

## Energie findet Stadt

### Energiewende und Integrierte Stadtentwicklung - Potentiale, Probleme und Perspektiven

Michael Krüger-Charlé

**M**anchmal liegt das Originelle ganz nahe beim Banalen, wie das Wortspiel im Titel dieses Beitrages belegt. Einerseits eröffnet die darin angesprochene Doppeldeutigkeit dem Thema Energiewende neue Dimensionen und Handlungsfelder – nicht die bislang vorherrschende sektorale Sichtweise und die vor allem technologisch-ökonomisch ausgerichteten Problemlösungsperspektiven stehen im Vordergrund, sondern eine integrierte, auch stadtkulturell verankerte Sicht, die den Blick darauf lenkt, dass Energiewende und klimaschützender Umbau der Städte die Stadtlandschaft nachhaltig verändern werden. Andererseits verweist eine weitere Lesart des Wortspiels „Energie findet Stadt“ auf einen Sachverhalt, der so selbstverständlich ist, dass man ihn auch als banal bezeichnen könnte. Banal, weil Städte und städtische Ballungsräume, seit es sie gibt, Knotenpunkte der Herstellung, der Verteilung und des Verbrauchs von Energie waren und es auch in Zukunft bleiben werden.

In der Welt von heute verbrauchen die Städte global mehr als zwei Drittel aller genutzten Energie und diese Tendenz steigt so rapide wie die Anzahl der Stadtbewohner. Wenn es um den Klimakiller Kohlenstoffdioxid geht, gehören Städte mit einem Anteil von weltweit 76% am Kohlen-, 63% am Öl- und 82% am Erdgasverbrauch mit zu den größten Verursachern (Schulz 2011: 18). Diese wenigen

Zahlen zeigen: Als Zentren des Energieverbrauchs, aber auch als Orte, an denen sich die Funktionen des täglichen Lebens am effizientesten bündeln lassen, sind in den Städten die Veränderungspotentiale in Richtung auf erneuerbare Energien und auf Energieeinsparung am größten. Anders gesagt: Wer Energiewende und Klimaschutz zum Erfolg bringen will, muss bei den Städten anfangen. In der Tat sind energie- und klimapolitische Themen in den Städten und Gemeinden Deutschlands angekommen und das gilt nicht erst für die Zeit nach Fukushima, sondern reicht zurück bis in die 1980er Jahre, in denen auf kommunaler Ebene die ersten konzeptionellen Grundlagen für „ökologisches Planen und Bauen“ gelegt wurden (Libbe 2012: 2). Stichworte dafür sind beispielsweise:

- die Ausarbeitung kommunaler Energie- und Klimaschutzkonzepte,
- die Steigerung der Energieeffizienz durch Ausbau der Fernwärmeversorgung,
- die energetische Sanierung von Gebäudebeständen
- und die Berücksichtigung des Klimaschutzes im Rahmen der Bauleitplanung.

So gesehen hat die in Reaktion auf Fukushima ausgerufenen Energiewende die Städte und Gemeinden in Deutschland nicht unvorbereitet getroffen. Allerdings sind die mit der Energiewende festge-

schriebenen und bis zum Jahr 2050 zu realisierenden energiepolitischen Ziele durchaus ambitioniert. Auf Grundlage des 2010 beschlossenen Energiekonzeptes hat die Bundesregierung im Sommer 2011 mit einem umfangreichen Gesetzespaket die notwendige Basis für eine Beschleunigung des Umbaus der Energieversorgung in Richtung erneuerbarer Energien und mehr Energieeffizienz auf den Weg gebracht. Eckpunkte sind dabei (Energie und Umwelt 2013: 63 ff.):

- Senkung des Primärenergieverbrauchs um 50%;
- Erhöhung der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch für Strom und Wärme um 50%;
- Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um mindestens 80% gegenüber 1990;
- Klimaneutrale Herrichtung des Gebäudebestandes;
- bis 2022 stufenweiser Ausstieg aus der Kernenergie.

Die Realisierung dieser Zielvorgaben wird nach allem, was wir heute wissen, den grundlegenden Umbau des deutschen Energiesystems zum Ergebnis haben, der nur gelingen kann, wenn alle gesellschaftlichen Akteure und alle politischen Ebenen eingebunden werden und ihren Beitrag leisten.

## 1 | Die Deutsche Energiewende – Mehr offene Fragen als klare Perspektiven

Aktuell repräsentiert die deutsche Energiewende zweifellos eines der global ambitioniertesten politischen Programme zur Gestaltung einer nachhaltigen Transformation im Energiesektor. Vor gut zwei Jahren hatte es noch den Anschein, als sei die Energiewende allein Sache der Ingenieure, die es schon richten werden, wenn es darum geht, eine alte Technologie (Atomenergie und fossile Energieträger) durch eine neue Technologie, auf erneuerbaren Energiequellen basierend und hoch effizient, zu ersetzen. Das ist die Energiewende auch, aber eben nicht nur. Sie wird zu einem Umbau von Teilen der Gesellschaft führen, der alle betrifft: Sei es durch Veränderungen im Wohnumfeld, durch erforderlich werdende neue Verhaltensmuster bei der Energieeinsparung, durch sich ändernde Energiepreise oder durch neue Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle im Energiebereich. All das und noch Einiges mehr verbieten es geradezu, die Energiewende allein als einen technischen Modernisierungsprozess zu beschreiben. Wer den mit der Energiewende verbundenen Herausforderungen gerecht werden will, der kann sie nur als die Transformation eines komplexen soziotechnischen Systems verstehen.

### *Wahrnehmung der Energiewende*

Dieses umfassendere Verständnis von Energiewende setzt sich gerade im Wissenschaftsbereich durch (Schippel/Grunwald 2013, S. 4 ff.), dort unter anderem auch verbunden mit dem naheliegenden Interesse, Projektbeschaffungsprogramme für Sozial- und Geisteswissenschaften aufzulegen und sie auf diesem Weg aus der Ecke einer bloßen Begleitforschung herauszuholen. Auch die politisch-gesellschaftlichen Debatten zur Energiewende haben sich, jenseits der durch den Bundestagswahlkampf 2013 und die laufenden Koalitionsverhandlungen in Berlin ausgelösten medialen Aufregungen, spürbar verändert. Direkt nach Fukushima schien es so, als werde die Energiewende von einem breiten gesellschaftlichen Konsens getragen, versprach sie doch eine neue und bessere Energiewelt, risiko- und schadstoffärmer, klimafreundlich und ressourcenschonend und natürlich versorgungssicher. Jetzt wird klar, dass diese schöne neue Energiewelt vor allem nach dem Schopenhauer-Prinzip einer „Welt nach Wille und Vorstellung“ funktioniert.

