken, als Alternativen zu den zentralen Systemen in Erwägung gezogen.¹⁰ Transformationen stellen in einem technologiefokussierten Ver-

⁴ Vgl. *Loorbach/Rotmans* (2006), S. 189 f.

⁵ So definiert *Geels* technologische Transitionen als „major technological transformations“, *Geels* (2002), S. 1257; siehe auch *Konrad et al.* (2004), S. 15, die den Begriff der Transformation aufgrund seiner größeren Offenheit im Vergleich zum Begriff der Transition verwenden.

⁶ Stellvertretend für viele *Konrad et al.* (2004); *Kluge/Libbe* (2006); *dies.* (2010); *Scheele et al.* (2008); *Truffer et al.* (2010).

⁷ Vgl. *Bedtke* (2015); *Reese et al.* (2015) m. w. Nachweisen.

⁸ Wenngleich ein System in langer Frist auch allein durch graduelle Erneuerungen deutliche Veränderungen erfahren kann, werden permanente Anpassungsmaßnahmen, wie beispielsweise der Umbau für veränderte Bedarfsituationen oder die Modernisierung der Anlagen nicht als Transformation verstanden.

⁹ Ausführlich dazu u. a. *Gujer* (2007). Im Rahmen des Beitrags wird dem engeren Verständnis von Wasserinfrastruktursystemen im Sinne von städtischen netzgebundenen Leitungsnetzen und deren Knotenpunkten gefolgt, wenngleich eine trennscharfe Abtrennung nicht immer möglich ist. So spielen die Systeme der Fernwasserversorgung in einigen Regionen eine bedeutende Rolle bei der Bereitstellung von Trinkwasser.

¹⁰ Für eine Übersicht zu den Technologieoptionen der Wasserver- und Abwasserentsorgung u. a. *Staben* (2008); *Geyler/Lautenschläger* (2015).

ständnis demnach Brüche und Übergänge dar, die in Form eines weitreichenden Wechsels der Systemtechnik auftreten.¹¹

Im Zusammenhang mit der Systemtransformation greift eine Reduzierung auf den technologischen Wandel jedoch zu kurz. Die technischen Komponenten sind in einen komplexen institutionellen Rahmen eingebettet, innerhalb dessen sich die Technologien entwickeln. D. h. es kommt auf jenes System an „Regeln“ (Institutionen) an, die das Verhalten von Akteuren steuern.¹² Hierzu zählen so unterschiedliche Institutionen wie das (wasser-)rechtliche Normengefüge, die technischen Regelwerke, die Entgeltsysteme zur Finanzierung der Wasserdienste, die kommunalen und unternehmensinternen Organisationsstrukturen, die Wettbewerbsordnung auf den Ver- und Entsorgungsmärkten u. v. a. Vermittels dieser institutionellen Bedingungen werden die jeweiligen Entscheidungskompetenzen sowie die Anforderungen und Möglichkeiten einer Systementwicklung mehr oder minder direkt beeinflusst. Ein weitreichender technischer Umbruch erfordert und bewirkt typischerweise auch erhebliche Veränderungen des institutionellen und organisatorischen Rahmens. Mit Blick auf die sozialwissenschaftliche Technik- und Innovationsforschung kann eine Transformation großtechnischer Infrastruktursysteme unter dem Begriff der „soziotechnischen Transformation“ gefasst werden.¹³ Diese zeichnet sich dadurch aus, dass neben einem weitreichenden technologischen Wandel auch ein signifikanter Wandel auf institutioneller, sozialer und gesellschaftlicher Ebene erfolgt.

Insbesondere aus der Sicht politischer Entscheidungsträger stellt sich die Frage, in welchem Umfang umfassende Transformationsprozesse zielgerichtet gestaltet werden können. Hierfür analysieren zahlreiche theoretische und empirische Arbeiten verschiedener Wissenschaftsdisziplinen (u. a. der Soziologie, Wirtschaftswissenschaften, Politikwissenschaften, Psychologie) zunehmend trans- und interdisziplinär die Prozesse technologischen oder soziotechnischen Wandels, um diese möglichst gut zu verstehen und daraus Steuerungsimplicationen abzuleiten.¹⁴ Die Leitfragen dabei sind: Wie gestaltbar sind Transformationsprozesse? Wo liegen die Grenzen einer Steuerung komplexer Transformationen?

Eine zentrale Rolle innerhalb dieser Prozesse nehmen Institutionen ein, die als Regeln und Regelsysteme das Verhalten der Akteure und damit letztendlich auch die technologische Entwicklung maßgeblich beeinflussen. So geben Institutionen

¹¹ Vgl. *Koziol et al.* (2006), S. 10 f.

¹² Unter Institutionen werden in der Neuen Institutionenökonomik und im Rahmen dieses Beitrages Regeln und Regelsysteme einschließlich ihrer Durchsetzungsmechanismen verstanden, mit denen das Verhalten von Akteuren gesteuert wird, siehe auch III.1. Innerhalb der hier vorgestellten Konzepte sind Institutionen nicht einheitlich definiert, können aber im weiteren Sinne als „verhaltenssteuernde Regeln“ verstanden werden.

¹³ Vgl. *Dolata* (2011a).

¹⁴ Für einen Überblick zu den Konzepten der sozialwissenschaftlichen Technik- und Innovationsforschung siehe u. a. *Grupp* (1997), S. 49 ff.; *Geels* (2005), S. 28 ff.; *Häußling* (2014).