

# Stoffkreisläufe und Stoffströme auf der regionalen und lokalen Ebene optimieren

Handlungsfelder, Fallbeispiele und Empfehlungen für Kommunen



# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Fachgebiet I 1.1  
Postfach 14 06  
06813 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
info@umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de  
 /umweltbundesamt  
 /umweltbundesamt  
 /umweltbundesamt

**Autoren:**

Maic Verbücheln und Sandra Wagner-Endres  
Deutsches Institut für Urbanistik (Difu)

unter Mitarbeit von Martin Gsell und Günther Dehoust  
Öko-Institut e.V.

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

**Redaktion:**

FG I 1.1. Jens Günther  
Patrick Diekelmann (Difu)

**Satz und Layout:**

Sebastian Schaar | creative workers club

**Publikationen als pdf:**

[www.umweltbundesamt.de/publikationen](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen)

**Bildquellen:**

Difu/Maic Verbücheln (Seiten 4, 6, 7, 10, 11, 13, 15, 16, 21, 27, 28, 29, 31, 39)  
pixabay.com (Seiten 18, 33, 34)  
Wikimedia commons (Seite 37)

**Stand:**

April 2018

ISSN 2363-832X (Internet)  
ISSN 2363-8311 (Print)



# **Stoffkreisläufe und Stoffströme auf der regionalen und lokalen Ebene optimieren**

**Handlungsfelder, Fallbeispiele und Empfehlungen für Kommunen**



# Inhalt

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Vorwort .....                                                                        | 5  |
| 1. RegioRess: Das Projekt .....                                                      | 6  |
| 2. Stoffströme und Ressourceneffizienz – Herausforderungen und Handlungsfelder ..... | 8  |
| 3. Optimierung von Stoffströmen – fünf Beispiele für kommunales Engagement .....     | 13 |
| 3.1 Ressourceneffiziente Quartiersentwicklung: Hammarby Sjöstad in Stockholm .....   | 13 |
| 3.2 Nachhaltige Gewerbestandorte: Strategie der Wirtschaftsförderung Duisburg .....  | 17 |
| 3.3 Wiederverwendung in regionalen Netzwerken: RECOM Ostwestfalen .....              | 19 |
| 3.4 Kommunale Ressourcenstrategie: das Bauwerk Stadt Zürich .....                    | 22 |
| 3.5 Regionale Wertschöpfung durch Regiogeld: der Chiemgauer .....                    | 24 |
| 4. Wege zur Optimierung von Stoffströmen und Stoffkreisläufen in Kommunen .....      | 26 |
| 5. Bausteine zur Umsetzung einer kommunalen Stoffstromoptimierung .....              | 30 |
| 6. Zusammenfassung und Ausblick .....                                                | 38 |
| Literaturverzeichnis .....                                                           | 39 |







## Vorwort

Seit mehr als zehn Jahren berechnet die Forschungsorganisation Global Footprint Network den ökologischen Fußabdruck von über 150 Ländern – für Deutschland mit einem erschreckenden Ergebnis: Bereits am 24. April 2017 waren rechnerisch die nachhaltig nutzbaren erneuerbaren Ressourcen für das gesamte Jahr 2017 verbraucht (German Overshoot Day).

Dies zeigt sehr anschaulich, dass der Verbrauch natürlich verfügbarer Ressourcen in Deutschland deutlich über unserem theoretischen Anteil an den global vorhandenen Ressourcenkapazitäten liegt und damit auf Kosten zukünftiger Generationen geht.

Die Herausforderung, unsere natürlichen Ressourcen zu schützen, muss gesamtgesellschaftlich angegangen werden. Vor allem auf der regionalen und lokalen Ebene kann der Ressourcenverbrauch durch die Optimierung und Schließung von Stoffkreisläufen effektiv reduziert werden. Akteure, die darauf Einfluss haben, sind in der Verwaltung, Politik, Zivilgesellschaft sowie dem Handel, in kleinen und mittelständischen Unternehmen, der Industrie oder der Landwirtschaft zu finden. Im Ressourceneffizienzprogramm der Bundesregierung wurde auf die besondere Rolle der Kommunen bei der Verbesserung der Ressourceneffizienz verwiesen (siehe hierzu Kapitel 2).