Kein Wunder also, dass die öffentliche Wahrnehmung der Energiewende deutlich kritischer geworden ist, insbesondere seit jeder Haushalt auf seiner Jahresrechnung für Strom und

Wärme nachlesen kann, dass die Energiewende nicht nur nicht zum Nulltarif zu haben ist, sondern die Belastungen für Haushalte im Energiebereich ständig steigen, während gleichzeitig die Medien regelmäßig fallende Strompreise an den Energiebörsen vermelden. Besorgt wird in Talkshows nachgefragt, ob für untere Einkommenschichten jetzt die Energieschuldenfalle zuschnappe, was im Übrigen durchaus der Lebensrealität vieler Geringverdiener und Rentner entspricht. So hatte jeder vierte Berliner, der 2012 die Schuldnerberatung aufsuchte, Energieschulden, im Jahr 2006 war es noch jeder zehnte (FAZ/06.07.2013).

Und mittlerweile sehen sich in jedem Herbst Energieexperten mit der Frage konfrontiert: „Schaffen wir den nächsten Winter?“ – gemeint ist: ohne größeren Blackout der Stromversorgung. Besonders auffallend ist in diesem Zusammenhang, dass erneuerbare Energien kaum noch als positive Alternativen zu Atom- und Kohlestrom gefeiert werden, sondern in den Medien immer öfter Biogasanlagen wegen ihrer Geruchsbelästigung, Windkraftanlagen als Häcksler für Vögel oder die Wasserkraft in Fließgewässern als Schredderanlagen für Fische einen Bericht wert sind. In vielen Fällen geht diese Berichterstattung auf Aktivitäten von Bürgerinitiativen zurück, die sich gegen Hoch-

## Energie findet Stadt

spannungstrassen, Pumpspeicherkraftwerke oder Windräder auf Halden als unzulässige Eingriffe in Lebenswelten und Landschaften zur Wehr setzen.

### *Energiewende vor der Energiewende*

In der Tat hat sich die Wahrnehmung der Energiewende zum Negativen verändert. Dabei sind einige der Instrumente, die heute allein in den Zusammenhang mit der Energiewende gestellt werden, gar nicht durch sie eingeführt worden. Anders gesagt: Die Energiewende setzte nicht erst mit Fukushima ein, auch wenn der Begriff „Energiewende“ seit dem Jahr 2011 die Schlagzeilen beherrscht. Die durchgreifenden und in ihren Folgen noch gar nicht absehbaren Veränderungen im Energiesektor reichen viel weiter zurück. Im Jahr 2000 einigten sich die damalige rot-grüne Bundesregierung und die Chefs der vier großen Energiekonzerne auf einen Atomausstieg und aus dem kleinen Stromeinspeisegesetz der frühen 1990er Jahre wurde im Jahr 2000 das Erneuerbare Energien Gesetz mit seinen entsprechenden Novellierungen aus den Jahren 2004, 2009 und 2012. Dieses Gesetz regelt seit nunmehr einem Jahrzehnt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen und garantiert deren Erzeugern feste Einspeisevergütun-

gen, die aus der EEG-Umlage, also von den Stromverbrauchern finanziert werden.

Trotz der kurzzeitigen Laufzeitverlängerung für Atomkraftwerke im Jahr 2010 ist der grundlegende Umbau des deutschen Energiesystems seit gut einem Jahrzehnt im Gang, sicherlich nicht angestoßen, aber zweifelsohne verschärft und vor allem beschleunigt durch die Katastrophe von Fukushima. Im Jahr 2000 lag der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch noch bei 3,9%, damals wurden 6,8% des Stroms aus Wind, Sonne, Biomasse oder Wasserkraft erzeugt. Im Jahr 2012 lag der Anteil erneuerbarer Energien beim Energieverbrauch bei 11,8%, rund ein Viertel des Stroms stammte in diesem Jahr aus erneuerbaren Energiequellen (AG Energiebilanzen 2012).

Diese Energiebilanz des letzten Jahrzehnts hat Folgen für das Stromnetz, für den Strommarkt und für die Erzeuger konventioneller Energien. Der Bundesnetzplan sieht den Ausbau der überregionalen Stromnetze (380-Kilovolt-Ebene) vor, aber es wird noch einige Zeit ins Land gehen und einiges an Widerstand von Bürgerinitiativen zu überwinden sein, bis diese Leitungen auch real zur Verfügung stehen. Dabei wird es nicht zuletzt auch darauf ankommen, die Übertragungs- und Verteilnetzebenen

so aufeinander abzustimmen, dass die ursprünglich als reine Einbahnstraßen konzipierten und technisch ausgelegten Verteilnetze für die Aufnahme und Weiterleitung stetig steigender Einspeisemengen an dezentral erzeugter erneuerbarer Energie geeignet sind.

### *Preisbildung und Versorgungssicherheit*

Als Folge des Booms bei der Erzeugung von Wind- und Solarstrom sinken die Preise an der Strombörse in Leipzig kontinuierlich und weil diese beiden erneuerbaren Energietechnologien keinen Brennstoff brauchen, wird dieser Strom quasi kostenlos hergestellt. Auf einem Strommarkt, auf dem jedes Kraftwerk, das höhere unmittelbare Produktionskosten hat, erst dann zum Zug kommt, wenn der erneuerbar erzeugte Strom vermarktet ist (Merit-Order-Effekt), führt das dazu, dass vor allem Gaskraftwerke, die einen relativ teuren Brennstoff einsetzen, ihren Strom nur noch wenige Stunden im Jahr absetzen können (Fürsch u.a. 2012). Diese besondere Form der Preisbildung auf dem deutschen Strommarkt hat zum Ergebnis, dass sich viele konventionelle Kraftwerke nicht mehr lohnen, obwohl zumindest ein Teil von ihnen für die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit in wind- und sonnenarmen Zeiten unverzichtbar ist. Dies bringt die großen Ener-

giekonzerne, aber auch viele Stadtwerke an den Rand ihrer Profitabilität.

