



InnovationCity Ruhr – Modellstadt Bottrop

Fallstudie im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade
zu einer Green Economy

Valentin Tappeser, Carina Fromm (adelphi)

Stand: Januar 2018

Projektleitung

adelphi research gemeinnützige GmbH

Alt-Moabit 91
14193 Berlin

T +49 (0)30-89 000 68-0
F +49 (0)30-89 000 68-10

www.adelphi.de
office@adelphi.de

Projektpartner

Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit gemeinnützige GmbH

Clayallee 323
14169 Berlin

T: +49 (0)30 - 306 45 1000

www.borderstep.de
info@borderstep.de

IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH

Schopenhauerstr. 26
14129 Berlin

T: +49 (0) 30 80 30 88-0

www.izt.de
info@izt.de

Abbildung Titel: CC by Baikonur CC-BY-SA-3.0

(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>), via Wikimedia Commons

evolution2green wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.



Die Fallstudie im Überblick

Steckbrief	
Titel der Fallstudie	InnovationCity Ruhr – Modellstadt Bottrop
Kurzbeschreibung	Die Stadt Bottrop im Ruhrgebiet wurde 2010 im Rahmen eines Wettbewerbs zur InnovationCity Ruhr gekürt und strebt eine Transformation hin zu einer klimafreundlichen Stadt bis 2020 an. Ein wesentlicher Baustein ist dabei die Verbindung energetischer Gebäudesanierungen mit innovativen Technologien zur Einsparung von CO ₂ -Emissionen.
Thematische Eignung	Das Beispiel verfolgt einen ganzheitlichen Transformationsansatz auf dem Weg zu einer klimaneutralen Stadt. Herausfordernd ist dabei auch die Ablösung von alten Pfadabhängigkeiten, in diesem Fall vom Erbe der Kohleindustrie. Hierbei sind sowohl erste Erfolge als auch Schwierigkeiten zu verzeichnen, die Rückschlüsse für ähnliche Prozesse, insbesondere in von Strukturwandel betroffenen Regionen erlauben.
Geografische Bezugsebene	Lokal / regional Bottrop / Ruhrgebiet
Umsetzungs- bzw. Diffusionsstadium	Beschleunigungsphase (II)
Geschwindigkeit	Schnell Seit den 1980er Jahren eine langsame Entwicklung, seit 2010 mit Gewinn des Wettbewerbs eine schnelle Dynamik
Transformationsstrategie (Effizienz, Konsistenz, Suffizienz)	Effizienz/Konsistenz/Suffizienz
Wichtigste Erfolgsfaktoren	Ganzheitlicher Lösungsansatz Breite Akteurskoalition Neue Formen der institutionellen Zusammenarbeit
Relevanteste Pfadabhängigkeiten und Hindernisse	Bis heute spürbare Abhängigkeit des Gebietes von der Kohleindustrie Unzureichende bürgerliche Beteiligung in der ersten Hälfte des Projektes

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen zum Template	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Die Fallstudie im Überblick	II
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Ziel und Methodik	5
2 Auswahl der Fallstudie	6
3 InnovationCity Ruhr – Modellstadt Bottrop	7
3.1 Hintergrund und Rahmenbedingungen	7
3.2 Entwicklung und Meilensteine	7
3.3 Erfolgsfaktoren im Transformationsprozess	9
3.3.1 Veränderungsidee und Lösungsvorschläge	9
3.3.2 Transformationsprozess	10
3.3.3 Akteure und ihre Qualifikationen	12
3.3.4 Zeitaspekte	13
4 Tabellarische Zusammenfassung	15
5 Relevanz für die Transformation zu einer Green Economy in Deutschland	20
6 Annex	21
6.1 Pilotgebiet	21
6.2 Kostenübersicht	21
Literaturverzeichnis	22

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Pilotgebiet in Bottrop	21
Tabelle 1: Handlungsfelder und Kosten in Euro	21

Abkürzungsverzeichnis

ICM	InnovationCity Management GmbH
Innovation-City Ruhr	InnovationCity Ruhr
IR	Initiativkreis Ruhrgebiet
KWK	Kraft-Wärme-Kopplungsanlage
NRW	Nordrhein-Westfalen
PPP	Public-Private-Partnership
ZIB	Zentrum für Information und Beratung

1 Ziel und Methodik

Das Projekt Evolution2Green wird von adelphi gemeinsam mit dem Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung und dem Borderstep Institut durchgeführt. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung thematisiert das Vorhaben Transformationspfade hin zu einer Green Economy und die Gestaltung von Pfadwechseln.

Im dritten Arbeitspaket des Projektes erfolgt die Erstellung von 20 bis 25 Fallstudien erfolgreicher, bzw. potentiell erfolgreicher Transformationsprozesse. Zentrale Zielstellung ist die Identifikation von Erfolgsfaktoren für eine Transformation zu einer Green Economy und die Herausarbeitung lösungsorientierter Handlungs- und Steuerungsansätze. Betrachtet werden Beispiele in den Transformationsfeldern Mobilität, Wärmeenergie und Rohstoffe, sowie übergreifende Fälle von besonderer Relevanz¹. Die Erstellung und Analyse der Fallstudien erfolgt nach dem Models of Change (MoC) Ansatz (Kristof 2010), der im Rahmen des ersten Arbeitspakets dieses Vorhabens projektspezifisch operationalisiert und um Perspektiven aus der Politik- und Wirtschaftswissenschaft, mit besonderem Fokus auf die Multilevel Perspektive (Geels 2002, 2011; Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) 2011) erweitert wurde (Kahlenborn et al. 2016).

Basis der Fallstudien sind neben Vorarbeiten der drei Institute in den jeweiligen Feldern umfangreiche Analysen der Literatur und der verfügbaren Internetquellen. In einzelnen Fällen erweitern Experteninterviews die Datengrundlage.

Primäres Ergebnis je Transformationsbeispiel ist eine Beschreibung der zentralen Erfolgsfaktoren entlang der MoC-spezifischen Analysekatoren Akteure und ihre Qualifikationen (1), Veränderungsidee und Lösungsvorschläge (2), Zeitaspekte (3) und Veränderungsprozesse (4) vor dem Hintergrund fallspezifischer Landschaftsmerkmale und Rahmenbedingungen, wobei nur die relevantesten Faktoren im Text behandelt werden.

Das vorliegende Papier stellt die Fallstudie InnovationCity Ruhr – Modellstadt Bottrop vor. Kapitel 2 Erläutert dabei zunächst die Auswahl der Fallstudie anhand definierter Kriterien. Kapitel 3 beinhaltet die eigentliche Studie, aufgegliedert in einen, insbesondere auf Rahmenbedingungen und Landschaftseigenschaften eingehende Abschnitt (3.1), Erfolgsfaktoren im Transformationsprozess (Abschnitt 3.2)² und eine tabellarische Zusammenfassung (Abschnitt 3.3). Kapitel 4 nimmt eine Bewertung der Relevanz des Falls für die Transformation hin zu einer Green Economy in Deutschland vor.

¹ Die Auswahl der Fallstudien erfolgte anhand von Auswahlkriterien, die in einem separaten Operationalisierungspapier entwickelt wurden. Sie umfassen unter anderem: Praktikabilität, Thematische Eignung, Diversifizierung, Disruptiver Prozess, Erfolg im Lock-out des alten Pfades, Relevanz im deutschen Kontext, Veränderung des Regimes, Nachvollziehbarkeit der Akteurs- Konstellationen, Komplexität und Breitenwirksamkeit

² Aus Gründen der Leserlichkeit erfolgt die Darstellung in einer vom Analyseansatz abweichenden Reihenfolge. So wird zunächst auf Erfolgsfaktoren in Bezug auf Veränderungsidee und Lösungsvorschläge, danach auf Merkmale des Transformationsprozesses (im MoC-Ansatz Veränderungsprozesse) und schließlich auf Akteure und ihre Qualifikationen sowie Zeitaspekte eingegangen.

2 Auswahl der Fallstudie

Die vorliegende Fallstudie widmet sich dem Transformationsprozess der Stadt Bottrop hin zu einer klimafreundlichen Stadt, der bereits in den 1980er Jahren angestoßen wurde und seit 2010 durch das Projekt InnovationCity Ruhr an Dynamik gewinnt. Übergeordnetes Ziel ist es, bis 2020 die CO₂-Emissionen zu halbieren sowie die Lebensqualität in der Stadt zu steigern (InnovationCityRuhr 2015). Hiefür sollen über 300 Einzelprojekte mit einem Living Lab Ansatz in den Bereichen Wohnen, Mobilität, Arbeiten, Stadt, Energie und Aktivierung umgesetzt (InnovationCityRuhr o.J.b) und eine Blaupause für ähnliche Prozesse an anderen Industriestandorte im Ruhrgebiet entwickelt werden (Frensemeier 2016). Insbesondere im Bereich der energetischen Gebäudesanierung konnten so schon erhebliche Investitionen mobilisiert und eine Verdreifachung der Sanierungsrate erreicht werden, weshalb das Beispiel für eine Untersuchung im Rahmen dieses Vorhabens von besonderer Relevanz ist.

