

Cormont, Pascal

**Book Part**

## Proaktive Anpassung der Wasserinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region

**Provided in Cooperation with:**

ARL – Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

*Suggested Citation:* Cormont, Pascal (2012) : Proaktive Anpassung der Wasserinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region, In: Growe, Anna Heider, Katharina Lamker, Christian Paßlick, Sandra Terfrüchte, Thomas (Ed.): Polyzentrale Stadtregionen - Die Region als planerischer Handlungsraum, ISBN 978-3-88838-375-5, Verlag der ARL - Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover, pp. 170-182,  
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0156-3755167>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/102871>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

*Pascal Cormont*

## **Proaktive Anpassung der Wasserinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region**

URN: urn:nbn:de:0156-3755167



CC-Lizenz: BY-NC-ND 3.0 Deutschland

S. 170 bis 182

Aus:

Anna Growe, Katharina Heider, Christian Lamker, Sandra Paßlick, Thomas Terfrüchte (Hrsg.)

## **Polyzentrale Stadtregionen – Die Region als planerischer Handlungsraum**

14. Junges Forum der ARL  
22. bis 24. Juni 2011 in Dortmund

Arbeitsberichte der ARL 3

Hannover 2012

Pascal Cormont

# Proaktive Anpassung der Wasserinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region

## Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Das Projekt *dynaklim*
- 3 Auswirkungen des Klimawandels auf Gewässer und Wasserinfrastruktur in der Emscher-Lippe-Region
- 4 Lösungsansätze und Umsetzung
- 5 Fazit und Ausblick

Literatur

## Zusammenfassung

Seit Kurzem gewinnen Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel als komplementäre Strategie zum Klimaschutz immer stärker an Bedeutung. Ein wichtiges Handlungsfeld stellt dabei die Bewirtschaftung der Ressource Wasser dar. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Forschungs- und Netzwerkprojekt *dynaklim* untersucht, mit welchen Auswirkungen des Klimawandels auf Gewässer und Wasserinfrastruktur in der polyzentral geprägten Emscher-Lippe-Region (Ruhrgebiet) zu rechnen ist. Hierauf aufbauend werden Strategien entwickelt, die eine vorausschauende Anpassung möglich machen sollen. Nötig wird dabei ein neuer Umgang im Bereich des Wassermanagements, der einem Paradigmenwechsel gleichkommt und auf regionaler Ebene relevante Akteure zur gemeinsamen Problembewältigung befähigt. Der Planung eröffnet sich das Potenzial, Beteiligung und Ausgleich unterschiedlicher Stakeholder und Interessen zu unterstützen sowie zur Umsetzung von nachhaltigen Lösungswegen beizutragen. Sie kann so helfen, Chancen zur regionalen Erneuerung wahrzunehmen.

## Schlüsselwörter

Klimaanpassung – Wasserinfrastruktur – Water Governance – *dynaklim* – Emscher-Lippe-Region

## Abstract

In recent years approaches of adapting to the impacts of climate change as a complementary strategy to climate mitigation has become more and more important. In this context the management of water as a natural resource is an important field of action. *Dynaklim*, a research and network project funded by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF), analyses the impacts of climate change on waters and the water infrastructure in the polycentrically structured Emscher-Lippe region (Ruhr Basin). On this

basis strategies for a foresighted adaptation are developed. A new approach to water management – equal to a paradigm shift – is necessary in order to enable the relevant stakeholders of the region to solve problems commonly. For questions of spatial planning these strategies have the potential to support the involvement and balancing of different stakeholders and interests and to contribute to the implementation of sustainable solutions. Planning can hereby help to seize chances of regional renewal.

## Keywords

Climate adaptation – water infrastructure – water governance – dynaklim – Emscher-Lippe region

## 1 Einleitung

Der Klimawandel wird inzwischen immer stärker als drängendes Problem wahrgenommen. Neben zahlreichen Bestrebungen zum Klimaschutz werden in letzter Zeit auch vermehrt Programme und Maßnahmen zur Klimaanpassung aufgelegt, um sich auf die künftigen veränderten Ausprägungen des Klimas einzustellen. Allerdings besteht noch großer Forschungs- und Klärungsbedarf, z. B. hinsichtlich der Frage, wo oder an was genau es sich anzupassen gilt.

Ein sehr wichtiges Handlungsfeld stellt in diesem Kontext die Bewirtschaftung der Ressource Wasser sowie die möglichen Auswirkungen für die Siedlungswasserwirtschaft und Wasserinfrastruktur dar. Eine Betrachtung der Zusammenhänge und die Formulierung von Handlungsstrategien erscheint umso komplexer und schwieriger, je dichter besiedelt der zu betrachtende Raum ist, je vielfältiger die Nutzungsansprüche an die Ressource Wasser sind und je stärker der funktionale und räumliche Verflechtungsgrad unterschiedlicher Dienstleistungserbringer der Wasserwirtschaft ist. Dies trifft in besonderem Maße für polyzentrale Handlungsräume zu, wie z. B. für den Metropolraum Ruhr.

Im Folgenden werden am Beispiel des Forschungs- und Netzwerkprojekts *dynaklim* die spezifische Betroffenheit von Gewässern und Wasserinfrastruktur im Metropolraum Ruhr sowie hier diskutierte Lösungsansätze und deren Umsetzung vorgestellt und aus der Perspektive der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung zum *dynaklim*-Projekt reflektiert.<sup>1</sup> Deutlich wird dabei das Bedürfnis nach einem Paradigmenwechsel im Umgang mit der Ressource Wasser und der Infrastruktur – weg von einer (zu) sektoralen hin zu einer (stärker) integrierten und „dynamischen“ Betrachtungsweise mit flexibleren, dezentralen Lösungen. Für eine erfolgreiche Umsetzung besitzt die räumliche Planung ein hohes Potenzial.

## 2 Das Projekt *dynaklim*

Das Forschungs- und Netzwerkprojekt „Dynamische Anpassung regionaler Planungs- und Entwicklungsprozesse an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe-Region (Ruhrgebiet)“ (*dynaklim*) ist einer von insgesamt sieben Projektverbänden, die auf Initiative und im Rahmen des Forschungsprogramms „KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“ durch das Bundesministerium für Bildung und For-

---

<sup>1</sup> Das Begleitforschungsprojekt „Dynaklim als neuer Akteur in der Emscher-Lippe-Region“ ist angesiedelt im Fachgebiet Stadt- und Regionalsoziologie der Fakultät Raumplanung der TU Dortmund und wird geleitet von Prof. Dr. Susanne Frank.