Auf der anderen Seite lohnen sich Investitionen in Windräder oder Solaranlagen nur deshalb, weil sie bisher über einen Zeitraum von 20 Jahren mit einem festen Preis pro erzeugte Kilowattstunde Strom (EEG-Umlage) rechnen können. Jedenfalls ist der derzeitige Strommarkt allein nicht in der Lage, Neuinvestitionen – sei es in nicht geförderte erneuerbare Energien oder in flexible Gaskraftwerke – zu refinanzieren, womit sich die Frage aufdrängt, wie lange der Vorrang von subventioniertem grünem Strom volkswirtschaftlich überhaupt noch tragbar ist. Bis heute wird Strom aus Sonne und Wind nach dem Prinzip „produce and forget“ hergestellt. Damit sollte es vorbei sein, denn diese beiden erneuerbaren Stromarten sind längst kein Nischengeschäft mehr. In der Kombination mit Wasser- und Biomassekraftwerken könnte ein marktfähiges Produkt im Bereich erneuerbarer Energien hergestellt werden, das zudem einen nachhaltigen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten kann.

Angesichts der Komplexität der Problemlagen herrscht in den Diskussionen über Energiefragen alles andere als Klarheit. Vor allem das Problem der Versorgungssicherheit wird

zunehmend virulent, denn derzeit weiß niemand, wo die „restlichen“ 65% Strom herkommen sollen, wenn bis zum Ende des Jahrzehnts ein Ökostrom-Anteil von 35% erreicht ist. Systemverantwortung können die erneuerbaren Energien noch lange nicht übernehmen. Bislang gibt es nicht einmal eine hinreichend wirtschaftliche Speichertechnik. Zur Zeit spricht einiges dafür, dass sich gegen das Subventionsregime der erneuerbaren Energien grundlastfähige Kraftwerke nicht mehr lange wirtschaftlich betreiben lassen werden und es damit zunehmend schwieriger wird, die Netze bei steigender wetterabhängiger Stromproduktion stabil zu halten. Sicher ist in diesem Zusammenhang nur, dass die vier großen Energiekonzerne gerade das Ende ihres Geschäftsmodells erleben, und so wie es aussieht, ein neues noch nicht gefunden haben. Insgesamt wissen alle Beteiligten, dass es so, wie es ist, nicht bleiben kann, aber wohin die Reise gehen wird, ist nicht zuletzt mit Blick auf die Koalitionsverhandlungen in Berlin nicht klar.

#### *Wie geht es weiter?*

Wie nicht anders zu erwarten, ist das eine Hochzeit für Tartarenmeldungen aus den PR-Baukästen von Konzernlobbyisten. Im guten Dutzend werden Positionspapiere zur Formie-

rung eines neuen Strommarktes lanciert, die alle irgendwo zwischen der Altmaier-Position einer „strategischen Reserve“ für die Versorgungssicherheit und der von Ökonomen bevorzugten Position eines „Kapazitätsmarktes“ als Anreiz für den Neubau von Kraftwerken oszillieren, ohne dass überzeugend deutlich gemacht werden kann, wie die Folgen der jeweiligen Konzepte einzuschätzen sind. Nicht anders sieht es aus, wenn die Reform des EEG zur Debatte steht. Mit schöner Regelmäßigkeit melden sich dann der Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE) und seine Branchenverbände zu Wort. Sie bangen um Privilegien und drohen mit Jobverlusten sowie mit Deindustrialisierung. Damit dürfte vor allem die in den strukturschwachen Nordseeregionen aufgebaute Hafen- und Werftinfrastruktur gemeint sein, denn die Arbeitsplätze bei den Solaranlagenbauern sind längst nach Asien ausgewandert. Auf der anderen Seite haben sich Gewerkschaften und Arbeitgeber zusammengetan, um den allzu raschen Ausbau erneuerbarer Energien abzubremsen – mit dem Argument, das senke den Strompreis und stärke die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Alles in allem laufen die aktuellen Debatten zur Energiewende auf eine ziemlich undurchsichtige Gemengelage hinaus, in der Jeder gegen Jeden kämpft: die Großen gegen

die Kleinen, die neuen Industrien gegen die klassischen, geeint nur von dem insgeheimen Wunsch, sich auf Kosten der Verbraucher zu sanieren.

### 2 | Flächennutzung und Stadtentwicklung: Ein neues Arbeitsfeld des Forschungsschwerpunktes WISDOM am IAT

Dass die Kommunen bei der Gestaltung der Energiewende eine wichtige bis entscheidende Rolle spielen werden, liegt auf der Hand. Denn die Zukunft der Energieerzeugung und -versorgung wird in Deutschland im Zeichen des Ausbaus erneuerbarer Energien weitaus dezentraler angelegt sein als bisher. Die absehbare Parallelität von zentralen und dezentralen Infrastrukturen im Energiebereich macht „die strategische Einbettung der Energiewende in die Stadtentwicklungspolitik“ (Libbe 2012: 3) notwendig. Die nationalen Vorgaben in der Energiepolitik stehen zwar fest, auch wenn bestimmte Parameter konkret noch nicht abzuschätzen sind; auf der lokalen Ebene fehlt es aber nach wie vor an stabilen und allen Akteuren längerfristig Orientierung gebenden Leitbildern, auf deren Grundlage sich Städte und Gemeinden den auf sie zukommenden Herausforderungen der Energiewende stellen können. Bevor wir darauf näher eingehen, ist zunächst

die Frage zu beantworten, warum sich der Forschungsschwerpunkt Wissen und Kompetenz, dessen Arbeitsschwerpunkte bisher eher in den Bereichen Bildung und Qualifizierung lagen, mit dem Themenbereich „Kommunen in der Energiewende“ beschäftigt. Die Antwort auf diese Frage hat eine pragmatische und eine strategische Komponente. Pragmatisch insofern, als konkreter Anlass für diese thematische Neuorientierung die Vorbereitung des Förderantrages für ein Projekt zur nachhaltigen Stadt- und Regionalentwicklung in nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten war. Dieses Projekt wurde im Jahr 2012 unter dem Titel „CultNature: Bio-Montan-Park NRW“ vom Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen bewilligt und wird seit Juli 2012 vom Projektteam am IAT und seinen Partnern RAG Montan Immobilien GmbH und NRW. URBAN GmbH bearbeitet.