Bei dem Beispiel handelt es sich zwar um eine lokal bzw. regional begrenzte Initiative, aufgrund des Modellcharakters und der Einbettung in eine Skalierungsstrategie besteht jedoch auch Potential für eine größere Reichweite. Als eine Art Testbett für technologische und soziale Innovationen im Kontext von Wärme und Energie verspricht das Beispiel zudem relevante Erkenntnisse für eine mögliche Ausgestaltung der Wärmewende zu liefern.

Aufgrund der bestehenden wissenschaftlichen Begleitung des Modellvorhabens durch das Wuppertal Institut sind der Entwicklungsprozess und die verschiedenen Rollen der einzelnen Akteure gut nachvollziehbar. Gleichzeitig handelt es sich um ein hinreichend komplexes Beispiel, bei dem sowohl Effizienz-, als auch Konsistenz- und Suffizienz-basierte Ansätze zum tragen kommen (Behrendt, Göll und Korte 2016). So werden beispielsweise Wohngebäude energetisch saniert (Effizienzstrategie), Bildungsmaßnahmen durchgeführt, die ein nachhaltigeres Handeln der Bottroper Bürgerinnen und Bürger bewirken sollen (Suffizienzstrategie) oder die Nutzung erneuerbarer Energien gefördert (Konsistenzstrategie) (InnovationCity Ruhr o.J.a).

3 InnovationCity Ruhr – Modellstadt Bottrop

3.1 Hintergrund und Rahmenbedingungen

Die Stadt Bottrop hat die typischen Merkmale einer Ruhrgebietsstadt. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu einer Hochburg der Kohleförderung aufgestiegen und insbesondere in den 1950er Jahren ein relativ wohlhabender Ort in einer prosperierenden Region, verlor Bottrop mit dem Zechensterben in den 1960er und 70er Jahren zahlreiche Einwohner und Arbeitsplätze (Best und Roose 2014). Zwar konnten die Bevölkerungszahlen in den 1980er Jahren stabilisiert und neue Wirtschaftszweige etabliert werden (insb. in den Bereichen Verpackung und Logistik, Industrieequipment, Türen, Küchen, Leuchten und Autotuning), die Arbeitslosigkeit liegt jedoch weiterhin über dem bundesdeutschen Durchschnitt – gemessen am BIP ist Bottrop die ärmste Stadt Deutschlands (Hugot, Müller und Tischler 2010). Gleichzeitig ist Bottrop die einzige Stadt im Ruhrgebiet mit einer aktiven Zeche, die 2018 mit Auslaufen der Kohlesubventionen geschlossen werden soll. Circa 8.000 Arbeitsplätze in Bottrop sind direkt oder indirekt von der Kohleindustrie abhängig (Huber, Koehrsen und Mattes 2015).

Die lokalpolitische Situation ist von hoher Kontinuität gekennzeichnet. Der Bürgermeister und die Mehrheit des Stadtrats wurden seit Ende des Zweiten Weltkriegs fast kontinuierlich von der SPD gestellt. Allerdings hat sich über die Jahre eine inoffizielle große Koalition zwischen SPD und CDU gebildet (Huber 2013). Energiepolitisch spielt der Stadtrat eine eher passive Rolle. Die Initiative in diesem Bereich liegt vor allem bei der Stadtverwaltung und dem Oberbürgermeister (seit 2009 Bernd Tischler; ebd.).

Relevant für den energiepolitischen Kontext ist dabei, dass die Stadt Bottrop keine eigenen Stadtwerke zur Energieversorgung besitzt. Stattdessen wird das Bottroper Pilotgebiet hauptsächlich von zwei großen Energieunternehmen versorgt: der ELE Emscher Lippe GmbH (Erdgas- und Stromversorgung) und der Evonik Fernwärme GmbH (Fernwärmeversorgung) (Hugot, Müller und Tischler 2010). Zweitens sind in Bottrop sehr gut ausgebaute Fernwärmenetze vorhanden, auch im gewählten Pilotgebiet. Die Wärmeversorgung wird durch das Müllheizkraftwerk Essen-Karnap sowie das Kraftwerk Herne bereitgestellt, wobei knapp 93% der Wärmeenergie durch Kraftwärmekopplung erzeugt wird (Hugot, Müller und Tischler 2010).

3.2 Entwicklung und Meilensteine

3.2.1 Der Initiativkreis Ruhrgebiet und der Wettbewerb zur Innovation-City Ruhr

Die Idee zur InnovationCity Ruhr geht auf eine Ausschreibung des Initiativkreises Ruhrgebietes zurück. Dieser Initiativkreis wurde 1988/89 von einer kleinen Gruppe von Wirtschaftslenkern um Kardinal Franz Hengsbach (damals Bischof des Bistums Essen), Alfred Herrhausen (Vorstandssprecher der Deutschen Bank), Rudolf von Bennigsen-Foerder (Vorstandsvorsitzender der VEBA AG in Düsseldorf), Adolf Schmidt (Vorsitzender der IG Bergbau) und Jürgen Gramke (Vorsitzender des Vereins „pro Ruhrgebiet“), mit dem Ziel gegründet, „aus dem sterbenden Ruhrgebiet einen starken und vielfältigen Wirtschaftsstandort und einen vitalen Lebensraum zu machen“ (Initiativkreis Ruhrgebiet o.J.a). Während die meisten Mitglieder des Initiativkreises zunächst aus der Energiewirtschaft und der Montanindustrie kamen, zäh-

len heute über 70 Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen dazu (ebd.). 2009 gab der Initiativkreis eine Studie zur Entwicklung von Transformationspfaden in Richtung eines CO₂-armen Ruhrgebiets bei A.T. Kearney und dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie in Auftrag. Unter dem Titel „Sustainable Region – CO₂-arme Metropole Ruhr 2050“ wurden in Arbeitskreisen mit lokalen Unternehmen die Themengebiete Mobilität, Energieversorgung und Energieeffizienz untersucht, um Motivation, Ziele und Chancen für das Ruhrgebiet als zukunftsfähigen Standort und „Investitionslabor“ herauszustellen. Die Ergebnisse der Studie dienten in einem nächsten Schritt als Grundlage für die Ausschreibung des finanziell durch die Landesregierung Nordrhein-Westfalen (NRW) unterstützten Wettbewerbs „Blauer Himmel GRÜNE STADT“, in dessen Rahmen eine repräsentative Stadt des Ruhrgebiets als InnovationCity Ruhr einen Transformationsprozess zu einer klimafreundlichen Stadt durchlaufen und damit verbundene Potentiale als Innovations- und Wirtschaftsstandort heben sollte (Fischedick et al. 2015).

3.2.2 Innovation City Bottrop: Bewerbung und Umsetzung

Angehts des anhaltenden Strukturwandels war die Stadt Bottrop wie auch das gesamte Ruhrgebiet schon früh gezwungen, sich Gedanken über neue Entwicklungsperspektiven zu machen. So ergriff die Stadtverwaltung schon in den 1980er Jahren Maßnahmen, um für eine postfossile Zukunft vorzusorgen. Dazu zählten im Energiebereich neue Umweltschutzverordnungen und jährliche Energieberichte, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz öffentlicher Gebäude sowie 1997 die Veröffentlichung des ersten lokalen Klimaschutzkonzeptes (Huber 2013). 2005 erhielt die Stadt mit dem *European Energy Silver Award* ihre erste Auszeichnung in diesem Bereich (Huber 2013).

2010 bewarb sich Bottrop bei der oben genannten Ausschreibung zur InnovationCity Ruhr und setzte sich gegenüber insgesamt 16 anderen Städten durch (u.a. Essen, Düsseldorf und Duisburg), die ebenfalls Bewerbungen eingereicht hatten (Ruhrnachrichten 2010). Laut der Jury waren mehrere Gründe ausschlaggebend für die Auswahl der Stadt Bottrop: zum einen wies Bottrop sehr typische Charakteristika einer Ruhrgebietsstadt auf, sodass die Ergebnisse mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf weitere Städte in der Region übertragbar sein würden. Zum anderen bewarb sich Bottrop mit einer breiten Koalition aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft und konnte eine aktive Zustimmung in der Bevölkerung vorweisen: über 22.000 Unterschriften waren vorab für die Bewerbung des Projektes gesammelt worden (ICLEI 2014). Auch überzeugte die Jury das ganzheitlich angelegte Konzept, das anstelle von prestigereichen Leuchtturmprojekten vor allem bürgernahe und breitenwirksame Aktivitäten vorschlug (Fischedick et al. 2015).

Im ausgewählten Pilotgebiet, einem 2.463 Hektar großen Stadtquartier welches den Großteil der Stadt Bottrop abdeckt³ und rund 70.000 Menschen beherbergt (InnovationCity Ruhr o.J.a), werden seitdem im Sinne eines Living Lab Projekte zur Erprobung von Innovationen für eine nachhaltige und klimafreundliche Stadtgestaltung mit Fokus auf Energieeffizienz durchgeführt (Abbildung 1 im Annex bietet eine grafische Übersicht über die Stadtgebiete). Hierfür wurde 2011 in einem Public-Private-Partnership (PPP) die Innovation City Management GmbH (ICM) gegründet. Als Projektmanagementgesellschaft wird die ICM finanziert durch das Land NRW, den Initiativkreis Ruhrgebiet und die Stadt Bottrop.