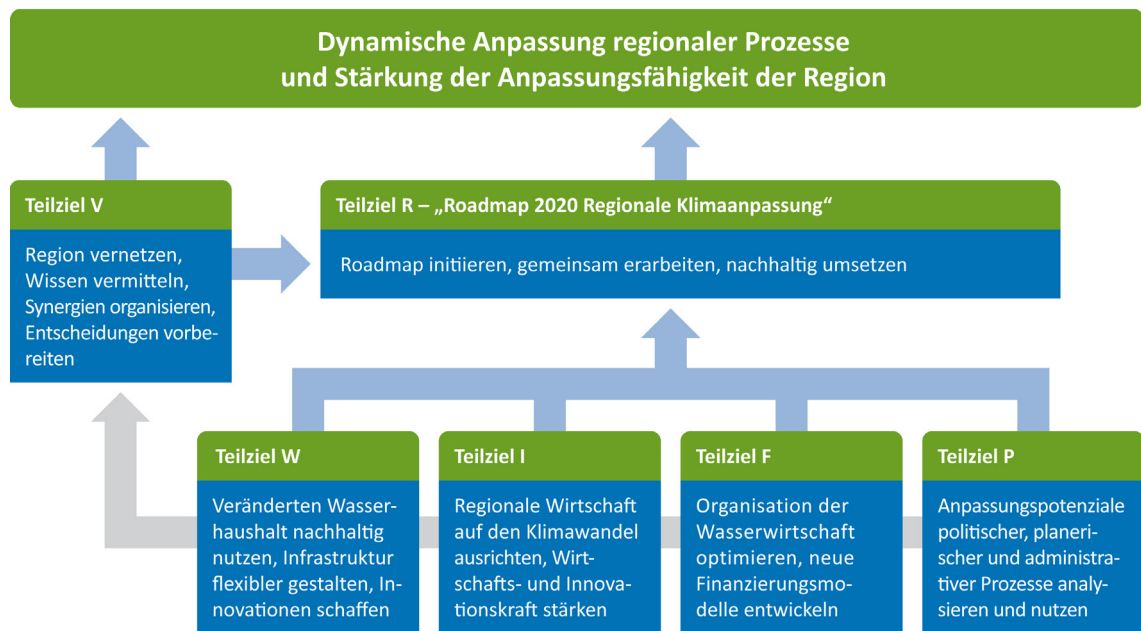
schung gefördert werden. KLIMZUG soll als Maßnahme der deutschen Hightech-Strategie zum Klimaschutz und zur nationalen Anpassung an den Klimawandel beitragen. Sie fokussiert dabei insbesondere die Ebene der Region. Ziel ist, Netzwerke zu Bündelung und Austausch unterschiedlicher Wissensbestände aller relevanten Akteure zu bilden sowie langfristige Strukturen für einen vorausschauenden Umgang mit dem Klimawandel zu schaffen.<sup>2</sup>

Im Mittelpunkt des *dynaklim*-Vorhabens stehen die prognostizierten Auswirkungen des erwarteten Klimawandels auf den Wasserhaushalt sowie die damit verbundenen Folgewirkungen für Bevölkerung, Wirtschaft, Infrastruktur, Natur und Umwelt in der Region Emscher-Lippe (Ruhrgebiet). Übergeordnetes Projektziel ist es, die regionalen Akteure zu befähigen, mögliche Chancen und Risiken des Klimawandels zu antizipieren, um sich darauf vorausschauend und pro-aktiv einstellen zu können (dynaklim 2008: 1). Die sich daraus ableitenden Teilziele W (Veränderten Wasserhaushalt flexibel nutzen und Anpassungsfähigkeit der Wasserinfrastruktur verbessern) und F (Modelle zur Finanzierung und Organisation des Anpassungsprozesses entwickeln und erproben) decken dabei den wasserbezogenen Kernbereich von *dynaklim* ab, während die Teilziele I (Regionale Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit stärken) und P (Planerisches, politisches und Verwaltungshandeln auf eine verbesserte Anpassungsfähigkeit ausrichten) stärker auf die gesellschaftlichen Folgewirkungen und Rahmenbedingungen abstellen (vgl. Abb. 1). Das Teilziel V (Vernetzung der Region, Wissensmanagement und Wissenstransfer initiieren, organisieren und institutionalisieren) bringt zugleich den methodischen Ansatz zur Erreichung der übrigen Zielsetzungen zum Ausdruck und spiegelt den Kerngedanken von KLIMZUG wider, regionale Akteure (neu) miteinander zu vernetzen und zur gemeinsamen Problemlösung zu befähigen. Das Teilziel R (Roadmap 2020 „Regionale Klimaadaptation“ initiieren, gemeinsam erarbeiten und nachhaltig umsetzen) sieht schließlich die Erstellung eines „Fahrplans“ vor, der Roadmap 2020, an der sich die Region in Bezug auf die Anpassung an den Klimawandel zentral orientieren und ihr Handeln ausrichten kann (dynaklim 2008: 13 ff.).

Dabei erhebt *dynaklim* den Anspruch, Strategien und Maßnahmen, getroffene Vereinbarungen oder das Roadmapdokument kontinuierlich zu überprüfen und fortzuschreiben, um auf diese Weise „dynamisch“ auf sich weiter verändernde oder sich im Laufe des Projektfortschritts durch neues Wissen konkretisierende Bedingungen und Folgen der klimatischen Entwicklungen reagieren zu können.

---

<sup>2</sup> Weitere Informationen finden sich unter <http://www.klimzug.de> (letzter Zugriff am 20.01.2012).