In strategischer Hinsicht wurde bereits während der Abstimmung des Projektantrages mit dem Auftraggeber klar, dass die Zielvorgaben des CultNature-Projektes nicht allein im Rahmen einer klassischen Potential- und Machbarkeitsstudie zu erreichen sind. Deshalb ist CultNature als ein interaktives Entwicklungs- und Gestaltungsprojekt angelegt, bei dem es

vor allem darum geht:

- Evidenzbasiertes Handlungswissen über urbane Flächenpotentiale und ihre Nutzung im Bereich erneuerbarer Energien, über die damit verbundenen Finanzierungsfragen und Gestaltungskonzepte und über die sozialen, ökonomischen und ökologischen Implikationen einer entsprechenden Stadtraumgestaltung zu erweitern, zu vertiefen und zu vermitteln.
- Darauf aufbauend konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen und sie in Planungsprojekten experimentell zu erproben (Flächenprojekte).
- Akteursnetzwerke und Abstimmungsprozesse auf kommunaler Ebene zu initiieren und aufzubauen, die für eine breite Umsetzung des Projektes notwendig sind (Kommunalprojekte).
- Umsetzungsorientierte Konzepte für die Stadt- und Regionalplanung in nordrhein-westfälischen Bergbaurückzugsgebieten zu entwickeln und zu vermitteln.

Mit diesen Zielvorgaben erweist sich der CultNature-Ansatz als anschlussfähig an die mit der Energiewende verbundenen Gestaltungsaufgaben, welche die Städte und Gemeinden bereits zu bewältigen haben, bzw. die noch auf sie zu-

kommen werden. Damit sieht sich freilich das CultNature-Projekt mit einer wissenschaftlich mindestens anspruchsvollen, um nicht zu sagen schwierigen Situation konfrontiert (Schippel/Grünwald 2013: 9). Das Projekt ist nicht bloß Beobachter und Erforscher eines von ihm unabhängigen Geschehens, sondern in dieses Geschehen auch ein Stück weit als Akteur eingebunden. Angesichts der anwendungsorientierten Forschung, wie sie am IAT seit Jahren Tradition hat, ist das gewiss kein unüberwindbares Problem, aber durchaus eine nicht zu unterschätzende Herausforderung, weil bei der Energiewende und bei ihrer Umsetzung noch viele offene Fragen auf nachhaltige Antworten warten. Dies setzt der Planbarkeit der Energiewende, die vor mehr als einem Jahrzehnt auf den Weg gebracht worden ist, sehr enge Grenzen. Sie ist eben keine bloße technische Modernisierung, sondern darauf angelegt, ein komplexes soziotechnisches System zu transformieren. Zu diesem System gehören technische Elemente wie Kraftwerke aller Art, Hochspannungsleitungen, Verteilnetze für Strom und Wärme sowie Förderanlagen für fossile Energieträger genauso wie Solar-, Wind- und Biogasanlagen; hinzukommen die „sozio“-Anteile (Schippel/Grünwald 2013: 4) des Energiesystems, nämlich Strombörsen oder politisch gesetzte Anreizsysteme wie die EEG-Um-

lage, veränderte Informations- und Governancestrukturen im Zuge des verstärkten Einzugs des Internets in die Energiewelt, die Rolle von Stadtwerken (Rekommunalisierung) oder von Energiegenossenschaften, die Windparks oder Biogasanlagen betreiben und schließlich auch die Aktivitäten von Betroffenen, die gegen neue Infrastrukturen protestieren.

Die mit dieser Komplexität verbundenen Interessenlagen und Akteursnetzwerke lassen sich weder durch Masterpläne noch allein im Vertrauen auf die Mechanismen des Energiemarktes steuern. Auch auf der kommunalen Ebene reichen dazu die eingespielten Verfahren und Institutionen der Stadtentwicklung und Stadtplanung nicht mehr aus. Wachsende Herausforderungen bei zunehmender Prognoseunsicherheit, reduzierte finanzielle Handlungsspielräume und der durch die Energiewende verursachte Wandel hergebrachter Akteurskonstellationen lassen in den Kommunen an Stelle der klassischen Hierarchie formeller Planungsschritte und -ebenen in der Stadtentwicklungsplanung flexible und offene Steuerungskreisläufe treten, die sich mittlerweile als Instrumente einer integrierten Stadtentwicklungsplanung bewährt haben. Mit ihren kooperativen Verfahren erweitert integrierte Stadtentwicklungsplanung als informelles, ziel- und umset-

zungsorientiertes Steuerungsinstrument das System der hoheitlichen Planung und öffnet es sowohl für bürgerschaftliches Engagement und Partizipation als auch für marktorientierte Handlungsformen wie städtebauliche Verträge, Private Public Partnership und privat-öffentliche Projektgesellschaften, was alles in allem für eine stadtverträgliche Gestaltung der Energiewende von Vorteil sein dürfte (Deutscher Städtetag 2011: 8).

Vor diesem Hintergrund versteht der CultNature-Ansatz die Energiewende vor allem in ihren kommunalen Bezügen als ein lernendes Projekt, das in seiner Umsetzungsstrategie an den Gedanken einer integrierten Stadtentwicklungsplanung anschließt, die sich als Teil des Prozesses, den sie steuert, versteht. Diesen Ansatz bei der Entwicklung und Erprobung neuer und mit der Energiewende passfähiger Flächennutzungsstrategien in den Städten und Landkreisen des Ruhrgebietes zu erproben, mag zwar im Lichte der historisch gewachsenen Planungs- und Entscheidungsstrukturen in dieser früher montanindustriell geprägten Metropolregion ein ziemlich ambitioniertes Vorhaben sein. Aber nach dem durch die IBA Emscherpark ausgelösten Entwicklungsoptimismus der 1990er Jahre liegt heute die zentrale Herausforderung darin, die von spürbaren Schrump-

fungsprozessen begleitete Entwicklung von Teilen dieser Region zu durchbrechen, die sich aus dem Zusammenwirken negativer demographischer, wirtschaftlicher und siedlungsstruktureller Entwicklungstendenzen ergeben (Dosch/Porsche 2008: 609f.).