Bestehende Projekte der Stadt, u.a. zur Straßenbeleuchtung mit LEDs und dem Neubau des Betriebshofs der Stadtreinigung, wurden in das Programm überführt und eine Vielzahl neuer Initiativen ins Leben gerufen. Hierzu zählen Sanierungsvorhaben einzelner Gebäude und

³ Zum ausgewählten Gebiet gehört die Innenstadt sowie die Stadtteile Batenbrock, Boy, Lehmkuhle, Ebel, Welheimer Mark und Teile von Welheim (InnovationCity Ruhr o.J.d).

ganzer Stadtquartiere, die zunächst durch die Schaffung eines Zentrums für Information und Beratung (ZIB) 2011, das kostenlose vor-Ort-Beratung und Prozessbegleitung anbietet, sowie seit 2014 durch eine Förderrichtlinie der Stadt gefördert werden. Gleichzeitig wurden der Ausbau der Fernwärmenetzes vorangebracht, neue Verkehrsleitsysteme etabliert, PV-Anlagen in Privathaushalten installiert, aber auch für energieintensive Industrieprozesse nutzbar gemacht. Zahlreiche Wettbewerbe und Pilotprojekte zu neuen Technologien und Systemen aus der Industrie und aus der Wissenschaft (u.A. Wärmepumpen, intelligente Energiemanagementsysteme auf Quartiersebene, neuartige RedOx-Batteriesysteme) stellen neben Potenzialanalysen sowie Informations- und Aktivierungsprojekten wesentliche Säulen des Programms dar.

Im Jahr 2015 wurde eine umfangreiche Zwischenbilanz gezogen. So konnte die InnovationCity Bottrop 174 Projekte mit einer CO₂-Einsparung von 11,4% im Vergleich zu 2010 umsetzen. Insbesondere bei der energetischen Gebäudesanierung sind im Pilotgebiet Fortschritte zu beobachten: zwischen 2010 und 2015 wurden bei 15,7% aller Wohngebäude⁴ Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt (InnovationCity Ruhr 2015). Dies entspricht einer durchschnittlichen energetischen Modernisierungsrate von 3% pro Jahr - und damit dreimal dem bundesweiten Durchschnitt, der bei knapp 1% stagniert (InnovationCity Ruhr 2017). Die InnovationCity Management GmbH koordiniert und unterstützt die Projekte, vernetzt die Akteure und bietet Hilfestellung bei der Akquise zusätzlicher Mittel (Frensemeier 2016). Jedoch wurde in der Zwischenbilanz ebenfalls deutlich, dass auch bei gelungener Umsetzung aller bislang geplanten Projekte das Ziel verfehlt würde: Statt wie geplant den CO₂-Ausstoß bis 2020 um 50% zu verringern, ergäbe sich eine Reduktion von lediglich 37,4% (InnovationCity Ruhr 2015). Demnach sind zusätzliche Anstrengungen nötig, um die angestrebte CO₂-Einsparung zu erreichen.

3.3 Erfolgsfaktoren im Transformationsprozess

3.3.1 Veränderungsidee und Lösungsvorschläge

Die zentrale Veränderungsidee in diesem Transformationsbeispiel besteht in der ganzheitlichen Verknüpfung und Bearbeitung der Handlungsfelder Wohnen, Mobilität, Arbeiten, Stadt, Energie und Aktivierung, um CO₂-Emissionen zu reduzieren, die Lebensqualität zu steigern, und Bottrop dabei als Innovations- und Wirtschaftsstandort zu etablieren.

Hierbei kommen verschiedene Lösungsansätze und Strategien zum Tragen, die sowohl spezifische Technologien, wie innovative Mikro-KWKs oder Plusenergiehäuser betreffen, als auch neuartige institutionelle Konstellationen, wie die von Verwaltung, Politik und Wirtschaft getragene Innovation City Management GmbH. Hinsichtlich der energetischen Sanierung reichen die genutzten Instrumente von der aufsuchenden Beratung, bei der eine sofortige energetische Untersuchung des Gebäudes angeboten wird, über finanzielle Förderungen bis hin zu Quartierskonzepten. Insbesondere die aufsuchende Beratung scheint sich dabei als effektives Instrument zur Steigerung der Sanierungsrate zu erweisen. Gleichzeitig ermöglichen stadtteilspezifische Rahmenprojekte eine Identifizierung und Nutzung von Synergien zwischen Vorhaben in den einzelnen Handlungsfeldern (Fischedick und Venjakob 2015).

Die Umsetzungslösung zeigte sich dabei durchaus dynamisch. Schwierigkeiten bei der Umsetzung breitenwirksamer Projekte sowie mangelnde Kommunikation mit den Bürgern zu

⁴ 1.977 Modernisierungen bei 14.474 Gebäuden insgesamt, davon 12.458 Wohngebäude (Hugot, Müller und Tischler 2010 ; InnovationCity Ruhr 2015)

Beginn des Vorhabens führten zu einer Fokussierung auf Leuchtturmprojekte, was Kritik in der Bevölkerung laut werden ließ (Fischedick et al. 2015). Daher wurde im Laufe des Projektes der Versuch unternommen, die bisherige Strategie anzupassen und die Bottroper Bürgerinnen und Bürger aktiver zu integrieren. Im 2014 veröffentlichten Masterplan, der als Grundlage für die zukünftige Entwicklung der Stadt dienen soll, wird ein stärkerer Fokus auf einen „bottom-up“-Ansatz gelegt (ICLEI 2014). Konkret wird die Etablierung eines sogenannten Quartiersmanagements dargelegt, das im Herbst 2015 offiziell startete (Best und Hunecke 2015). Unter Berücksichtigung aller wichtigen lokalen Akteure soll eine engmaschige Abstimmung und Beratung zu Maßnahmen in den Bereichen Bestandssanierung, Stadterneuerungsprojekten, Klimaverbesserungs- und Klimaanpassungsmaßnahmen innerhalb des Pilotgebietes durchgeführt werden (InnovationCity Ruhr o.J.c). Dazu wurden mehrere Personen zu Quartiersmanagerinnen bzw. zu Quartiersmanagern sowie zu Quartiersarchitektinnen bzw. zu Quartiersarchitekten ernannt, deren Aufgabe es ist, die wichtigen sozialen Netzwerke und Akteure innerhalb der Stadtteile zu identifizieren und schließlich in den Prozess der Quartierserneuerung einzubinden (InnovationCity Ruhr 2014). In diesem Rahmen soll auch die aufsuchende Beratung verstärkt zum Einsatz kommen. Das erhoffte Resultat ist eine engere Integration der von Bürgerinnen und Bürgern in den Transformationsprozess.

Kombiniert wird der „bottom-up“-Ansatz mit der Strategie der „Energiewende von unten“ (Initiativkreis Ruhrgebiet o.J.c). Ziel ist, dass Haushalte als „prosumer“ selbst aktiv Energie für den Eigenbedarf erzeugen (ICLEI 2014) und sich somit vom einseitigen Verbrauch emanzipiert. Dies soll beispielsweise durch die Förderung von Photovoltaik-Anlagen, Mikro-KWKs oder die Vernetzung von Gebäuden durch intelligente Energiemanagementsysteme gelingen (InnovationCity Ruhr o.J.a).

3.3.2 Transformationsprozess

Der Transformationsprozess wurde insbesondere durch eine ausgiebige horizontale Koordination zwischen Sektoren, starker Institutionalisierung und zahlreichen Nischenexperimenten sowie Reflexivität, Erfolgskontrolle und Lernprozessen vorangetrieben.

Die enge Kooperation verschiedener Stakeholdergruppen, insbesondere von Wirtschaft und Politik, aber auch der Wissenschaft erlaubte eine breite Mobilisierung von Ressourcen und Planungskapazitäten in der strukturschwachen Stadt. Ein *Public-Private-Partnership* (PPP) zwischen Wirtschaftsunternehmen und Stadtverwaltung im Bereich der Stadtentwicklung ist bislang ein Novum in der Bundesrepublik und konnte einen umfassenden Erneuerungsprozess nicht nur im Bereich der Wärmeversorgung anstoßen (InnovationCity Ruhr o.J.a). Die wissenschaftliche Begleitung des Projektes durch das Wuppertal Institut erlaubte es, die Übertragung von Erfahrungswerten auf andere Städte im Ruhrgebiet und darüber hinaus vorzubereiten (Fischedick et al. 2015).

Bereits 2010, bei der Einreichung der Bewerbung zur InnovationCity Ruhr, betonte die Stadt Bottrop eine sehr intensive Zusammenarbeit von Akteuren aus unterschiedlichen Sektoren (Hugot, Müller und Tischler 2010). Mit dem Gewinn der Auszeichnung begann eine Institutionalisierung dieser Zusammenarbeit durch die Gründung der InnovationCity Management GmbH. Auch hier zeigt sich die Kollaboration auf Augenhöhe der Sektoren Politik und Wirtschaft. Personell findet ebenfalls eine enge Verzahnung statt: sowohl Unternehmen des Initiativkreis Ruhrgebiet, als auch die Stadt Bottrop stellen Personal für die ICM. Dadurch strebt die ICM die Kombination von städteplanerischem Fachwissen und privatwirtschaftlicher Managementexpertise an (Huber, Koehrsen und Mattes 2015).