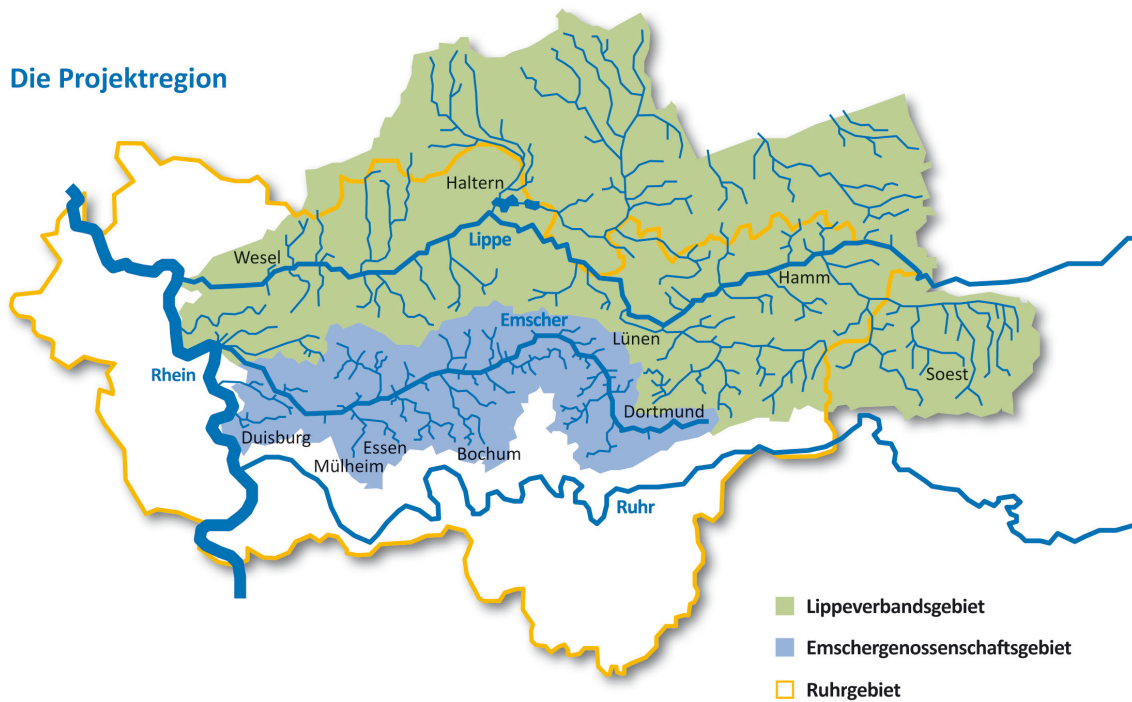
Abb. 1: Der *dynaklim*-Projektansatz

Quelle: *dynaklim*

Eine weitere Besonderheit des *dynaklim*-Ansatzes liegt an dessen räumlicher Herangehensweise. Die *dynaklim*-Region definiert sich nicht nach herkömmlichen politisch-administrativen Grenzen, sondern orientiert sich analog zum Verbandsgebiet von Emschergenossenschaft und Lippeverband an den natürlichen Einzugsgebieten der Oberflächengewässer Emscher und Lippe (vgl. Abb. 2). Sie ist somit nicht deckungsgleich mit dem Gebiet des Regionalverbands Ruhr (RVR), sondern folgt vielmehr einem problemorientierten Ansatz und umfasst damit sowohl städtische als auch explizit ländlich geprägte Gebiete (z.B. das südliche Münsterland). Dabei werden die Randbereiche der sogenannten Emscher-Lippe-Region bewusst als fließend betrachtet, um themenbezogen oder anlassbedingt regionale Zusammenarbeit – da wo es geboten oder nötig erscheint – auch über die engeren Regionsgrenzen hinaus zu ermöglichen bzw. nicht zu beeinträchtigen.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> So schließt beispielsweise der Arbeitsbereich Wirtschaft auch das südliche Ruhrgebiet in seine Betrachtungen mit ein.

Abb. 2: Die *dynaklim*-Projektregion



Quelle: *dynaklim*

### ***Die sozialwissenschaftliche Begleitforschung in *dynaklim****

In das *dynaklim*-Vorhaben über die gesamte Laufzeit integriert ist eine sozialwissenschaftliche Begleitforschung. Deren Aufgabe ist es, den Prozess der Etablierung regionaler (Wasser-)Governance sowie die intendierten und nicht-intendierten Wirkungen einer „Sonderorganisation auf Zeit“, wie *dynaklim* es ist, und die Wahrnehmungen der Projektarbeit durch bzw. auf die regionale Akteurs- und Netzwerklanschaft zu beobachten, systematisch aufzuarbeiten und zu reflektieren. Davon sollen zum einen die Projekthandelnden in *dynaklim* selbst profitieren, indem sie im Sinne einer kritischen Analyse und Selbstreflexion für die besonderen Herausforderungen regionaler Netzwerkbildung sensibilisiert werden, zum anderen möchte die Begleitforschung aus der Perspektive der Emscher-Lippe-Region Auskunft über regionale Erneuerungs- und Anpassungsprozesse geben sowie aus Sicht der Wissenschaft einen Beitrag zur Governance- und Klimaanpassungsforschung leisten.<sup>4</sup>

Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich auf die im Rahmen der Begleitforschung bis zum jetzigen Zeitpunkt durchgeführten Erhebungen<sup>5</sup> und präsentieren demnach einen aktuellen Zwischenstand.

<sup>4</sup> Weitere Informationen unter <http://www.dynaklim.de/dynaklim/index/dynaklim/projekt/Projektergebnisse/e1-4.html> (letzter Zugriff am 20.01.2012).

<sup>5</sup> Hierzu zählen die teilnehmende Beobachtung, Stakeholderinterviews, Medien- und Dokumentenanalysen sowie die Beteiligung an Bevölkerungsbefragungen.

### 3 Auswirkungen des Klimawandels auf Gewässer und Wasserinfrastruktur in der Emscher-Lippe-Region

Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) prognostiziert in seiner 2009 erschienenen Anpassungsstrategie an den Klimawandel für die kommenden Jahrzehnte eine fortgesetzte flächendeckende Erwärmung und Änderung der Niederschlagsverteilung und -intensität für Nordrhein-Westfalen (MUNLV 2009: 40 ff.). Damit verbunden ist die Erwartung, dass sich künftig auch häufiger sogenannte Wetterextremereignisse wie z.B. Starkregen und Hochwasser oder Hitze- und Dürrephasen mit Niedrigwasserständen ereignen (MUNLV 2009: 44 f.).