Vor diesem Hintergrund hat das Umweltbundesamt (UBA) das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) und das Öko-Institut e.V. mit dem Projekt „Hemmnisse und Potenziale zur Ressourceneffizienzsteigerung durch Optimierung regionaler und lokaler Stoffkreisläufe und Stoffströme“, kurz „RegioRess“, beauftragt. Diese Broschüre ist ein Ergebnis von RegioRess und soll den kommunalen Akteuren Hinweise zur Optimierung von Stoffkreisläufen und Stoffströmen geben.

Es wird einerseits auf die Potenziale in vielfältigen kommunalen Handlungsfeldern hingewiesen und es werden andererseits konkrete Beispiele zur Optimierung von Stoffströmen und Stoffkreisläufen aus der Praxis anhand von fünf Fallbeispielen beschrieben. Hierbei wurden verschiedene Handlungsfelder untersucht, zudem über den „deutschen“ Tellerrand hinausgeschaut und auch Beispiele aus der Schweiz und Schweden aufgenommen. Des Weiteren werden Erfolgsfaktoren und Hemmnisse identifiziert sowie

Lösungsansätze und Handlungsoptionen für kommunale Akteure abgeleitet.

Die Broschüre richtet sich an Entscheidungsträgerinnen und -träger, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der kommunalen Verwaltung, der kommunalen Unternehmen sowie der lokalen Politik.

Im Rahmen von RegioRess wurden Vertreterinnen und Vertreter der Stadtverwaltung und des Umweltbetriebs Bielefeld, der Stadtverwaltung Zürich, der Stadtverwaltung und der Universität Stockholm, der Stadtwerke Rosenheim, der Recyclingbörse Herford (Arbeitskreis Recycling e.V.), der Wirtschaftsförderung Duisburg, der Effizienz-Agentur NRW, der Sozialgenossenschaft Regios eG, der Energie- und Ressourcen-Management GmbH, der Porta Möbel GmbH & Co. KG und der Deutschen Post DHL Duisburg befragt.

Die Mitwirkung dieser unterschiedlichen regionalen und lokalen Akteure an der Untersuchung ermöglichte eine praxisnahe Untersuchung der im Projekt zu klärenden Fragestellungen, weshalb sich das UBA, das Difu und das Öko-Institut an dieser Stelle ganz herzlich für die bereitgestellten Informationen sowie die Mitarbeit bedanken.

## 1. RegioRess: Das Projekt

Das Forschungsvorhaben „Hemmnisse und Potenziale zur Ressourceneffizienzsteigerung durch Optimierung regionaler und lokaler Stoffkreisläufe und Stoffströme“ (FKZ 371493 1000) wurde im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) durchgeführt.

### Hintergrund

Natürliche Ressourcen wie Rohstoffe, Boden, Wasser und Luft sind Grundlage unseres täglichen Lebens und Wirtschaftens. Um weniger natürliche Ressourcen zu verbrauchen und diese effizienter und nachhaltig zu nutzen, ist eine umfassende Kreislaufwirtschaft und auch Rohstoffwende anzustreben. Um in

Deutschland die Ressourceneffizienz zu erhöhen, wurde 2012 von der damaligen Bundesregierung das „Deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess)“ beschlossen. Mit ProgRess sollen eine nachhaltige Rohstoffversorgung gesichert, Ressourceneffizienz in der Produktion gesteigert, Produkte und Konsum ressourcenschonender gestaltet und eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft ausgebaut werden.

### Potenziale in den Kommunen

Große, bisher wenig beachtete Potenziale zur Erhöhung der Ressourceneffizienz werden auf regionaler und lokaler Ebene gesehen. Insbesondere den Kommunen kommt bei der Optimierung von Stoffkreisläufen eine zentrale Rolle zu. Viele Stoffströme, wie zum Beispiel die Wasserver- und Abwasserentsorgung (z.B. Reststoffe, Klärschlämme), sowie viele Abfallströme (z.B. biogene Fraktionen) sind zumeist kommunal oder regional organisiert. Des Weiteren können Kommunen auch auf andere Stoffströme direkten bzw. indirekten Einfluss nehmen (z.B. Stadtplanung, Fuhrpark, Beschaffung), eine Steuerungsfunktion übernehmen und wichtiger Akteur lokaler Netzwerke sein. Diese Potenziale wurden auch seitens des Bundes identifiziert. 2016 wurde die wichtige Rolle der Kommunen als Akteure der Ressourceneffizienz im ProgRess II deutlich hervorgehoben.