Drei Beiräte unterstützen die Arbeit des ICM (InnovationCity Ruhr 2015): ein landespolitischer, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern aus Umwelt-, Forschungs- und Wirtschaftsministerium sowie der Staatskanzlei; ein industrieller, dessen Mitglieder sich aus circa 50 verschiedenen Unternehmen des Initiativkreis Ruhrgebiet zusammensetzen (Fischedick et al. 2015); und ein wissenschaftlicher, interdisziplinärer Beirat formiert aus zehn Universitäts-

ten und neun Forschungsinstituten (ICLEI 2014). Ein wöchentlicher „Runder Tisch“ mit Akteuren des ICM, der Stadtverwaltung sowie aus Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht einen kontinuierlichen Wissensaustausch. Die horizontale Koordination im Fall der InnovationCity Bottrop ist somit durch die Institutionalisierung des ICM sehr erfolgreich.

Durch die schon seit Beginn erfolgende Unterstützung der Landesregierung NRW für das Projekt InnovationCity Ruhr findet auch eine enge vertikale Zusammenarbeit statt. Dies zeigt sich unter anderem auch in dem landespolitischen Gremium, das der ICM beratend zur Seite steht. Darüber hinaus gelang es der Stadt Bottrop auch bundesweite Aufmerksamkeit für ihr Vorhaben zu gewinnen. Zu mehreren Großveranstaltungen waren hochkarätige Redner geladen, wie der ehemalige Kanzleramtsminister Ronald Pofalla oder Umweltministerin Barbara Hendricks, die sich für das Projekt starkmachten (InnovationCity Ruhr 2011) (InnovationCity Ruhr 2016c). Auch von Seiten der EU wird der Prozess vor allem finanziell unterstützt. Insgesamt sollen 454,26 Millionen € bis 2020 aus Mitteln des Landes, Bundes und der EU aufgebracht werden – das entspricht ca. 16% der geschätzten Kosten (Hüls). Tabelle 1 im Annex zeigt die Aufteilung der vorab erstellten Kostenschätzung. Demnach kann eine Zusammenarbeit über mehrere Ebenen nachgezeichnet werden. Sowohl auf EU, als auch auf Bundes- und Landesebene erhält die InnovationCity Bottrop Unterstützung materieller und fachlicher Art. Die stärkste Verzahnung lässt sich zwischen der Landes- und der kommunalen Ebene nachweisen, durch die Beteiligung des Landes an der Ausschreibung und der ICM. Durch die regelmäßigen Treffen im Rahmen der ICM kann diese Zusammenarbeit zudem als besonders kollaborativ charakterisiert werden. Lediglich auf kommunaler Ebene zeigt sich durch die passive Rolle des Stadtrates eine weniger intensive Abstimmung (Huber 2013).

Bei der Betrachtung der sowohl vertikalen als auch horizontalen Kooperation wird die bislang unzureichende Einbindung der Bürgerinnen und Bürger deutlich. Stand zu Beginn der Bewerbung noch eine breite bürgerliche Mehrheit hinter dem Projekt, ließ der Enthusiasmus nach dem bereits beschriebenen Kommunikationsfehler die Investitionsgelder betreffend, spürbar nach (Best und Roose 2014). Zwar unternahm gerade die ICM vielfältige Anstrengungen die Bevölkerung erneut für das Projekt zu begeistern: Mit insgesamt 140 Veranstaltungen in den Jahren 2010 bis 2015 wurde in Vorträgen, Ausstellungen, Projektpräsentationen und Themenabenden für die unterschiedlichen Möglichkeiten im Rahmen der Initiative geworben (Best und Hunecke 2015). Da gerade im Hinblick auf energetische Gebäudesanierung oft nur eine geringe Wissensbasis in der Bevölkerung herrscht, ist eine aktive Ansprache und Aufklärung notwendig. Der Großteil dieser Veranstaltungen jedoch war rein informativer Natur und bot kaum Gelegenheit für eine Einbringung eigener Ideen. Zudem fühlen viele Bürgerinnen und Bürger sich nicht primär von der Kampagne angesprochen, da der hohe Eigeninvestitionsanteil beispielsweise für energetische Sanierungsmaßnahmen oft ihre Möglichkeiten übersteigt (Best und Roose 2014) (Fischedick et al. 2015). Darüber hinaus ist Bottrop vom demografischen Wandel betroffen: Vorausschätzungen zufolge zählten 2015 30,7% der Bevölkerung zur Altersgruppe 60 Jahre und älter (Cicholas und Ströker 2009). Viele Ansässige stehen daher einer energetischen Sanierung ablehnend gegenüber, da sie sich als zu alt für eine solche Investition empfinden (Best und Roose 2014). Eine aktive Integration der Bevölkerung ist allerdings notwendig für das Erreichen der gesetzten Klimaziele, da insbesondere die energetische Gebäudesanierung viel Einsparpotential birgt.

Die Beteiligungsoffensive der Stadt im Rahmen des Masterplans 2014 stieß zunächst auf positive Rückmeldungen: in mehreren Workshops erarbeiteten Ansässige eigene Ideen für die Zukunftsgestaltung der Stadt. Das später erscheinende finale Dokument war jedoch sehr umfassend und schien die Beteiligten auch durch seine fehlende Transparenz zu überfordern (Best und Roose 2014). Jedoch kommt auch die Zwischenbilanz des ICM 2015 zum Schluss, dass eine stärkere Beteiligung der Bevölkerung notwendig ist. In einer umfassenden Analyse der bisherigen Aktivitäten wird evident, dass die umgesetzten sowie geplanten Projekte nicht ausreichen, um die angestrebte Halbierung der CO₂-Emissionen bis 2020 zu erreichen, und es demnach nötig sei, zusätzliche Projekte zu entwerfen (InnovationCity Ruhr

2015). Dies kann nur durch eine wirksame Integration bürgerlicher Akteure gelingen. Erste Lernansätze lassen sich bereits erkennen. So können seit 2016 Immobilienbesitzende eine kostenlose Erstberatung direkt in ihrem Gebäude beantragen (InnovationCity Ruhr 2016b). Zuvor gab es diese lediglich im ZIB. Auch die 2016 neu gestartete Initiative „NachbarschaftsWerk – Gemeinsam Stadtbild und Klima schützen“ für den im Pilotgebiet liegenden Stadtteil Rheinbaben bietet explizit zusätzliche Mittel für Bürgerinnen und Bürger für energetische Sanierungsmaßnahmen (InnovationCity Ruhr 2016a). Diese verstärkten Bemühungen zur Einbindung der Bevölkerung in den Transformationsprozess weisen auf eine Lernfähigkeit seitens der Stadtverwaltung sowie der ICM hin.

3.3.3 Akteure und ihre Qualifikationen

Die beteiligten Akteure lassen sich grob in drei Gruppen unterteilen: der Initiativkreis Ruhrgebiet, die Stadtverwaltung Bottrop und Oberbürgermeister Tischler sowie zu einem späteren Zeitpunkt die ICM. Alle drei tragen als Change Agents zum Transformationsprozess bei.

- Der Initiativkreis Ruhrgebiet kann steht als Initiator des Wettbewerbs, aus dem das Projekt entstanden ist, für den wirtschaftlichen Sektor. Der Wettbewerb basierte vor allem auf dem Engagement der Unternehmensvereinigung für die Gestaltung eines modernen, innovativen Standortes Ruhrgebiet (Initiativkreis Ruhrgebiet o.J.a). Der darauffolgende Umstrukturierungsprozess im Bottroper Pilotgebiet wäre ohne den Anstoß des Wettbewerbs wohl nicht in diesem Ausmaß realisiert worden. Für die InnovationCity Bottrop kann der Initiativkreis Ruhrgebiet daher als externer Change Agent verstanden werden, der mit spezifischer Expertise, Kontakten und Ressourcen einen Rahmen für den nachhaltigen Wandel der Stadt Bottrop schuf.
- Als interne Change Agents auf kommunaler Ebene können hingegen Oberbürgermeister Tischler und die Stadtverwaltung Bottrop gezählt werden. Besonders ersterer wird von vielen als Schlüsselakteur für die gelungene Bewerbung als InnovationCity Ruhr genannt (Huber 2013). Gründe hierfür sind einerseits die langjährige Erfahrung und Expertise Tischlers, der bereits in den 1980er Jahren zum Umweltbeauftragten der Stadt ernannt wurde, und seither viele Aktivitäten rund um Umwelt und Energie anstoßen konnte (Huber 2013). Er kann demnach auch als Fachpromotor eingeordnet werden. Andererseits gilt der Oberbürgermeister auch als sehr charismatische und motivierende Person, der es gelang, durch hohes persönliches Engagement für einen Wandel der Stadt Bottrop zu werben und zu überzeugen (Huber, Koehrsen und Mattes 2015). Aufgrund seiner lokal einflussreichen Stellung nimmt er zudem die Funktion eines Machtpromotors ein. Weiterhin fällt der Stadtverwaltung, nicht zuletzt aufgrund der Passivität des Stadtrats in Energiefragen, eine hohe Handlungsverantwortung und eine wichtige Rolle im Transformationsprozess zu (Huber 2013). Aufgrund geringer Fluktuation innerhalb der Administration und daraus resultierender langjähriger Zusammenarbeit konnte sich ein vertrauensvolles Arbeitsverhältnis etablieren (Frensemeier 2016). Diesem ist es mit zu verdanken, dass sich die Gründung und Rollenfindung der ICM auf ein festes Fundament verlassen konnte. Fünf Angestellte der Stadtverwaltung wurden an die ICM überstellt, was darüber hinaus für eine verlässliche Zusammenarbeit zwischen Stadtverwaltung und ICM sorgt (Huber 2013). Die Stadtverwaltung kann demnach sowohl als Beziehungspromotor, als auch als Prozesspromotor eingestuft werden. Sie ermöglichte die erfolgreiche Bewerbung und schuf die nötigen Rahmenbedingungen für die Gründung des letzten internen Change Agents, der ICM.