In der Emscher-Lippe-Region wird bis zum Jahr 2100 mit einem durchschnittlichen Temperaturanstieg von ca. 3°C gerechnet, wobei die Zunahme in den Sommermonaten stärker als in den anderen Jahreszeiten ausfallen soll. Beim Niederschlag wird eine Verlagerung vom Sommer hin zu Frühjahr, Herbst und Winter erwartet (dynaklim 2010). Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass hier in Zukunft mit einer Zunahme von Starkregenereignissen gerechnet werden muss (Quirnbach 2011: 5).

Die Tendenz dieser Entwicklungen lässt – auch ohne Kenntnis der genauen künftigen Ausprägungen – bereits heute zum Teil erhebliche Mengen- und Qualitätsschwankungen im Gewässerhaushalt und veränderte Bedingungen in der Gewässerbewirtschaftung vermuten. So kann es beispielsweise bei starker Austrocknung lokal und/oder temporär zu einer Schwächung der Bodenfilterwirkung für das Grundwasser infolge von Rissbildungen kommen. Hierdurch kann die Qualität des Trinkwassers durch höhere Temperatur oder mögliche Verkeimung beeinträchtigt sowie das Grund- und Trinkwasserdargebot temporär durch Absinken von Wasserständen verknappt werden. Rohrleitungen in ausgetrockneten Böden können brechen. Gleichzeitig können Hochwässer durch den Überlauf von ungeklärtem Abwasser im Falle einer Überlastung von Kläranlagen oder durch den erhöhten Eintrag von Schad- und Nährstoffen Wasserkörper verunreinigen. Die Gewässerökologie kann auch durch (zu) starke Erwärmung leiden. Und während es in Trockenperioden erforderlich werden kann, die Kanalisation zusätzlich zu spülen, um Ablagerungen oder Geruchsbildung aufgrund des geringen Durchflusses zu vermeiden (ein Problem, das durch eine rückläufige demographische Entwicklung noch verstärkt wird), ist hier im Falle von Starkregenereignissen sehr rasch mit einer Überlastung der Entwässerungssysteme zu rechnen (Rohn/Mälzer 2010: 1 f.; Mack/Müller/Siekmann 2011: 1). Schließlich kann es in Trockenzeiten zu Einschränkungen im Wasserdargebot kommen, aus denen sich Konkurrenzen um die Wassernutzung ergeben können (siehe nachfolgend).

#### ***Spezifische Herausforderungen***

Das Projekt *dynaklim* möchte einen Beitrag zur Lösung der oben aufgeworfenen Probleme leisten. Bereits aus der Literatur bekannte Rahmenbedingungen und Herausforderungen lassen sich dabei auch in der Emscher-Lippe-Region feststellen.

Zu nennen wäre hier zunächst das im Klimakontext oft genannte Problem der Unsicherheit. So mögen Klimaprojektionen oder auch qualitative Aussagen zu künftigen Entwicklungen zwar Bandbreiten und (mehr oder weniger) plausible Annahmen vermitteln, die genauen Ausprägungen von Klimawandelfolgen hinsichtlich Ort, Intensität, periodischer Wiederkehr oder Konzentration bleiben jedoch weiterhin unklar, was Entscheidungen hinsichtlich zu treffender Anpassungsmaßnahmen bzw. deren Priorisierung er-



heblich erschwert – zumal es bislang kaum Vorbilder oder Referenzen gibt, an denen eine Orientierung möglich wäre. Am Beispiel der Dimensionierung von Bauwerken der Siedlungsentwässerung wie der Kanalisation werden zudem die widersprüchlichen Anforderungen ersichtlich, die sich bei Trockenheit auf der einen (Röhre zu groß) bzw. bei Starkregen auf der anderen Seite (Röhre zu klein) ergeben. Die polyzentrale Siedlungsstruktur der Region erschwert dabei die Möglichkeit, generelle (teil-)räumliche Aussagen zu treffen und macht eine stärkere Betrachtung der spezifische lokalen Bedingungen erforderlich.

Eine weitere Herausforderung stellen mögliche Pfadabhängigkeiten, bedingt durch die hohe Trägheit von zentralisierten und weiträumigen Wasserver- und Wasserentsorgungsinfrastrukturen, dar (Lux 2009: 232). Ursächlich sind bauliche Gründe der sehr kapitalintensiven und mit einer hohen Lebensdauer errichteten Systeme, aber auch ökonomische (z. B. in Bezug auf die Abschreibung von Anlagen) oder rechtliche Motive (z. B. Anschluss- und Benutzungszwang oder das im Wesentlichen auf Expansion ausgerichtete Planungsverständnis). Auch Qualitätsgründe (z. B. Angebot und Überwachung eines hohen, einheitlichen Niveaus für alle Nutzungsgruppen) spielen hierbei eine Rolle (Kluge/Scheele 2008: 159; Lux 2009: 232). Im Angesicht des Klimawandels scheint es relevant, eingeschlagene Pfade auf ihre „Klimatauglichkeit“ hin zu überprüfen (d. h. ob sie für Klimaschutz und -anpassung geeignet bzw. ungeeignet sind) und ggf. Wege zu finden, wie neue Pfade und Innovationsprozesse kreiert werden können.<sup>6</sup>

Seit einigen Jahren lässt sich zudem der Trend zu einer stärkeren Regionalisierung und gleichzeitigen höheren Fragmentierung wasserwirtschaftlicher Dienstleistungen feststellen, bedingt durch zunehmende Beteiligungen und Verflechtungen national oder international operierender Unternehmen bzw. durch intensivere Konzentration von Ver- und Entsorgungsunternehmen und interkommunale Kooperationen (Moss 2009: 63 ff.). Eine Untersuchung der Akteurslandschaft des regionalen Wasserwirtschaftssystems belegt diese Entwicklung auch in der Emscher-Lippe-Region (Hecht 2010), wobei die Polyzentralität der Region dabei noch die Komplexität der Beziehungen erhöht.