Folgt man Butzin u.a. (2006), dann bieten sich gerade im Ruhrgebiet trotz aller sozioökonomischer Drohkulissen gute Chancen, die unvermeidlichen Schrumpfungsprozesse durch eine gezielte Flächenrevitalisierung und Freiraumentwicklung zu flankieren, die sozialräumliche Polarisierungen abbaut, bestehende Wohnquartiere aufwertet und vorhandene wirtschaftliche Entwicklungspole stärkt und so unter dem Motto „Shrink Positive“ (Hoelscher 2004) eine neue, schlanke Stadtlandschaft entstehen lässt.

Dazu will der CultNature-Ansatz einen Beitrag leisten und dabei die Schnittstellen zu den Schwesterforschungsschwerpunkten des IAT nutzen und ausbauen, etwa im Bereich regionaler Innovationssysteme oder der Verbesserung stadträumlicher Bedingungen für eine gesundheitsfördernde und demographiefeste Quartiersentwicklung. Auch und nicht zuletzt darin liegt die strategische Bedeutung des CultNature-Ansatzes für die Arbeit des Forschungs-

schwerpunktes Wissen und Kompetenz.

### 3 | Das CultNature-Projekt: Ein Beitrag zur Umsetzung der Energiewende in den Kommunen

CultNature ist ein Projekt zur Wiedernutzbar-machung vormals industriell genutzter Flächen im urbanen Raum für eine ökologisch, sozial und wirtschaftlich nachhaltige Stadtentwicklung. CultNature ist kein Projekt zur Produktion von Biomasse, deren Produktion und energetische Verwertung stellen lediglich ein Mittel zur Erreichung von Zielen der Flächenentwicklung dar. Leitlinien des CultNature-Ansatzes sind die Erzeugung und Verwertung von Biomasse und anderer erneuerbaren Energien (Wind, Photovoltaik) auf urbanen Brach- und Freiflächen mit dem Ziel, solche Standorte auch für Freizeit, Wohnen und Gewerbe zu attraktivieren. Und schließlich: Bei den mit dem CultNature-Ansatz verbundenen Wirtschaftlichkeits-erwartungen geht es nicht um eine vorrangig erwerbswirtschaftlich orientierte Gewinnmaximierung, sondern um die Finanzierung der Kosten, die bei Entwicklung und Neunutzung von Recyclingflächen (z. B. Parkpflege) anfallen. Im Folgenden werden einige Teilaspekte des CultNature-Projektes thematisiert, wobei darauf hinzuweisen ist, dass die Projektarbeiten

noch nicht abgeschlossen sind.

#### *Kommunaler Handlungsbedarf bei erneuerbaren Energien*

Insgesamt gesehen liegt der Hauptschauplatz der Energiewende aktuell (noch) im ländlichen Raum; hier herrscht geradezu eine Gründerzeit der Windparkgenossenschaften und Bioenergiedörfer und hier macht auch der Zubau kleiner dezentraler Kraftwerke für erneuerbare Energien spürbar Fortschritte. Dies liegt nicht zuletzt daran, dass die Erzeugung von Strom, Kraftstoffen und Wärme aus regenerativen Quellen für immer mehr Landwirte zu einem zweiten Standbein wird, das angesichts volatiler Agrarmärkte für eine zweite Einkommensquelle sorgt. Als erfolgreiches Beteiligungsmodell bei der Erzeugung erneuerbarer Energien erweisen sich Energiegenossenschaften, von denen seit 2008 in Deutschland mit dem Schwerpunkt ländlicher Raum rund 600 neue Energiegenossenschaften gegründet worden sind (Agentur für Erneuerbare Energien 2012).

Bezogen auf den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch belegen die Energieprofile der Städte und Gemeinden im Gebiet des Regionalverbandes Ruhr (RVR) die Unterschiede zwischen eher ländlich strukturierten Räumen

und urbanen Ballungszentren. Im Jahr 2011 liegt im RVR-Gebiet die Stadt Bergkamen mit 59,7% erneuerbarer Energien weit führend an der Spitze, gefolgt von der Gemeinde Sonsbeck mit 35,9%, der Stadt Hamminkeln mit 31,7%, der Stadt Lünen mit 30,5%, der Gemeinde Alpen mit 29,3%, der Stadt Oer-Erkenschwick mit 22,3%, der Gemeinde Hünxe mit 22% und der Stadt Recklinghausen mit 20,6%. Von den Großstädten des RVR-Gebietes erreicht nur die Stadt Hagen einen Anteil von 10,9%, während in Großstädten wie Dortmund mit 2,3%, Duisburg mit 2,1%, Essen mit 1,3% und Bochum mit 1,1% der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch eine verschwindet geringe Rolle spielt (Energieatlas NRW/LANUV 2012). Bemerkenswert ist zudem, dass unter den zehn Städten und Gemeinden mit dem höchsten Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch die Gewinnung von Strom aus Grubengas einen relativ hohen Anteil ausmacht: In Bergkamen sind es 25,7%, in Oer-Erkenschwick 21,1%, in Recklinghausen 8,5% und in Lünen 7,2% – allesamt ehemalige Bergbaustandorte, die durch einen Mix aus Grubengasnutzung und Biomasseverstromung (vor allem Verbrennung von Altholz) eine im Vergleich mit anderen RVR-Kommunen günstige Energiebi-

lanz vorweisen können. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass von wenigen Ausnahmen abgesehen in Kommunen und Landkreisen des RVR-Gebietes noch einiger Nachholbedarf besteht, wenn es darum geht, den Vorgaben der Energiewende bei Herstellung und Verbrauch erneuerbarer Energien nahe zu kommen.