- Die InnovationCity Management GmbH (ICM) unter Geschäftsführer Burkhard Drescher wird von fünf Gesellschaften getragen: dem Initiativkreis Ruhrgebiet als Hauptgesellschafter, der Stadt Bottrop, einem lokalen Energieversorger, einer Unternehmensberatung sowie einer Immobiliengesellschaft.⁵ Primäre Aufgabe der ICM ist die Projektkoordination, obgleich sich bald eine weitere Funktion herausbildete: als Schnittstelle zwischen Stadtverwaltung und Wirtschaft (Huber, Koehrsen und Mattes 2015). Als eine neue institutionelle Form fällt die ICM zwischen die Sektoren Wirtschaft und Politik. Diese innovative Gestaltung erlaubt einerseits eine größere Unabhängigkeit von sonst strengeren kommunalpolitischen Strukturen der Entscheidungsfindung sowie andererseits eine enge Kooperation zwischen den Beteiligten, u.a. durch die Entsendung von Angestellten (Fischedick et al. 2015). Aufgrund dieser Elemente kann die ICM ebenfalls sowohl als Prozess- als auch als Beziehungspromotor verstanden werden.

Die Untersuchung von Akteurskoalitionen, die sich 2010 für eine Bewerbung starkmachten, ist vergleichsweise eindimensional, da sich, unter Führung Tischlers und der engagierten Stadtverwaltung, ein breites Bündnis aus Wirtschaft, Wissenschaft und Bürgerschaft für das Projekt aussprach (Fischedick et al.). Auch von Seiten des Stadtrats wurde die Bewerbung einstimmig angenommen (Huber 2013). Die Zustimmung erfolgte somit auf der Ebene der Landschaft, kritische Stimmen waren zu Beginn der Initiative kaum zu vernehmen.

Inzwischen jedoch hat sich eine skeptischere Akteurskoalition gebildet, die zwar bislang noch aus einer Nische operiert, aber an Zulauf gewinnt. Diese besteht vor allem aus den kleineren Oppositionsparteien des Stadtrats⁶, sowie desillusionierten Bürgerinnen und Bürgern, die einige der bislang durchgeführten Projekte kritisch hinterfragen. Dieser Prozess wurde losgetreten mit der Entscheidung der Stadt, ein größeres Gewicht auf Leuchtturmprojekte statt auf kleine, breitenwirksame Aktivitäten zu legen (Huber 2013). Ebenfalls kritisiert wird die als mangelhaft wahrgenommene Finanzierungssituation, da zuvor versehentlich eine falsche Summe kommuniziert worden war (Best und Roose 2014).

Weitere relevante Akteure sind in diesem Zusammenhang wissenschaftliche Forschungsinstitute wie das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, das Fraunhofer Institut oder die Hochschule Ruhr West (Huber, Koehrsen und Mattes 2015), die durch eine kontinuierliche wissenschaftliche Begleitung und Auswertung des Projektes eine Übertragbarkeit der erzielten Resultate auf andere Gebiete ermöglichen. Dies wird seit 2016 mit der Initiative „InnovationCity Roll-out“ in Angriff genommen: 20 Quartiere in 17 unterschiedlichen Städten sollen einen Transformationsplan nach Bottroper Modell erhalten (InnovationCity Ruhr 2016c).

Nennenswert ist zudem die Landesregierung NRW als unterstützender Akteur, die durch Finanzmittel und Fachberatung sowie einer frühzeitigen Unterstützung der Initiative den Umstrukturierungsprozess begleitet.

3.3.4 Zeitaspekte

Der Niedergang der Kohleindustrie in Deutschland ab den 1960er Jahren stellte eine Herausforderung für die Gesellschaft dar, insbesondere im Ruhrgebiet. Durch die erzwungene Abwendung von der bislang dominanten Montanindustrie eröffnete sich jedoch auch ein Gelegenheitsfenster für die Etablierung neuer Branchen und Strukturen. Verantwortliche in Bottrop versuchten früh, auf diese neuen Gegebenheiten zu reagieren und sie wenn möglich

⁵ BETREM Emscherbrennstoffe GmbH, agiplan GmbH und RAG Montan Immobilien GmbH (ICLEI 2014).

⁶ Seit 2014 sind folgende Parteien im Stadtrat vertreten: SPD, CDU, Bündnis90/GRÜNE, die Linke, ÖDP, DKP, FDP, die Piraten, AfD (Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalen 2014)

für die Stadtentwicklung zu nutzen (Huber 2013). So wurde der heutige Oberbürgermeister Tischler in den 1980er Jahren zum Umweltbeauftragten der Stadt ernannt sowie eine Umweltschutzabteilung gegründet, um Umweltschutzmaßnahmen einzuleiten, wie beispielsweise die von der Kohleförderung verursachte Luftverschmutzung zu mindern. Zugleich stieg mit sinkender ökonomischer Bedeutung der Montanindustrie auch in der ansässigen Bevölkerung das Umweltbewusstsein (Huber 2013). In den folgenden Jahren verstärkte die Stadt ihre Bemühungen vor allem im Hinblick auf Energiesparmaßnahmen sowohl in öffentlichen als auch in privaten Gebäuden. Die Nominierung als InnovationCity Ruhr im Jahr 2010 mag auch den verhältnismäßig frühen umweltfreundlichen Initiativen der Stadt, resultierend aus dem Niedergang der Kohleindustrie, geschuldet sein.

Mit der Auszeichnung als InnovationCity Ruhr gewann der Transformationsprozess an neuer Dynamik. Obgleich wie beschrieben seit den 1980er Jahren zunehmend Maßnahmen ergriffen wurden, um die Stadt zu restrukturieren, so ist seit 2010 eine steigende Prozessgeschwindigkeit zu beobachten. Dies hängt einerseits mit dem vorab festgelegten Ziel- und Zeitrahmen zusammen: bis 2020 sollen die CO₂-Emissionen um die Hälfte reduziert und die Lebensqualität gesteigert werden (InnovationCity Ruhr 2015). Gleichzeitig wird für die Zielerreichung eine weitere Steigerung der Prozessgeschwindigkeit benötigt, wie auch der Zwischenbericht 2015 des Vorhabens betont (InnovationCity Ruhr 2015). Die durch den Wettbewerb gewonnenen personellen, materiellen und fachlichen Ressourcen stellen hierfür jedoch schon eine wichtige Grundlage dar. Taktgeber ist hierbei insbesondere der Initiativkreis Ruhrgebiet.

Disruptive Innovationen im engeren Sinne waren zwar nicht als Auslöser für die Umstrukturierung verantwortlich, es lassen sich jedoch einige Technologien identifizieren, die im Projekt in einem neuen Umsetzungskontext, der auch soziale Innovationen beinhaltet, getestet werden und das Potential haben, systemische Veränderungen zumindest zu unterstützen. So wurden bspw. Wettbewerbe für Plusenergiekonzepte im Bestand, sowie zur Erprobung von 100 Mikro KWKs mit unterschiedlichen technischen Spezifikationen ausgerufen. Hierdurch konnten drei Gebäude (Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus, Geschäftshaus) zu energetisch sanierten „Zukunftshäusern“ umgebaut werden (Fischedick und Venjakob 2015). Sie produzieren dank Photovoltaikanlagen, Geothermie-Wärmepumpen oder kleinen Windkraftanlagen mehr Energie als sie selbst verbrauchen und können somit als Energiequelle für benachbarte Gebäude dienen (Stadt Bottrop 2016b, Fischedick und Venjakob 2015). Im Fall der 100 Mikro KWKs wurden im Rahmen eines Wettbewerbes passende Gebäude für die Installation ausgewählt. Dabei wurden verschiedene Anlagentypen (Stirlingmotor, Ottomotor, Brennstoffzelle) verwendet um möglichst unterschiedliche Kombinationen (sowohl Anlage- als auch Gebäude- und Nutzertyp) zu testen (Fischedick und Venjakob 2015). Mikro KWKs ermöglichen die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme und bieten den Hausbewohnenden so energetische Unabhängigkeit (InnovationCity Ruhr o.J.a). Beide Ansätze und Technologien sind nicht neu, verharren bislang jedoch in einer Nische, was vor allem mit hohen Kosten und geringen Erfahrungswerten zu tun hat. Die Idee der Wettbewerbe liegt darin, Erfahrungswerte zu sammeln und die sozialen Innovationen zu generieren, die das disruptive Potenzial der Technologien heben können.