### Der Forschungsansatz

Mit RegioRess wurden Möglichkeiten und Potenziale der Optimierung regionaler und lokaler Stoffströme und Stoffkreisläufe zur Steigerung der Ressourceneffizienz und -effektivität identifiziert, evaluiert und Handlungsempfehlungen für die Akteursgruppen Kommunen sowie regionale Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürger erarbeitet. Neben dieser Broschüre wurde eine zweite Broschüre mit dem Titel „Ressourceneffizienz in Kommunen – Stoffkreisläufe und Stoffströme auf der regionalen und lokalen Ebene optimieren. Handlungsfelder, Fallbeispiele und Empfehlungen für die lokale Wirtschaft und Zivilgesellschaft“ veröffentlicht.

Grundlage waren eine umfassende Recherche und die Untersuchung von vorhandenen kommunalen Ideen, Konzepten und Beispielen zur Verbesserung der





Ressourceneffizienz. Auf Basis der Recherche wurden mehr als 200 Ansätze bzw. Projekte betrachtet. Über ein mehrstufiges Verfahren erfolgte die Auswahl von fünf unterschiedlichen Fallbeispielen zu regionalen und lokalen Stoff-, Energie-, und Finanzströmen, die anschließend umfassend und vertiefend analysiert wurden.

Ziel der Untersuchung war es, wesentliche Erfolgsbedingungen und Hindernisse zu identifizieren, um Lösungen für die Gestaltung und Umsetzung von Ressourceneffizienz im regionalen und kommunalen Kontext zu erarbeiten.

Darauf aufbauend wurden notwendige Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung ausgearbeitet und entsprechende Politikempfehlungen gegeben. Dabei sollte auch die Frage beantwortet werden, wie regionale und kommunale Managementprozesse verstärkt integrativ ausgestaltet werden können.

Das Projekt startete im Jahr 2014 und wurde in 2018 abgeschlossen. Der Abschlussbericht des Vorhabens wird auf der Webseite des Umweltbundesamts ([www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)) veröffentlicht.





## 2. Stoffströme und Ressourceneffizienz – Herausforderungen und Handlungsfelder

### Vor welchen Herausforderungen stehen wir?

Unsere Gesellschaft steht seit Jahren vor umweltpolitischen Herausforderungen wie dem Klimawandel, der zunehmenden Verschmutzung der Meere, der Übernutzung von natürlichen Ressourcen etc., die bisher nicht gelöst sind. Unser Wirtschaftsmodell, das aufgrund seines Wachstumspostulats mit einem hohen Ressourcenbedarf und Abfallaufkommen verbunden ist, sowie das auf immer neue Produkte in kürzeren Lebenszyklen ausgerichtete Konsumverhalten der Gesellschaft verstärken diese Probleme. Hinzu kommen Trends wie die weltweiten Urbanisierungsprozesse, die ohne eine ressourcenbewusste Planung unweigerlich zu einer Ressourcenübernutzung und -knappheit führen. Dabei darf nicht übersehen werden, dass die gesamte Wertschöpfungskette mit Umweltfolgen verbunden ist – d.h. von der Gewinnung, Aufbereitung, Nutzung, dem Recycling bis hin zur Entsorgung. Gerade die Nutzung fossiler Rohstoffe hat negative Auswirkungen auf den Naturhaushalt.

Wie relevant diese Entwicklungen sind, zeigt die Infobox 1.

Der Schutz der natürlichen Ressourcen betrifft vor allem die Belange des Umweltschutzes wie auch der Wirtschaft. Gerade Deutschland, mit einem hohen Anteil an Industrie und produzierendem Gewerbe, ist von einer sicheren Versorgung mit Rohstoffen – vor allem durch den Import – abhängig. Zudem sind Materialkosten ein zentraler Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit, denn sie stellen im verarbeitenden Gewerbe den größten Kostenblock dar, der deutlich über dem der Energie- und Personalkosten liegt. Die Knappheit von Rohstoffen kann deren Kosten weiter in die Höhe treiben.

Die natürlichen Ressourcen werden seit Jahren weit über ihre Regenerationsfähigkeit hinaus genutzt – das gefährdet unsere natürliche Lebensgrundlage und birgt für die Wirtschaft zunehmend ökonomische Risiken.