Schließlich üben neben dem Klima weitere Rahmenbedingungen einen maßgeblichen Einfluss auf Bereitstellung und Management der Wasserinfrastruktur aus. Speziell im *dynaklim*-Untersuchungsraum sind dies eine überwiegend rückläufige demographische Entwicklung, der Strukturwandel, eine weitere Expansion der Siedlungstätigkeit und ein verändertes (räumliches) Wasserkonsumverhalten.<sup>7</sup> Die Kenntnis hierüber erscheint wichtig, um – im Sinne einer integrierten Betrachtung und Abstimmung mit weiteren gesellschaftlichen Belangen und Entwicklungen – nachhaltige Lösungen formulieren zu können.

#### 4 Lösungsansätze und Umsetzung

Schon die demographische Entwicklung, die Zunahme von Wettbewerbselementen in der Wasserwirtschaft oder ein sehr hoher Investitionsbedarf zur Erneuerung sanierungsbedürftiger Anlagen lassen die Notwendigkeit erkennen, wasserwirtschaftliche Handlungsmuster neu zu überdenken. Hinzu kommt nun auch der Klimawandel mit seinen spezifischen Herausforderungen, der die bisherige Praxis der Gewässerbewirtschaftung und die bestehenden Infrastrukturen unter Anpassungsdruck setzt und den Ruf nach

---

<sup>6</sup> Vgl. hierzu z. B. Karlstetter/Fichter/Pfriem (2010: 85 ff.) für das im Rahmen des KLIMZUG-Projektes „nordwest2050“ vorgeschlagene Konzept des Innovationspfades.

<sup>7</sup> Vgl. beispielsweise Dittrich-Wesbuer/Rusche/Tack (2010) zum Zusammenhang zwischen Demographie und Abwasserinfrastruktur.

einem Paradigmenwechsel und dem Überdenken bisheriger Handlungsmuster aufkommen lässt (Kluge/Scheele 2008: 159 ff.).

Zielsetzung und Vorgehensweise von *dynaklim* unterstützen einen solchen Paradigmenwechsel. Der Netzwerkansatz sieht vor, alle relevanten Stakeholder und Betroffenen aus Wasserwirtschaft, Industrie, Land- und Forstwirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft mit ihren unterschiedlichen Wissensbeständen und Problemwahrnehmungen in der Emscher-Lippe-Region interdisziplinär einzubeziehen, um Interessenskonflikte aufzuzeigen, Risiken und Ungewissheiten zu verhandeln, gemeinsam Handlungsalternativen zu diskutieren sowie Lern- und Anpassungsprozesse zu befördern. Das Konzept sieht vor, das regionale Akteursspektrum gezielt zur Selbstorganisation und dauerhaften Institutionalisierung zu befähigen, was die Einbindung von bzw. Ausrichtung auf administrativ-planerische Verantwortlichkeiten einschließt (dynaklim 2008: 76 ff.). Dabei erschwert die polyzentrale Kommunallandschaft mit mehreren (ähnlich) großen und einflussreichen, untereinander rivalisierenden kreisfreien Städten Verständigungsprozesse.

Unterstützt durch Instrumente des Wissensmanagements (z. B. Wissenslandkarte oder Medienpartnerschaften) soll das *dynaklim*-Netzwerk Adaptationspfade und -strategien in Gestalt einer regionalen Roadmap entwickeln, in welcher Modernisierungsrichtung und -schwerpunkte programmatisch und strategisch koordiniert sowie Prioritäten und deren Realisierung zeitlich festgelegt sind (dynaklim 2008: 88 ff.). Für die Entwicklung von Handlungsoptionen, die zugleich Innovationen und damit regionale Erneuerungsprozesse auslösen können, spielt die Heterogenität der beteiligten Akteure eine wesentliche Rolle (Karlstetter/Fichter/Pfriem 2010: 74).

Fortbestehende Unsicherheiten über die weiteren Klimaentwicklungen machen es nötig, Wasserinfrastrukturen und Bewirtschaftungsverfahren selbst für Veränderungen und die Wirksamkeit eingeleiteter Adaptationsmaßnahmen anpassungsfähig zu halten. Diese Flexibilität und „Dynamik“ mitzudenken, ist explizit Bestandteil in allen Arbeitspaketen von *dynaklim*. Zu diesem Zweck wird ein Monitoringkonzept erstellt, das auch nach Ende der Projektlaufzeit aktualisierbar sein und eine transparente Kommunikation ermöglichen soll. Weitere Rückkopplungen zum Projekthandeln und -erfolg ergeben sich zudem auch aus Erkenntnissen seitens der Begleitforschung.

Lösungsansätze müssen sich schließlich am Prinzip der Nachhaltigkeit orientieren und – in enger Abstimmung mit Maßnahmen zum Klimaschutz – Anpassungsmaßnahmen in Einklang mit ökologischen, sozialen und ökonomischen Gesichtspunkten bringen. So gibt es in *dynaklim* einen Arbeitsbereich, der sich der Prüfung und Erarbeitung von wirtschaftlichen, verursachergerechten und sozialverträglichen bzw. akzeptierten Tarifmodellen widmet, die klimatisch bedingte Veränderungen im Wasserhaushalt und daraus resultierende Anpassungsmaßnahmen berücksichtigen. Ein weiteres Arbeitspaket vergleicht Anpassungsalternativen hinsichtlich ihrer CO<sub>2</sub>-Bilanz. Eine koordinierende Funktion zur Beschreibung ökologischer, sozialer und ökonomischer Chancen und Risiken von Adaptationspfaden übernimmt hier ebenfalls die Roadmap (dynaklim 2008: 94).

Aufgrund der gegebenen, weiter oben beschriebenen wasserwirtschaftlichen Verflechtungen sowie der naturräumlichen Gegebenheiten und klimawandelbedingten Notwendigkeiten (z. B. Klimaprognosedatenverfügbarkeit, Unsicherheit bezüglich des Auftretens) sind außerdem – und insbesondere in polyzentralen Stadtregionen – regionale Ansätze für ein Wassermanagement geboten, um ein abgestimmtes Handeln zu ermöglichen. Gelingt es diesem, proaktiv auf die vielfältigen Herausforderungen einzugehen, könnte eine rechtzeitig angepasste Wasserinfrastruktur, die Risiken mindert oder

eine sozial- und wirtschaftsverträgliche Kosten- und Tarifstruktur aufweist, sogar einen neuen Standortvorteil darstellen und somit einen wichtigen Impuls auch für die ökonomische Entwicklung einer Region auslösen. Für die Emscher-Lippe-Region ergäbe sich somit eine wichtige Chance.