4 Tabellarische Zusammenfassung

Der MoC-Ansatz stellt eine der grundlegenden Analyseperspektiven des E2G-Projekts dar. Diese Analyse entstand aufbauend auf den Erkenntnissen des theoriegeleiteten Inputpapers „Models of Change (MoC) als Analyseansatz“ (Kahlenborn et al., 2016). Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse der Fallstudie aus der Perspektive des Ansatzes zusammen.

Tabelle 1: Analyse nach dem MoC-Ansatz

Analysekriterien / Erfolgsfaktoren	Zusammenfassung	Relevanz
Landschaftsmerkmale und Rahmenbedingungen		
Problemlage und Wahrnehmung	Seit den 1960er Jahren erlebt die Kohleförderung im Ruhrgebiet einen stetigen Niedergang. Als eine der ärmsten Städte Deutschlands ist Bottrop besonders von diesem Strukturwandel betroffen, sodass alternative Entwicklungsansätze und Innovation von besonderer Bedeutung sind, um der Stadt eine Zukunftsperspektive zu bieten. Die mangelnde Zukunftsfähigkeit einer fossilen Energieversorgung ist auch auf ökonomischer Ebene in der Region stark spürbar	hoch
Pfadabhängigkeiten und Hindernisse	Die über die Jahrzehnte entwickelte Abhängigkeit der Stadt Bottrop von der Kohleförderung und die damit verbundenen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturen stellen eine wesentliche Pfadabhängigkeit dar, die mit ihrem Niedergang zwar einerseits Raum für Innovationen und Experimente schafft, andererseits aber auch schwierige Ausgangsbedingungen (insb. mangelnde Ressourcen).	hoch
Weitere Rahmenbedingungen	Starke Identifikation lokaler und regionaler Eliten mit der Region haben Initiative befördert.	hoch
Erfolgsfaktoren		
Veränderungsidee		

Umsetzungslösung	Die zentrale Veränderungsidee ist der ganzheitliche Lösungsansatz. Zum einen aufgrund der sechs unterschiedlichen Handlungsfelder Wohnen, Mobilität, Arbeiten, Stadt, Energie und Aktivierung mit ihren variierenden Lösungsbedarfen. Zum anderen spiegelt sich dieser ganzheitliche Ansatz auch in der engen Kooperation von Wirtschaft und Politik. Ein <i>Public-Private-Partnership</i> (PPP) im Bereich Stadtentwicklung ist bislang ein Novum in der Bundesrepublik. Generell kann auch von einer flexiblen und anpassungsfähigen Herangehensweise gesprochen werden. So wurden bei Bedarf weitere Fördermittel für die energetische Sanierung bereitgestellt und Maßnahmen eingeleitet, um die Beteiligung der Bevölkerung zu erhöhen.	sehr hoch
Strategien und Instrumentenmix	Sehr ausdifferenziert. Unterschiedliche Beratungsformen, Förderprogramme, Wettbewerbe, Kooperationsprojekte	sehr hoch
Umgang mit Zielkonflikten	Aufgrund einer unglücklichen Kommunikation seitens des ICM in Bezug auf vorhandene Investitionsgelder kam es früh zu einer Enttäuschung über das Projekt von Seiten der Bürgerinnen und Bürger, die sich anschließend weniger an der Umsetzung beteiligten. Um diesen Zielkonflikt zu entschärfen und das Projekt erfolgreich abzuschließen, ist eine der wichtigsten Herausforderungen für die verbleibende Projektzeit die aktive Wiedereinbindung der Bevölkerung in den Transformationsprozess.	sehr hoch
Transformationsprozess		
Horizontale Koordination zwischen Sektoren	Die horizontale Koordination ist durch die Institutionalisierung des ICM sehr erfolgreich. Ein wöchentlicher „Runder Tisch“ mit Akteuren des ICM, der Stadtverwaltung sowie aus Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht einen kontinuierlichen Wissensaustausch.	sehr hoch
Vertikale Koordination zwischen politischen Ebenen	Finanzielle Unterstützung durch EU, Bundes- und Landesebene. Die Landesebene ist zudem aktiv in das Projekt involviert	hoch
Institutionalisierung	Der Wettbewerb stellte für sich eine Form der Institutionalisierung dar, die mit der Gründung der ICM weiter vorangetrieben wurde. Die enge Zusammenarbeit der Sektoren Wirtschaft, Wissenschaft sowie Politik/Verwaltung wurde durch die Gründung der ICM institutionalisiert.	hoch

Nischenaktivitäten	Nischenaktivitäten und Pilotprojekte sind integraler Bestandteil des Projekts	hoch
Beteiligungsprozesse	Bislang kann eine unzureichende Einbindung der Bürgerinnen und Bürger beobachtet werden. Stand zu Beginn noch eine breite bürgerliche Mehrheit hinter dem Projekt, ließ der Enthusiasmus nach dem Kommunikationsfehler die Investitionsgelder betreffend, spürbar nach. Obwohl die ICM und die Stadt Bottrop durch unterschiedliche Methoden versuchen, neue Beteiligungsmöglichkeiten zu bieten, mangelt es an einer langfristigen Bürgerbeteiligung. Viele der integrierenden Maßnahmen sind vor allem informativer Natur und lassen bislang wenig Raum für das Einbringen eigener Ideen. Seit den Erkenntnissen der Zwischenbilanz werden jedoch verstärkt neue Modelle der Beteiligung angewandt, wie das Quartiersmanagement. Diese Einbindungsversuche sind wichtig, denn die Bottroper Bürgerinnen und Bürger sind mit zentrale Akteure, um das Projekt erfolgreich abzuschließen.	sehr hoch
Co-Benefits	Die enge Verknüpfung der Themenfelder, wie beispielsweise Wohnen und Energie, ermöglicht es, Konzepte zu entwickeln, die auf mehr als einen Lebensbereich positiv wirken. So wird mit der Installation einer Mikro KWK-Anlage, die mit regenerativen Energiequellen betrieben wird, sowohl die Energieversorgungsstruktur verändert, als auch ein unabhängigeres Wohnen ermöglicht. Da sich die Themenfelder auf unterschiedliche Lebensbereiche der Ansässigen fokussieren, stellen solche Co-Benefits auch Anreize zur Investition für die Bürgerinnen und Bürger selbst dar.	hoch
Veränderungskultur und Wissensbasis	Aufgrund des anhaltenden Strukturwandels hat sich, eine gewisse Bereitschaft zu Veränderungen im Sinne einer Veränderungskultur entwickelt. Gleichzeitig wurden auch Ängste und Verlustängste geschürt. Die Wissensbasis der beteiligten Akteure spielt sowohl auf technischer, als auch auf Prozessebene eine wichtige Rolle	mittel

Reflexivität, Erfolgskontrolle und Lernprozesse im Transformationsprozess	In dem 2015 veröffentlichten Zwischenbericht ziehen die Verantwortlichen Bilanz zu bislang erreichten Zielen und zukünftigen Herausforderungen. Im Zuge dieses Erkenntnisgewinns wurden unterschiedliche Maßnahmen ergriffen, um den Transformationsprozess anzupassen, beispielsweise durch neue Formen der Beteiligung oder besondere Förderung für energetische Sanierung.	hoch
Ressourcenausstattung	Mit dem Gewinn der Ausschreibung standen der Stadt Bottrop weitaus mehr Ressourcen sowohl finanzieller als auch intellektueller Art zur Verfügung. Dadurch konnte die Prozessgeschwindigkeit der Umstrukturierung deutlich erhöht und die Bandbreite des Wandels vergrößert werden.	hoch
Akteure		
Change Agents/Promotoren	Drei relevante Gruppen von Change Agents können identifiziert werden: Der Initiativkreis Ruhrgebiet als Ausgangsinitiator und externer Change Agent steht für den wirtschaftlichen Sektor. Die Motivation des Initiativkreises Ruhrgebiet, etwas im Ruhrgebiet zu verändern, sowie das im Initiativkreis vorhandene Fachwissen und die externen Beziehungen schufen einen Rahmen für den nachhaltigen Wandel der Stadt Bottrop. Oberbürgermeister Tischler und die Stadtverwaltung hingegen wirken als interne Change Agents von kommunalpolitischer Seite her mit ihrem Fach- und Prozesswissen auf die Transformation ein. Der dritte, ebenfalls interne Change Agent, ist die ICM, die als Prozess- und Beziehungspromotor die Entwicklung unterstützt.	sehr hoch
Akteure und Koalitionen, die für eine Transformation eintreten	Unter Führung des Oberbürgermeister Tischler sprach sich eine breite Koalition aus regionaler Wirtschaft, Wissenschaft und Bürgerschaft für die Bewerbung als InnovationCity Ruhr aus. Auch von Seiten des Stadtrats wurde die Bewerbung einstimmig angenommen. Die Landschaft war demnach von einer breiten Zustimmung für das Projekt gekennzeichnet.	hoch
Akteure und Koalitionen, die einer Transformation skeptisch gegenüberstehen	Skeptische Akteure haben sich erst in den letzten Jahren in einer Nische formiert. Sie bestehen aus einigen kleineren Oppositionsparteien im Stadtrat sowie desillusionierten Bürgerinnen und Bürgern. Die Kritik kam zwar nur von einer kleinen Gruppe, hat aber dazu geführt, die Strategie für das Projekt nochmals anzupassen und demnach positiv zu beeinflussen	mittel