### Infobox 1 Zahlen zur Ressourcennutzung

- Verzwölfachung des weltweiten Verbrauchs fossiler Energieträger im 20. Jahrhundert.
- Anstieg des Abbaus von Bodenschätzen um den Faktor 34.
- 16 Mg Werkstoffe werden in der EU pro Jahr und Einwohner verbraucht – davon fallen 6 Megagramm als Abfall an.
- China hat in drei Jahren 6,6 Gigatonnen Zement verbaut (2011–2013), die USA haben im ganzen 20. Jahrhundert 4,5 Gigatonnen eingesetzt (1901–2000).
- Die Internationale Energie Agentur geht – trotz Verlangsamung – von einem Anstieg der Energienachfrage um 30 Prozent von 2017 bis 2040 aus.

- Dem Global Footprint Networks zufolge lebt die gesamte Weltbevölkerung derzeit (Stand Juli 2017) so, als hätten wir 1,7 Erden zur Verfügung.
- In Deutschland wurden 403 Mio. Tonnen fossile Energieträger, 602 Mio. Tonnen Mineralien und 25 Mio. Tonnen Metallerze sowie 272 Mio. Tonnen Biomasse verbraucht.

Quellen: KOM (2011) 571, Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa, Brüssel 2011; US Geological Survey und IEA New Policies Scenario, 2017; UBA: Die Nutzung natürlicher Ressourcen – Bericht für Deutschland, Dessau-Roßlau 2016.

## Infobox 2 ProgRess II

Hier wurden u.a. folgende Aktivitäten zur Stärkung der Ressourceneffizienz in Kommunen aufgeführt:

- Stärkung/Verankerung des Leitbilds „Zukunftsfähige Kommune“; Fokus: Ressourcenschonung
- Etablierung spezifischer Informations- und Beratungsangebote für Kommunen
- Unterstützung kommunaler Aktivitäten für eine stärkere Ausrichtung der Wirtschaftsförderung auf Ressourceneffizienz

Unterstrichen wird die Notwendigkeit zu handeln auch durch den Grundlagenbericht International Resource Panel, wonach der jährliche Rohstoffbedarf von derzeit 85 Mrd. Tonnen bis 2050 auf 186 Mrd. Tonnen ansteigen könnte, wenn keine Gegenmaßnahmen getroffen werden.

Bei einer sektoralen Betrachtung z.B. des Mobilitätssektors wird deutlich, dass eine Transformation hin zu (batterie)elektrischen Antrieben die Fortführung des bisherigen Mobilitätsmodells durch die beschränkte globale Verfügbarkeit zentraler Ressourcen wie Lithium oder Coltan an seine Grenzen stoßen wird (Zimmer et al. 2016).

### Welche politischen Rahmenbedingungen und Programme fördern Ressourceneffizienz?

Wie wichtig Ressourcenschutz ist, zeigt sich deutlich an den Zielen und der Programmatik der internationalen, europäischen und nationalen Politik. International wurde in 2015 die G7-Allianz für mehr Ressourceneffizienz gegründet, um Ressourceneffizienz dort als Schwerpunktthema zu etablieren. Die G20 hat bei ihrem Gipfel in Hamburg im Juli 2017 beschlossen, einen kontinuierlichen Dialogprozess zu Ressourceneffizienz zu gründen – mit dem Ziel natürliche Ressourcen nachhaltiger zu nutzen. In Berlin fand Ende 2017 bereits der erste G20-Ressourceneffizienz-Dialog statt. Auch im Agenda-2030-Prozess für eine nachhaltige

Entwicklung werden Ressourcen eine wesentliche Rolle einnehmen, da zwölf der 17 Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals – SDG) der Vereinten Nationen (UN) von einem nachhaltigeren Umgang mit natürlichen Ressourcen abhängen.

Auf der europäischen Ebene ist die „Leitinitiative Ressourcenschonendes Europa“ eine der sieben Leitinitiativen der Europa-2020-Strategie, wonach ein nachhaltiges Wachstum angestrebt wird. Die Stärkung der Ressourceneffizienz wurde zudem als eine der drei Hauptsäulen für die Verwirklichung der Vision 2050 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“ benannt. Die Ressourceneffizienz wird in unterschiedlichen, miteinander verbundenen politischen Strategien, etwa dem Fahrplan der EU für ein ressourcenschonendes Europa oder dem Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft, als Thema gesetzt.