Im Folgenden wird auf zwei Beispiele zur Illustration der Umsetzungspraxis in *dynaklim* eingegangen. Ersteres zielt dabei stärker auf den städtischen Raum ab, während letzteres einen Lösungsansatz im ländlichen Teil der Projektregion in den Fokus setzt.

### ***Das Beispiel Regenwassermanagement***

Das Regenwassermanagement zielt darauf ab, Kanalisationsüberlastungen infolge von Starkregenereignissen zu vermeiden bzw. zu reduzieren. Ziel ist es, möglichst viel Niederschlagswasser bereits dezentral in der Fläche zurückzuhalten und zu versickern bzw. zwischenzuspeichern, sodass die Kanalisationen entlastet werden. Sofern es gelingt, auf diese Weise Abflussspitzen abzupuffern, kann eine infolge des demographischen und Strukturwandels und für Trockenzeiten erforderliche Verkleinerung des Querschnitts von Entwässerungsbauwerken vorgenommen werden und so das weiter oben beschriebene Problem der klimatisch bedingten widersprüchlichen Anforderungen an die Kanalisation entschärft werden. Der dezentrale Ansatz ermöglicht außerdem, dass nicht flächendeckend auf – immer häufiger nur sehr lokal auftretende – Extremereignisse ausgerichtete große Querschnitte für Entwässerungsbauwerke vorgehalten werden müssen. Als positive Nebeneffekte ergeben sich zudem, dass die Grundwasserneubildungsrate (städtischer) Zonen gefördert wird oder Flächeneigentümer mit Einsparungen bei der Niederschlagswassergebühr rechnen können.

Fokussiert betrieben wird das Regenwassermanagement im verstärkten Emscher-Raum in enger Abstimmung mit dem bis 2020 angesetzten Umbau der Emscher zu einem renaturierten Gewässer, für den die sondergesetzlich für die Siedlungsentwässerung zuständige Emschergenossenschaft verantwortlich zeichnet. Seit 2005 besteht zwischen Emschergenossenschaft und allen Städten entlang der Emscher außerdem die Vereinbarung, innerhalb von 15 Jahren alle Einträge von Regen- und Reinwasser in die Kanalisation um 15% zu verringern.<sup>8</sup> Diese – in *dynaklim* weiterbetriebene – sogenannte Abkopplung wird als flexible – da relativ einfach, schnell und vielerorts realisierbare – und „No-regret“-Maßnahme angesehen, da sie selbst „ohne“ Klimawandel deutliche Vorteile gegenüber dem heutigen Zustand mit sich bringt und dadurch die Entscheidungsproblematik angesichts unsicherer Zukünfte relativiert. Sie gibt zudem eine Möglichkeit zur Priorisierung vor und belegt, wie Anpassungshandeln und bestehende Ansätze synergetisch zusammengeführt werden können.

Der in *dynaklim* praktizierte Kooperations- und Vernetzungsrahmen hat dazu beigetragen, Schwächen und Umsetzungshindernisse bereits in einer relativ frühen Phase der Projektlaufzeit aufzudecken. So beklagte ein kommunaler Siedlungsentwässerer im Rahmen einer regionalen thematischen Plattform<sup>9</sup> die geringe Flächenverfügbarkeit in hoch verdichteten Siedlungsbereichen sowie die fehlende Flächeneignung und eine – letztlich auf unvollständigen bzw. unklaren gesetzlichen Vorgaben beruhende – mangelnde kommunale Steuerbarkeit des Abkopplungspotenzials: Dass die Initiative abzukoppeln ausschließlich vom Flächeneigentümer ausgehen müsse, könne im ungünstigen

---

<sup>8</sup> Weitere Informationen unter <http://www.emscher-regen.de> (letzter Zugriff am 20.01.2012).

<sup>9</sup> Die sogenannten thematischen Plattformen bilden eine zentrale Arbeitsebene in *dynaklim*, bei der regionale Akteure sich interdisziplinär zu spezifischen Themen austauschen, informieren und Umsetzungsmöglichkeiten (weiter-)entwickeln.

Fälle dazu führen, dass es in bestimmten neuralgischen Netzbereichen zu keiner Entlastung, an anderer Stelle hingegen zu einer weiteren Unterauslastung ohnehin bereits schwach ausgelasteter Kanäle komme. Ferner wurde darauf hingewiesen, dass – da die Abwasserinfrastruktur nicht sofort parallel zurückgebaut werden könne – ein (temporärer) Anstieg der Abwassergebühren für die restlichen am öffentlichen Netz verbliebenen Abwasserkunden massive Akzeptanzprobleme seitens der Bürger und der Kommunalpolitik nach sich ziehe.

Das hier zitierte Beispiel lässt für den weiteren Projektfortgang erkennen, dass die Einbeziehung weiterer Akteure wie politische Entscheidungsträger oder eine breite Öffentlichkeit im Handlungsfeld Regenwassermanagement für einen erfolgreichen Paradigmenwechsel – allein aus Akzeptanzgründen – erforderlich scheint. Gleichzeitig wird aber auch ein (neuer?) Auftrag an die räumliche Planung deutlich: eine künftig stärkere Abstimmung zwischen der Stadtplanung und der Netzgestaltung von Abwasserinfrastrukturen ist nötig – sowohl beim Neubau als auch hinsichtlich möglicher bzw. nötig werdender Optimierung oder beim Rückbau, wie im Rahmen einer weiteren thematischen Plattform übereinstimmend festgestellt wurde. Denkbar wären räumliche Aussagen zu Potenzial und Eignung der Regenwasserversickerung, aber auch zur Bestimmung und Sicherung öffentlicher Räume für die temporäre Zwischenspeicherung von Regenwasser. Angesichts des – durch die Polyzentralität der Region besonders ausgeprägten – hohen Grads an Verflechtungen und Zuständigkeiten käme einem Regionalplan das Potenzial zu, abgestimmte Aussagen zu den Gesamtwirkungen auf regionaler Ebene zu machen, an denen sich kommunale Akteure ausrichten könnten bzw. müssten.