Zeitaspekte		
Auslöser und Fenster- nutzung	Durch die erzwungene Abwendung von der bis dahin dominanten Montanindustrie ab den 1960er Jahren eröffnete sich ein Gelegenheitsfenster für die Etablierung neuer Branchen und Strukturen. Verantwortliche in Bottrop versuchten früh, auf diese neuen Gelegenheiten zu reagieren und sie wenn möglich für die Stadtentwicklung zu nutzen.	hoch
Prozessgeschwindigkeit und -rhythmus	Obgleich seit den 1980er Jahren restrukturierende Maßnahmen ergriffen wurden, so ist erst seit Beginn des InnovationCity Projektes 2010 eine zunehmende Geschwindigkeit im Transformationsprozess zu beobachten. Dies wird zum einen durch das Momentum der InnovationCity mit ihrem strengen Zielrahmen bis 2020 bedingt. Zum anderen ermöglichen die mit dem Wettbewerb gewonnenen personellen, materiellen und fachlichen Ressourcen eine Steigerung der Geschwindigkeit. Als einflussreicher Taktgeber kann demnach der Initiativkreis Ruhrgebiet gesehen werden, dessen Wettbewerb die neue Dynamik in Gang setzte.	hoch

Quelle: Eigene Darstellung.

5 Relevanz für die Transformation zu einer Green Economy in Deutschland

Die Fallstudie zur InnovationCity Ruhr – Modellstadt Bottrop offenbart einige Erkenntnisse, die für eine bundesweite Transformation zu einer Green Economy relevant sind. Jedoch muss vorab eine Einschränkung unternommen werden: Bottrop gilt als typische Stadt des Ruhrgebiets (Fischedick et al. 2015), das wie zuvor dargelegt besondere Charakteristika hinsichtlich seiner (industriellen) Strukturen aufweist. Dadurch unterscheidet sich die Region von anderen Teilen der Bundesrepublik und eine pauschale Verallgemeinerung der spezifischen Bottroper Erfolgsfaktoren ist nicht ohne weiteres möglich. Nichtsdestotrotz können drei generalisierende Schlüsse aus der erfolgten Prozessanalyse gezogen werden: die Vorteile eines ganzheitlichen Ansatzes, die Bedingungen für eine gelungene vertikale sowie horizontale Kooperation und die Bedeutung der Einbindung bürgerlichen Engagements.

Dass nicht nur ein spezifischer Bereich angegangen wurde, sondern von Beginn an unterschiedliche Lebensbereiche der Bottroper Bürgerinnen und Bürger in den Prozess integriert waren (InnovationCity Ruhr o.J.b), ist ein wichtiger Faktor. Die enge Verknüpfung der Themenfelder, wie beispielsweise Wohnen und Energie oder Arbeit und Mobilität hat es ermöglicht Konzepte zu entwickeln, die Co-Benefits in verschiedenen Bereichen mit sich bringen.

Zentral für das Bottroper Modell ist die koordinierende und vermittelnde Tätigkeit des ICM. Als Schnittstelle zwischen verschiedenen Sektoren und politischen Ebenen ist diese neu geschaffene institutionelle Form relevant für das Gelingen des Projektes (Huber, Koehrsen und Mattes 2015). Sie ermöglicht eine Kommunikation auf Augenhöhe zwischen den beteiligten Akteuren und bündelt die Aktivitäten unterschiedlicher Sektoren. Solche kooperativen Konzepte im Rahmen einer PPP sind auf andere Städte und Bundesländer in Deutschland übertragbar. Insbesondere die starke Einbindung der Wirtschaft, im Bottroper Fall sogar als Initiator, erlaubt es zusätzliche Expertise und Ressourcen in den Prozess einzubinden und die praktische Umsetzung von einzelnen Vorhaben zu unterstützen. Auch die Rolle der Wissenschaft als begleitendem Akteur ist Teil der sektorübergreifenden Zusammenarbeit. Politische Impulse allein sind oft nicht ausreichend um regionale Veränderungen herbeizuführen – ein intersektoraler und interdisziplinärer Handlungsansatz ist demnach ein vielversprechenderes Mittel um gemeinsam tragfähige Strategien zu entwickeln (Prognos AG et al. 2015).

Obgleich in Bottrop die „Energiewende von unten“ (Initiativkreis Ruhrgebiet o.J.c) propagiert wird, lassen sich weiterhin Mängel in der Einbindung der Bürgerinnen und Bürger feststellen (Best und Roose 2014). Deutlich wird zudem, dass ohne die aktive Integration der Bevölkerung das gesetzte Ziel einer Halbierung der CO₂-Emissionen nicht erreicht werden kann. Ob die Versuche der Stadt Bottrop mit neuen Konzepten wie dem Quartiersmanagement die Bürgerbeteiligung zu steigern von Erfolg gekrönt sein werden, ist noch nicht absehbar. Für die Bundesrepublik lässt sich jedoch bereits der Schluss ziehen, dass Ansätze für einen Wandel zu einer Green Economy unter Berücksichtigung und Einbindung der Bürgerinnen und Bürger erfolgen sollten. Nur, wenn bürgernahe Angebote anstelle von Leuchtturmprojekten gefördert werden und Möglichkeiten der Partizipation und Integration geboten sind, kann ein Gefühl des „ownership“ bei den Betroffenen entstehen, das entscheidend ist für eine solch großflächige Transformation.

Literaturverzeichnis

Behrendt, Siegfried; Göll, Edgar; Korte, Friederike (2016): Effizienz, Konsistenz, Suffizienz. Strategieanalytische Betrachtung für eine Green Economy. Inputpapier im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH. Berlin. Online verfügbar unter:

https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/evolution2green_inputpapier_effizient_konsisten_suffizienz.pdf, zuletzt geprüft am 14.02.2017.

Best, Benjamin; Hunecke, Marcel (2015): Reflexion Partizipationsprozess: Beitrag des wissenschaftlichen Beirates zur Zwischenbilanz der InnovationCity Ruhr | Modellstadt Bottrop. In: Zwischenbilanz. 2010-2015. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhruhr.de/fileadmin/media/downloads/Zwischenbilanz/Zwischenbilanz_v1_db.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017

Best, Benjamin, Roose, Ilka (2014): »Ich fahr kein Bus!« Bottroper Bürgerinnen und Bürger im Zentrum sozial-ökologischer Transformationsprozesse. In: *pnd online*. Online verfügbar unter: <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/5615>, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

Bundesagentur für Arbeit (2011): Arbeitsmarkt 2010. In: *Amtliche Nachrichten der Bundesagentur für Arbeit* 85 (2). Online verfügbar unter:

<https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/201012/ama-heft-arbeitsmarkt/arbeitsmarkt-d-pdf.pdf>, zuletzt geprüft am 07.03.2017.

Cicholas, Ulrich; Ströker, Kerstin (2009): Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2008 bis 2030/2050. In: *Information und Technik Nordrhein-Westfalen Geschäftsbereich Statistik (Hg.): Statistische Analysen und Studien, Band 60*. Online verfügbar unter:

<https://webshop.it.nrw.de/gratis/Z089%20200956.pdf>, zuletzt geprüft am 09.03.2017.

Drescher, Burkhard (2011): InnovationCity Ruhr. Modellstadt Bottrop. Online verfügbar unter:

http://www.dnhk.org/fileadmin/ahk_niederlande/Downloads/Veranstaltungen/InnovationCity_Ruhr_Burkhard_Drescher.pdf, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

Europäische Kommission (o.J.): EU Regional- und Sozialfonds in Nordrhein-Westfalen. Investition in Wachstum und Beschäftigung. Online verfügbar unter:

http://ec.europa.eu/germany/sites/germany/files/nrw_factsheet_2016_update.pdf, zuletzt geprüft am 28.02.2017.

Fishedick, Manfred; Venjakob, Johannes (2015): Innovative Projektdesigns zur Diffusion erprobter technologischer Konzepte. In: *Zwischenbilanz. 2010-2015*. Online verfügbar unter:

http://www.InnovationCityRuhruhr.de/fileadmin/media/downloads/Zwischenbilanz/Zwischenbilanz_v1_db.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

Fishedick, Manfred; Venjakob, Johannes; Unger, Georg; Werbeck, Nicola; Rehfeld, Dieter (2015): SWOT-Analyse zum InnovationCity-Prozess und Handlungsfähigkeit kommunaler Akteure. In: *Zwischenbilanz. 2010-2015*. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhruhr.de/fileadmin/media/downloads/Zwischenbilanz/Zwischenbilanz_v1_db.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

Frensemeier, Eva (2016): Incongruence of superior goals and energy efficiency funding programs. Online verfügbar unter:

http://apo.org.au/files/Resource/frensemeier_hh2016_0117_final.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

Geels, Frank W. (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. In: *NELSON + WINTER + 20* 31 (8–9), S. 1257–1274. DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00062-8.