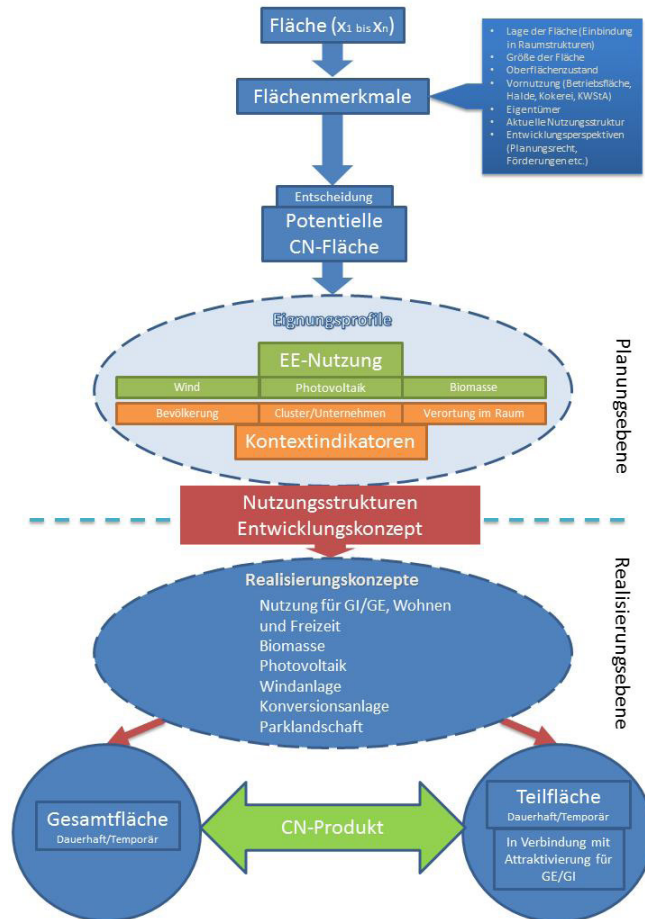
#### *Raum und Flächen als kommunale Handlungsfelder in der Energiewende*

Im Zuge der Projektarbeit wurde rasch deutlich, dass bezogen auf die Energiewende in Kommunen zumeist danach gefragt wird, wie sich energiepolitische Entscheidungen auf den Stadtraum auswirken, anders gesagt, es wird „gewissermaßen durch die Energiebrille auf Räume und Flächen geblickt“ (Beckmann u.a. 2013: 3). Dabei gibt es im urbanen Bereich durchaus verschiedene Optionen zur Nutzung erneuerbarer Energien auf unterschiedlichen Maßstabsebenen und zwar im Spektrum von Solarthermie, Photovoltaik und oberflächennaher Geothermie bei Einzelgebäuden über semizentrale Versorgungskonzepte (BHKW, Tiefengeothermie und kleine bis mittelgroße Biogasanlagen) im Quartiers- und Siedlungsbereich bis hin zu regenerativ betriebenen Kraft-

werken (Biomasse) und der großmaßstäbigen Nutzung der Windkraft im gesamtstädtischen bzw. regionalen Einzugsbereich. Welche dieser Optionen bei der kommunalen Gestaltung der Energiewende den Zuschlag erhält, sollte, um im Bild zu bleiben, von einem Blick durch die „Raum- und Flächenbrille“ abhängig gemacht werden, um die heterogenen Ausgangsbedingungen und Bedarfe der jeweiligen Stadträume und der dort vorhandenen Flächen berücksichtigen zu können. Der Blick durch die „Raum- und Flächenbrille“ ist für das CultNature-Projekt insofern von erheblicher Bedeutung, als das Hauptprodukt von CultNature eine anspruchsvoll gestaltete Fläche ist. Weil keine brauchbare Flächentypologie zur Verfügung steht, auf deren Grundlage Gestaltungskonzepte für unterschiedliche CultNature-Flächen entwickelt werden könnten, haben wir uns dazu entschieden, ein eigenes CultNature-Produktionsmodell auszuarbeiten (s. Abbildung 1).



Abb. 1: Produktionsmodell CultNature



Mit diesem Produktionsmodell verfügen wir jetzt über ein Instrument, mit dem die CultNature-Eignung urbaner Brach- und Freiflächen geprüft, ihre spezifischen Eignungsprofile bestimmt und in jeweils konkrete Nutzungsstrukturen und Entwicklungskonzepte übersetzt werden können.

Die dafür notwendigen Daten über Lage, Größe und Struktur sowie über frühere und aktuelle Nutzungen der Flächen liefert die Bergbauflächenrecherche (Krüger-Charlé u.a. 2013). Diese Daten werden z. Zt. in ein Geodaten-Informationssystem (GIS) eingefügt und dort verknüpft mit Daten über das soziale und wirtschaftliche Umfeld der jeweiligen Fläche. Auf diesem Weg werden Flächenpotenziale im RVR-Gebiet und seinen Kommunen ausgewiesen, die im Sinne des CultNature-Produktionsmodells für die urbane Nutzung erneuerbarer Energien mobilisierbar sind. Zudem lassen sich auf dieser Grundlage die Bedeutung und Reichweite von Best-Practice-Beispielen für die Entwicklung ehemaliger Bergbauflächen erfassen und unter den jeweils empirisch beschreibbaren Rahmenbedingungen bewerten.

### *Energiewende und Flächennutzungskonkurrenzen im kommunalen Raum*

Üblicherweise spielt der Begriff „Flächennutzungskonkurrenz“ in der seit einiger Zeit recht intensiv geführten „Tank-oder-Teller-Debatte“ eine Rolle. Dabei geht es vornehmlich um Nutzungskonkurrenzen, die sich aus der Verwendung landwirtschaftlicher Flächen für Nahrungs- und Futtermittelerzeugung oder für den Anbau nachwachsender Rohstoffe zur energetischen Verwendung ergeben. Auch das CultNature-Projekt wurde seit Beginn seiner Arbeit mit dieser Debatte konfrontiert. Freilich hat die vom CultNature-Projekt vorrangig verfolgte Transformation urbaner Brach- und Freiflächen in Biomasse-Parklandschaften bezogen auf Flächengestaltung und Flächenbepflanzung so gut wie keine Berührungspunkte mit der agroindustriellen Produktion von Biomasse (Becker/Leisering 2012).

Im Mittelpunkt des CultNature-Projektes steht die Wiedernutzbarmachung ehemaliger Bergbauflächen. Die dafür auf der Grundlage des CultNature-Produktionsmodells entwickelten Gestaltungskonzeptionen sind auch auf andere urbane Flächenpotentiale übertragbar. Zu denken ist dabei etwa an Konversionsflächen, Deponien oder Eisenbahnflächen als Standorte

für die Erzeugung erneuerbarer Energien und nicht zuletzt auch an die im Stadtgebiet insgesamt anfallenden Grünabfälle (City Mining), die als Biomasse energetisch genutzt werden können. Darüber hinaus sind auch diffuse Potentiale einzubeziehen, die beispielsweise Dach- und Fassadenflächen bieten, wobei für eine entsprechende Nutzung industriekulturell bedeutender Gebäude und Anlagen denkmal-schutzaffine Gestaltungsformen in Betracht zu ziehen sind.