### ***Das Beispiel Management von Nutzungskonkurrenzen***

Eine Maßnahme, die sich stärker dem ländlich geprägten Raum innerhalb der Emscher-Lippe-Region widmet, stellt die Entwicklung eines Managementkonzepts zur Wassernutzung entlang der mittleren Lippe dar. Den Hintergrund hierfür bilden – vorrangig in Trockenzeiten – Nutzungskonkurrenzen zwischen Trinkwasserversorgern, Landwirtschaft, Schifffahrt, Naturschutz, Bergbau und Energieversorgern, welche unterschiedliche Ansprüche an die Ressource Wasser stellen.

Tatsächlich kam es bereits wiederholt zu einem (temporären) Austrocknen von Bächen oder zu der Notwendigkeit, die Kühlwasserentnahme von Kraftwerken aus der Lippe zu drosseln (und damit die Energieerzeugung und -versorgung einzuschränken), um eine für die Gewässerökologie schädliche Überwärmung des Flusses in heißen Sommern zu verhindern – Szenarien, die infolge der klimatischen Änderungen in Zukunft noch an Intensität und Häufigkeit gewinnen dürften und neue Bewältigungsstrategien erfordern. Derartige – bereits bestehende – Probleme wurden zwar von Akteuren vor Ort bereits wahrgenommen, gleichzeitig verhinderten aber auch fehlendes Wissen über die Gesamtzusammenhänge, Unkenntnis über die Betroffenheit weiterer Wassernutzer oder „Vollzugsdefizite“, wie beispielsweise die in diesem Bereich zuständige Untere Wasserbehörde einräumte, die Eruiierung von Lösungen.

Mithilfe von *dynaklim* konnte einem Teilbereich der Region inzwischen das Angebot unterbreitet werden, diese Problematik in sogenannten Bewirtschaftungsseminaren<sup>10</sup> und ihnen fachspezifisch zugeordneten und zuarbeitenden sogenannten thematischen Arbeitsgruppen zu erörtern. Deren Ziel ist, nach Klärung und Bewertung des Status quo

<sup>10</sup> Die Bewirtschaftungsseminare haben sich aus der regionalen thematischen Plattform Wasser herausgebildet, um spezifisch im Bereich der Lippe auftretende Problemstellungen zu behandeln.

der Ansprüche an die Wassernutzung Maßnahmen, Nutzungsmanagementkonzepte und Ausgleichsmechanismen zu erarbeiten. Im Sinne der Water Governance wird hier versucht, alle relevanten Akteure auf Augenhöhe und in interdisziplinärer Weise zu versammeln.

Bereits nach den ersten Treffen zeichnet sich unter den beteiligten Vertretern aus Wasserversorgern, Natur- und Umweltschutz, Landwirtschaft und Behörden ein hohes Maß an Problembewusstsein, Selbstorganisation und konsensorientierter Zusammenarbeit ab. Laut eigenem Empfinden hätten sich inzwischen auch „alle wichtigen Personen“ zur Lösung der Problematik zusammengefunden, wie es ein Behördenvertreter formuliert. Gleichwohl lässt sich aber nach wie vor das Fehlen von Repräsentanten aus Politik und Zivilgesellschaft feststellen. Gerade diese beiden Akteursgruppen vermögen es jedoch, zur Umsetzung und Akzeptanz der zu beschließenden Konzepte beizutragen. Darüber hinaus speisen sie den Lösungsfindungsprozess mit wichtigen Impulsen zu gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen und Trends, deren Berücksichtigung für die Entscheidungsfindung ggf. von hoher Relevanz ist. Als Beispiel ließe sich die Energieversorgung anführen: Denkbar wäre, dass eine dezentral und auf regenerativen Quellen beruhende Energieerzeugung die bestehenden Großkraftwerke an der Lippe (mit ihrem hohen Kühlwasserbedarf) obsolet machen könnte. Dies hätte beträchtliche Folgen für die Wahl einer Bewirtschaftungsstrategie. Und so gibt es tatsächlich auch im Bereich der mittleren Lippe diesbezüglich starke kommunale Initiativen, doch fanden diese bislang in der Projektarbeit (noch) keine Berücksichtigung.

Gedanklich weitergeführt offenbart dieses Beispiel die Gefahr, nicht-nachhaltigen Pfadabhängigkeiten zu unterliegen und eher eine Anpassung des Status quo vorzunehmen als vielmehr die Chance zu ergreifen, eine Anpassung zu einer qualitativen Verbesserung des Status quo zu nutzen. Eine wichtige Rolle könnte auch hier wiederum die Planung einnehmen: sie könnte es übernehmen, die Einbindung aller bzw. heterogener Akteure, Interessen und die Erfassung wichtiger Entwicklungen sicherzustellen sowie den Interessensausgleich (institutionalisiert) zu moderieren und räumliche Aussagen in Planwerken festzuhalten, um so einen wichtigen Beitrag zur (innovativen und nachhaltigen) regionalen Erneuerung zu leisten.

## 5 Fazit und Ausblick

Der neue Akteur *dynaklim* konnte in seiner bisherigen Arbeit wesentliche Aspekte eines neuen Umgangs mit der Wasserinfrastruktur aufzeigen und wichtige Impulse im Bereich des Wassermanagements für die Emscher-Lippe-Region geben, um sich in einem frühen Stadium gezielt mit der Anpassung an die Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Dezentralen, flexiblen Lösungen und „dynamischen“ Verfahren kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Der regionale Fokus und die Vernetzung unterschiedlicher Akteure und Zuständigkeiten in diesem polyzentralen Raum tragen dazu bei, zusätzliches Wissen zusammenzutragen, auf Defizite aufmerksam zu machen, (gemeinsame) Kapazitäten zu erschließen sowie problembezogen zu einem abgestimmten regionalen Handeln zu gelangen. Die Option, teilräumliche Arbeitsgruppen zu bilden, bietet die Möglichkeit, auf lokale Bedingungen oder räumlich begrenzte Problemlagen einzugehen (wie das Beispiel der Bewirtschaftungsseminare zeigt), aber auch bestimmte Konkurrenzsituationen und -blockaden (z. B. politischer Natur) zu umgehen (was allerdings noch zu beweisen wäre).