Geels, Frank W. (2011): The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. In: *Environmental innovation and societal transitions* 1 (1), S. 24–40.

Huber, Andreas (2013): Composite Case Study Bottrop. European Institute for Energy Research. Online verfügbar unter: https://www.eifer.kit.edu/IMG/pdf/EIFER_Report_Bottrop.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

Huber, Andreas; Koehrsen, Jens; Mattes, Jannika (2015): Energy transitions in small-scale regions – What we can learn from a regional innovation systems perspective. In: *Energy Policy* 87 (2015), S. 255-264.

Hugot, Stefanie; Müller, Klaus; Tischler, Bernd (2010): Antrag der Stadt Bottrop zur InnovationCity: 2. Antragsphase. Online verfügbar unter: [epflicht.ulb.uni-muenster.de/download/pdf/65016?originalFilename=true](https://www.epflicht.ulb.uni-muenster.de/download/pdf/65016?originalFilename=true), zuletzt geprüft am 01.03.2017.

Hüls, Kerstin (o.J.): Bottrop - InnovationCity Ruhr. Landschaftsverband Westfalen-Lippe. Online verfügbar unter: https://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen_Regional/Siedlung/InnovationCity_Bottrop, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

ICLEI - Local Governments for Sustainability (2014): Bottrop, Germany. InnovationCity Ruhr – Model City Bottrop: revitalizing an industrial region through low-carbon redevelopment and active public-private partnerships. Online verfügbar unter: http://www.iclei.org/fileadmin/PUBLICATIONS/Case_Studies/ICLEI_cs_169_Bottrop_2014.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

InnovationCity Ruhr (InnovationCity Ruhr) (o.J.a): Informationsbroschüre Blauer Himmel GRÜNE STADT. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhruhr.de/fileadmin/media/downloads/InnovationCity_Ruhr_Imagebroschuere_neu_de.pdf, zuletzt geprüft am 28.02.2017.

InnovationCity Ruhr (InnovationCity Ruhr) (o.J.b): Projekte. Online verfügbar unter: <http://www.InnovationCityRuhruhr.de/index.php?id=29&L=1Jannis%27>, zuletzt geprüft am 27.02.2017

InnovationCity Ruhr (o.J.c): Quartiersmanagement. Online verfügbar unter: <http://www.InnovationCityRuhruhr.de/index.php?id=526>, zuletzt geprüft am 08.03.2017.

InnovationCity Ruhr (o.J.d): Über uns. Online verfügbar unter: <http://www.InnovationCityRuhruhr.de/index.php?id=218>, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

InnovationCity Ruhr o.J.e (o.J.e): Zweistufiges Beratungskonzept zur energetischen Sanierung. Online verfügbar unter: <http://www.InnovationCityRuhruhr.de/index.php?id=425&L=2>, zuletzt geprüft am 09.03.2017.

InnovationCity Ruhr (2011): Leuchtturmprojekt bietet Marktpotentiale für ruhrgebiets-Unternehmen. [02.09.2011]. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhruhr.de/index.php?id=181&tx_ttnews%5Btt_news%5D=53&cHash=90e0d48239a0f63101aa96f3bb6d2b91, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

InnovationCity Ruhr (2014): Masterplan Band B: Projektatlas. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhruhr.de/fileadmin/media/downloads/Band-B_Projektatlas_140409_klein.pdf, zuletzt geprüft am 08.03.2017.

InnovationCity Ruhr (2015): Zwischenbilanz. 2010-2015. Online verfügbar unter: <http://www.InnovationCity>

Ruhr.de/fileadmin/media/downloads/Zwischenbilanz/Zwischenbilanz_v1_db.pdf, zuletzt geprüft am 27.02.2017.

InnovationCity Ruhr (2016a): Gemeinsam für den Stadtteil Rheinbaben. [18.03.2016]. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhr.de/index.php?id=181&tx_ttnews%5Btt_news%5D=239&cHash=2cdeed461501e870ef74679a86b61104, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

InnovationCity Ruhr (2016b): Interesse an Beratungsangebot ungebrochen. [08.12.2016] Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhr.de/index.php?id=181&L=1Kampagne&tx_ttnews%5Btt_news%5D=254&cHash=56e735caaf86114aebf7a7f10a66883d, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

InnovationCity Ruhr (2016c): Offizielle Bekanntgabe der 20 Gewinner-Quartiere des „InnovationCity roll out“. [02.05.2016]. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhr.de/index.php?id=181&tx_ttnews%5Btt_news%5D=243&cHash=16635aef0fc4d301f20d4038e12f627a, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

InnovationCity Ruhr (2017): InnovationCity macht's vor: Sanierungsrate in Deutschland stagniert – Modellstadt Bottrop zeigt Lösungsansatz. [17.02.2017]. Online verfügbar unter: http://www.InnovationCityRuhr.de/index.php?id=181&L=1%27%22&tx_ttnews%5Btt_news%5D=257&cHash=0c6767aafb9689926334ed46597d90d6, zuletzt geprüft am 28.02.2017.

Initiativkreis Ruhrgebiet (o.J.a): Geschichte. Online verfügbar unter: <http://i-r.de/initiativkreis/geschichte/>, zuletzt geprüft am 28.02.2017.

Initiativkreis Ruhrgebiet (o.J.b): InnovationCity: 20 Quartiere aus der Region folgen dem Beispiel Bottrop. Online verfügbar unter: <http://i-r.de/aktuelles/neuigkeiten/artikel/innovationcity-20-quartiere-aus-der-region-folgen-dem-beispiel-bottrop/>, zuletzt geprüft am 28.02.2017.

Initiativkreis Ruhrgebiet o.J.c (Initiativkreis Ruhrgebiet) (o.J.): InnovationCity Ruhr. Online verfügbar unter: <http://i-r.de/projekte/aktuelle-projekte/detail/innovationcity-ruhr/>, zuletzt geprüft am 28.02.2017.

Kahlenborn, Walter; Tappeser, Valentin; Chichowitz, Lisa (2016): "Models of Change" als Analyseansatz (ENTWURF). Operationalisierung zur Analyse grundlegender Transformationen des Wirtschaftssystems. Inputpapier im Rahmen des Projekts Evolution2Green – Transformationspfade zu einer Green Economy. adelphi. Berlin. Online verfügbar unter https://evolution2green.de/sites/evolution2green.de/files/documents/evolution2green_inputpapier_moc_als_analyseansatz_entwurf.pdf, zuletzt geprüft am 15.07.2016.

Ministerium für Inneres und Kommunales des Landes Nordrhein-Westfalens (2014): Kommunalwahlen 2014. Endgültige Ergebnisse in Nordrhein-Westfalen. Heft 3. Online verfügbar unter: <https://webshop.it.nrw.de/gratis/B859%20201451.pdf>, zuletzt geprüft am 08.03.2017.

Mühlheim an der Ruhr (2010): InnovationCity Ruhr auf der Expo Real 2010. Finalistenstädte überreichen Initiativkreis Ruhr Bewerbungen für die "Klimastadt der Zukunft". [05.10.2010]. Online verfügbar unter: https://www.muelheim-ruhr.de/cms/innovationcity_ruhr_auf_der_expo_real_2010.html, zuletzt geprüft am 01.03.2017.

Prognos AG; InWIS-Institut; InWIS Forschung & Beratung GmbH (2015): Lehren aus dem Strukturwandel im Ruhrgebiet für die Regionalpolitik. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Online verfügbar unter: http://business.metropol Ruhr.de/fileadmin/user_upload/Dokumente/Veranstaltungen/Zukunft_der_Regionalpolitik/lehren-strukturwandel-ruhrgebiet-regionalpolitik.pdf, zuletzt geprüft am 07.03.2017.

- Ruhrnachrichten (2010): Großer Andrang bei „Ökostadt“-Projekt im Ruhrgebiet. [14.05.2010]. Online verfügbar unter: http://www.ruhrnachrichten.de/nachrichten/vermishtes/aktuelles_berichte/Grosser-Andrang-bei-OEkostadt-Projekt-im-Ruhrgebiet;art29854,907175, zuletzt geprüft am 28.02.2017.
- Stadt Bottrop (2016a): Leitprojekt InnovationCity. [22.06.2016]. Online verfügbar unter: <https://www.bottrop.de/innovationcity/leitprojekt/startseite-leitprojekt-innovationcity.php>, zuletzt geprüft am 08.03.2017.
- Stadt Bottrop (2016b): Neues Zukunftshaus in Bottrop eröffnet. [06.06.2016]. Online verfügbar unter: https://www.bottrop.de/innovationcity/aktuelles/151016_Covestro_Zukunftshaus.php, zuletzt geprüft am 09.03.2017.
- Stadt Bottrop (2016c): Vision 2030+ für die Zukunftsstadt Bottrop. Online verfügbar unter: https://www.bottrop.de/Vision_2030plus/160622_Zukunftsstadt_Bottrop_Vision_2030_1.pdf, zuletzt geprüft am 07.03.2017.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hg.) (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Berlin (Hauptgutachten). Online verfügbar unter http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/jg2011/wbgu_jg2011.pdf.