Man sollte sich allerdings nicht der Illusion hingeben, dass die Nutzung solcher urbaner Flächen für die Gestaltung der Energiewende in den Städten und Gemeinden des Ruhrgebietes konfliktfrei durchzusetzen wäre. Dies gilt in mindestens dreifacher Hinsicht.

**Zum einen** gehen seit mehr als fünf Jahrzehnten Stadtmütter und Stadtväter in dieser Region mit schöner Regelmäßigkeit davon aus, dass für stillgelegte Montanflächen nur eine höherwertige gewerblich-industrielle Nachnutzung in Frage kommt, um die mit dem Bergbaurückzug verloren gegangenen Arbeitsplätze wenigstens teilweise zu ersetzen. Die jüngste Auswertung der CultNature-Bergbauflächenrecherche zeigt, dass heute die gewerblich-industrielle Nutzung ehemaliger Übertagebetriebs-

flächen (einschließlich Halden), die in den 1960er Jahren stillgelegt wurden, immerhin bei 38% liegt; in den 1970er Jahren geht sie auf 31% zurück, um dann in den 1980er Jahren auf ganze 13% abzustürzen; seit den 1990er Jahren bis heute pendelt sie sich bei ca. 20% der in diesem Zeitraum stillgelegten Bergbauflächen ein.

Offenbar, und das legen diese Zahlen nahe, begann in den 1980er Jahren gerade im Ruhrgebiet das Flächenangebot die Nachfrage nach Gewerbeansiedlungen und Wohnungsbau zu übersteigen. Dies führte dazu, dass der Aufbereitungsaufwand für ehemalige Bergbauflächen nicht selten deutlich über den Verkaufserlösen für die erschlossenen Flächen lag, weshalb die Wiedernutzbarmachung solcher Flächen bis heute ein sehr zeitaufwändiges und nicht zuletzt auch kapitalintensives Unterfangen geblieben ist. Aus diesen Gründen geht der CultNature-Ansatz, im Übrigen in enger Kooperation mit dem Flächeneigentümer, der RAG Montan Immobilien GmbH, davon aus, solche Flächen durch eine energetische Nutzung mit dem Ziel zu attraktivieren, sie auch für höherwertige Nutzungsoptionen offen zu halten.

**Zum zweiten** wird die Umsetzung der Energiewende in den Kommunen sicher nicht nur von begeisterter Zustimmung der Stadtgesellschaft begleitet werden. Natürlich gibt es aktive Unterstützer der Energiewende wie z.B. genossenschaftlich organisierte Initiativen, die Windkraftanlagen betreiben oder Nachbarschaften, die mit Holzpellets oder Biogas gespeiste BHKW-Anlagen errichten und sie mit Solaranlagen koppeln. Aber die neuen Energielandschaften sind auch Konfliktlandschaften, denn die Energiewende löst viele lokale Proteste aus. Diese gibt es vor allem gegen Windkraftanlagen, weshalb im Ruhrgebiet relativ wenige Halden für Windkraft genutzt werden, sie gibt es aber auch gegen Photovoltaik auf Freiflächen, gegen Biogasanlagen und gegen flächenbeanspruchende Speicher. Und nicht zu vergessen die Hauseigentümer, die eine Verminderung ihrer Lebensqualität und den Wertverlust ihrer Immobilien durch Hochspannungsleitungen oder Windkraftanlagen befürchten. Zwischen diesen sehr unterschiedlichen Interessenlagen einen Ausgleich zu finden, dürfte bei der Umsetzung der Energiewende eine signifikante Herausforderung sein.

Und **zum dritten** geht es schließlich bei der Flächennutzung um eine Problemlage, die sich aus der Konkurrenz zwischen der Erzeugung markt-

fähiger Güter (z.B. erneuerbare Energien) und nicht marktgängiger, jedoch gesellschaftlich erwünschter Güter wie beispielweise Biodiversität, Gewässerschutz, Renaturierung, Landschaftsästhetik usw. ergibt. Diese spezifische Art der Flächennutzungskonkurrenz hat für die Wiedernutzbarmachung ehemaliger Bergbauflächen eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, denn viele dieser Flächen vor allem in der nördlichen Emscher- und Lippezone unterliegen bei Auslaufen der bergbaulichen Nutzung einem Renaturierungsgebot. Aber was ist darunter zu verstehen? Folgt man dem ExWost-Projekt „Renaturierung als Strategie nachhaltiger Stadtentwicklung“, dann bedeutet „Renaturierung kein Zurück zur Natur, sondern ein Schritt in Richtung zukunftsfähige Stadt“ (Werkstatt Praxis 2009). So gesehen werden im CultNature-Projekt Renaturierungsstrategien entwickelt, die neue Nutzungskombinationen wie z. B. eine Verschränkung von Wohnumfeld, Freizeitangeboten und Energieproduktion oder Park in den Blick nehmen. Zudem wird geprüft, ob Renaturierungsflächen nicht auch neue Schnittstellen zur Ökonomie bilden können, die neue Wertschöpfungsprozesse anstoßen, wie z. B. die Gewinnung nachwachsender Rohstoffe, und so die Stadtlandschaft produktiv machen.

Diese Beispiele zeigen: Die Gestaltung der Energiewende in den Kommunen ist alles andere als ein Selbstläufer. Wenn sie sich nicht im Unterholz von Bürgerprotesten und Interessenkonflikten festrennen soll, dann wird es darauf ankommen, die Vielzahl von Akteuren, Interessengruppen und Organisationen sowie deren jeweiliges Rollenverständnis in die sich ändernden Verhältnisse von Produktion, Speicherung, Verteilung und Verbrauch von Energie einzubinden. Dazu will das CultNature-Projekt insbesondere mit der Arbeit in den Kommunalprojekten einen Beitrag leisten.