Das momentane Governance-Arrangement lässt aber auch deutlich werden, wie wichtig die (in *dynaklim* noch nicht sehr ausgeprägte) Beteiligung der Zivilgesellschaft

sowie ein starker Einbezug der Planung sein können. Es sind insbesondere Vertreter der Zivilgesellschaft, die durch angemessene Beteiligung und das Einbringen gesamtgesellschaftlicher Belange und Blickwinkel der Gefahr entgegenzuwirken vermögen, nicht-nachhaltigen Pfadabhängigkeiten zu unterliegen und die Chance zu regionaler Erneuerung nicht zu ergreifen – eine Anpassung von Infrastrukturen und Bewirtschaftungsverfahren umfasst nicht (mehr) nur technische Lösungen, sondern muss in gesamtgesellschaftliche Zusammenhänge eingeordnet werden. Eine wichtige Rolle kann dabei auch die räumliche Planung übernehmen, indem sie zum einen die Integration unterschiedlicher Stakeholder, Belange, Ideen und Entwicklungen sicherstellt (und somit Fehlentwicklungen vorbeugt) und gleichzeitig deren Ausgleich moderiert, zum anderen bietet sie aber auch einen verbindlichen Rahmen für – informell – getroffene Absprachen, Vereinbarungen und Konzepte.

Planung stellt somit einen wichtigen „Eckpfeiler“ für einen erfolgreichen Paradigmenwechsel im Bereich Wasser und für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen dar. Die Zeichen hierfür stehen in der Emscher-Lippe-Region nicht schlecht, da beispielsweise der Regionalverband Ruhr ohnehin um eine inhaltliche Ausgestaltung des Themas Klimawandel im bis zum Jahr 2015 neu aufzustellenden Regionalplan bemüht ist. *Dynaklim* könnte hier mit seiner Roadmap einen wichtigen Fachbeitrag Wasser liefern und zugleich planerisch sichern lassen. Eine durch hohe Wasserkompetenz bereicherte und mit anderen gesellschaftlichen Entwicklungen abgestimmte Regionalplanung hätte dann das Vermögen, einen wichtigen Beitrag zur weiteren Erneuerung der Metropolregion Ruhr zu leisten und infolge ihrer proaktiven Anpassung bzw. hohen Anpassungsfähigkeit einen bedeutenden Standortvorteil darzustellen.

## Literatur

- Dittrich-Wesbuer, A.; Rusche, K.; Tack, A. (2010): Stadtumbau und Infrastruktursysteme. Folgen des demographischen Wandels auf die Abwasserinfrastruktur: In: Danielzyk, R.; Dittrich-Wesbuer, A.; Osterhage, F. (Hrsg.): Die finanzielle Seite der Raumentwicklung: Auf dem Weg zu effizienten Siedlungsstrukturen? Essen, 163-183.
- dynaklim (2008): Antrag auf Förderung des Netzwerkprojektes dynaklim. Aachen.
- dynaklim (2010): Factsheet Fakten zum Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region. o. O.
- Hecht, D. (2010): Organisation und Finanzierung einer klimaangepassten Wasserwirtschaft und mögliche Auswirkungen auf Tarife, Gebühren und Beiträge. Vortrag im Rahmen der dynaklim-Plattform „Organisation und Finanzierung einer klimaangepassten Wasserwirtschaft“ am 28.04.2010 in Dorsten.
- Karlstetter, N.; Fichter, K.; Pfriem, R. (2010): Evolutorische Grundlagen. In: Fichter, K.; von Gleich, A.; Pfriem, R.; Siebenhüner, B. (Hrsg.): Theoretische Grundlagen für erfolgreiche Klimaanpassungsstrategien. Oldenburg/Bremen, 70-100. = nordwest2050-Berichte, Heft 1.
- Kluge, T.; Scheele, U. (2008): Von dezentralen zu zentralen Systemen und wieder zurück? Räumliche Dimensionen des Transformationsprozesses in der Wasserwirtschaft. In: Moss, T.; Naumann, M.; Wissen, M. (Hrsg.): Infrastrukturnetze und Raumentwicklung. Zwischen Universalisierung und Differenzierung. München, 143-172.
- Lux, A. (2009): Wasserversorgung im Umbruch. Der Bevölkerungsrückgang und seine Folgen für die öffentliche Wasserwirtschaft. Frankfurt/New York.
- Mack, A.; Müller, K.; Siekmann, T. (2011): Klimaanpassungsstrategien für Entwässerungssysteme. o. O. = *dynaklim*-Publikation 6.
- Moss, T. (2009): Zwischen Ökologisierung des Gewässerschutzes und Kommerzialisierung der Wasserwirtschaft: Neue Handlungsanforderungen an Raumplanung und Regionalpolitik. In: Raumforschung und Raumordnung 67, 1, 54-68.

## ■ Proaktive Anpassung der Wasserinfrastruktur an die Auswirkungen des Klimawandels

MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2009): Anpassung an den Klimawandel. Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.

Quirnbach, M. (2011): Analyse der Häufigkeit von Starkregen mit  $N \geq 20\text{mm/d}$  in der Emscher-Lippe-Region. o. O. = *dynaklim*-Kompakt, Nr. 1.

Rohn, A.; Mälzer, H.-J. (2010): Herausforderungen der Klimawandel-Auswirkungen für die Trinkwasserversorgung. o. O. = *dynaklim*-Publikation, Nr. 3.

### Autor

**Pascal Cormont** (\*1981) hat Raumplanung in Dortmund und Wien studiert. Seit 2009 arbeitet er am Fachgebiet Stadt- und Regionalsoziologie der Fakultät Raumplanung an der Technischen Universität Dortmund. Im Projekt *dynaklim* ist er an der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung beteiligt und untersucht mit qualitativen Methoden Folgewirkungen und Wahrnehmungen des Netzwerk- und Forschungsprojekts sowie die ablaufenden Vernetzungsprozesse innerhalb der Emscher-Lippe-Region. Er interessiert sich für Natur, Gefahr, Risiken und Klimawandel aus planerischer Sicht.