*Zusammenfassend* ist festzuhalten: Seit der IBA-Emscherpark wissen wir, dass das Ruhrgebiet als durchgrünter Agglomerationsraum keine bloße Vision ist, weshalb das CultNature-Projekt diese Leitidee unter den Zeichen von Energiewende und ökologischer Erneuerung der Industriegesellschaft fortführt und mit einem nachhaltigen Finanzierungskonzept verbindet. Allerdings zeigen die harten Fakten wie z.B. der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in den Städten und Gemeinden des RVR-Gebietes, dass man sich bei der Gestaltung der Energiewende zumeist noch im Bereich guter Absichten bewegt. Wenn die Energiewende im kommunalen Bereich zu einem Erfolgsprojekt werden soll, bedarf es eini-

ger Weichenstellungen und Prioritätensetzungen, die im Ergebnis darauf hinauslaufen, dass bei der Nutzung urbaner Flächen Natur und Artenschutz nicht gegen die Produktion erneuerbarer Energien ausgespielt werden. Denn im Zuge der Energiewende besteht die Chance, durch Flächennutzung für erneuerbare Energien und nachhaltige und zugleich produktive Stadtraumgestaltung neue Zugänge zur Flächenrevitalisierung und Freiraumentwicklung im Ruhrgebiet zu eröffnen.

#### Literatur

AG Energiebilanzen e.V. (2012): Struktur des Primärenergieverbrauchs in Deutschland, abgerufen am 02.11.2013 unter: [http://www.ag-energiebilanzen.de/index.php?article\\_id=21&clang=0](http://www.ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=21&clang=0)

Agentur für Erneuerbare Energien (2012): Energie vom Land lohnt sich. Der ländliche Raum ist Schauplatz der Energiewende. Pressemitteilung vom 24.10.2012, abgerufen am 29.10.2013 unter: <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/detailansicht/browse/1/article/247/energie-vom-land-lohnt-sich>.

Becker, D./Leisering, B.(2012): Baustelle Energiewende: Bioenergiepotentiale urbaner Brach-

und Freiflächen. Internet-Dokument. Gelsenkirchen: Institut Arbeit und Technik. Forschung Aktuell, Nr. 01/2013.

Beckmann, K.J./Gailing, L./Hülz, M./Kemming, H./Leibenath, M./Libbe, J./Stefansky, A. (2013): Räumliche Implikationen der Energiewende. Positionspapier des raumwissenschaftlichen Netzwerkes 11 R (Zusammenschluss der führenden raumwissenschaftlichen Forschungs- und Beratungsinstitute in Deutschland), 09.2013: 1-20; abgerufen am 04.11.2013 unter: [http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/\\_difupaper-positions-papier-r11.pdf](http://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/_difupaper-positions-papier-r11.pdf).

Butzin, B./Franz, M./Noll, H.-P. (2006): Strukturwandel im Ruhrgebiet unter Schrumpfbedingungen. Patchwork-Management als Herausforderung. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie 2006 (Heft 3/4): 258-276.

Deutscher Städtetag (2001, Positionspapier): Integrierte Stadtentwicklungsplanung und Stadtentwicklungsmanagement – Strategien und Instrumente nachhaltiger Stadtentwicklung, Hannover 2011, abgerufen am 29.10.2013 unter: <http://www.gera.de/fm/sixcms/193/ISEK-Strategien-DStT%2022.03.11%20K%C3BChn%2019.126227.pdf>.

Dosch, F./Porsche, L. (2008): Grüne Potenziale unter blauem Himmel. Neue Zugänge zur Flächenrevitalisierung und Freiraumentwicklung im Ruhrgebiet. In: Informationen zur Raumentwicklung 2008, Heft 9/10: 609-625.

Energieatlas NRW/LANUV (2012): Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW: Energieatlas NRW, Karte Bestand Erneuerbare Energien abgerufen am 20.10.2013 unter: <http://www.energieatlasnrw.de/site/nav2/KarteMG.aspx>.

Energie und Umwelt (2013): Informationen zur politischen Bildung, hrsg. von der Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn.

Fürsch, M./Malischek, R./Lindenberger, D. (2012): Der Merit-Order-Effekt der erneuerbaren Energien – Analyse der kurzen und langen Frist. EWI working paper, Nr. 12/14, Energiewirtschaftliches Institut der Universität Köln, abgerufen am 02.11.2013, unter: [http://www.ewi.uni-Koeln.de/fileadmin/user\\_upload/Publicationen/Working\\_Paper/EWI\\_WP\\_12\\_14\\_Merit-Order-Effekt-der-Erneuerbaren.pdf](http://www.ewi.uni-Koeln.de/fileadmin/user_upload/Publicationen/Working_Paper/EWI_WP_12_14_Merit-Order-Effekt-der-Erneuerbaren.pdf)

Hoelscher, M. (2004): Shrink Positive: Stadtentwicklung mit der Landschaft? In: Neue Landschaften, hrsg. von Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung, Berlin: 1-7.

Krüger-Charlé, M./Paul, H./Becker, D. (2013): Ruhrbergbau und Strukturwandel. Probleme und Potentiale bei der Nutzung ehemaliger Bergbauflächen im Ruhrgebiet. Internet-Dokument: Gelsenkirchen: Institut Arbeit und Technik. Forschung Aktuell Nr. 7.

Libbe, J. (2012): Energiewende – eine strategische Herausforderung für die Städte. In: Difu-Berichte: 2-4.

Pennekamp, J. (2013): Energie und Armut. In: FAZ/06.07.2013; zitiert in: Energie und Umwelt: 59.

Schippl, J./Grunwald, A. (2013): Energiewende 2.0 – vom technischen zum soziotechnischen System. Einführung in den Schwerpunkt. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Heft 2: 4-10.

Schulz, B. (2011): Stadt und Energie. In: Bauwelt, Nr. 12: 18-22.

Voß, J.-P./Kemp, R. (2005): Reflexive Governance for Sustainable Development – Incorporating Feedback in Social Problem Solving. Paper for ESEE-Conference 2005 in Lissabon; zitiert in: Schippl/Grunwald 2013: 10.

Werkstatt Praxis (2009): „Renaturierung als Strategie nachhaltiger Stadtentwicklung.“ Ein Projekt des Forschungsprogramms „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau“ (ExWoSt) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Werkstatt Praxis, Heft 62, Bonn 2009, abgerufen am 29.11.2013 unter: [http://www.bgmr.de/downloads/Werkstatt\\_Praxis62\\_Renaturierung.pdf](http://www.bgmr.de/downloads/Werkstatt_Praxis62_Renaturierung.pdf).