Deutschland strebt im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie an, den Anstieg der Rohstoffproduktivität bis 2030 analog zum Trend der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts zu steigern (Bundesregierung 2016). Dabei ist auch auf das „Deutsche Ressourceneffizienzprogramm“ (ProgRess) zu verweisen, das im Jahr 2012 beschlossen wurde. ProgRess basiert auf der Idee, dass Ressourceneffizienz und -schonung gleichermaßen wirtschaftlichen und umweltpolitischen Zielen dienen. In ProgRess I (2012) wurden Leitideen und Handlungsansätze zum Schutz der natürlichen Ressourcen festgelegt. Die Berichterstattung zur Entwicklung der Ressourceneffizienz erfolgt im Turnus von vier Jahren. Kommunen sind als wichtiger Akteur aufgeführt (Flächenverbrauch, BauGB, Abfalltrennung, Beratung). Im ProgRess II (2016) wurde die wichtige Rolle der Kommunen zur Erhöhung der Ressourceneffizienz deutlich hervorgehoben. ProgRess wird bis 2019 weiterentwickelt. Im Rahmen der „Nationalen Plattform Ressourceneffizienz“ informiert das Bundesumweltministerium regelmäßig rund 40 Institutionen zum Thema Ressourceneffizienz, beteiligt sind Wirtschaftsverbände, Umwelt- und Verbraucherschutzverbände sowie Gewerkschaften und kommunale Spitzenverbände. Das „Netzwerk Ressourceneffizienz“, hat zum Ziel, über Know-how zu und Erfahrungen mit ressourcenschonender Produktion, Produkten und Management zu informieren und Akteure zu vernetzen, wobei der Fokus auf der Wirtschaft liegt.



### Infobox 3

## Strategien des Ressourcenschutzes

- **Effizienz:** Erhöhung der Ressourcenproduktivität im Lebenszyklus eines Produktes. Effiziente Ausnutzung der Ressourcen etwa durch verbesserte Technologien
- **Konsistenz:** Ressourceneffektivität durch den Einsatz umweltverträglicher Stoffe/Materialien und umweltfreundlicher Technologien
- **Suffizienz:** Änderung von Konsummustern zur Reduzierung der Nutzung bzw. Nachfrage von Ressourcen.

Das Themenfeld Ressourcenschonung wird zukünftig stärker auf der politischen Agenda stehen und insbesondere für Kommunen eine wichtigere Rolle einnehmen.

### Wie beeinflussen Stoffkreisläufe bzw. Stoffströme die Ressourceninanspruchnahme?

Der Ressourcenbedarf kann minimiert werden, indem Strategien der Effizienz (z.B. relative Einsparungen), der Konsistenz (z.B. Kreislaufführung) und Suffizienz (z.B. absolute Einsparungen) verfolgt und umgesetzt werden. Die hier untersuchten Ansätze lassen sich einer oder mehreren dieser drei Strategien zuordnen. Sie nehmen direkt oder indirekt Einfluss auf Stoffkreisläufe und Stoffströme. Die Optimierung von Stoffströmen und die Schließung von Stoffkreisläufen dienen dem Schutz der natürlichen Ressourcen. Optimierte Stoffkreisläufe sind an der Funktionsweise natürlicher Ökosysteme ausgerichtet, d.h. im Lebenszyklus eines Produktes werden Reststoffe soweit



möglich weiter genutzt. Durch die Steuerung bzw. das Management von Stoffströmen werden Stoffstromsysteme positiv beeinflusst, indem Materialien-, Stoff- und Finanzströme keine bzw. weniger Ressourcen benötigen, was die Umweltinanspruchnahme reduziert.

### Warum sind die lokale und regionale Ebene so wichtig?

Ressourcennutzung hat immer einen räumlichen Bezug und lokale bzw. regionale „Endkonsumenten“. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hebt in seinem Hauptgutachten 2016 die globale Bedeutung der Transformation in urbanen Räumen hervor. Auf kommunaler Ebene werden große Mengen genutzt und nachgefragt, z.B. Baustoffe, Nahrungsmittel, Wasser, Energie. Das lokale Handeln, also der lokale und regionale Ressourcenbedarf, hat somit direkte Auswirkungen auf den globalen Ressourcenverbrauch und weltweite Emissionen. Gleichzeitig sind umweltbewusste „Ressourcennutzer“ Motor für Innovationsprozesse. Vor allem lokale Akteure haben das Wissen, Potenziale vor Ort zu erkennen, Netzwerke aufzubauen und Maßnahmen zu realisieren. Natürlich sollten auch Impulse für Innovation von außen kommen, um ein „Kirchturmdenken“ zu vermeiden. Jedoch sollte genau hier – auf der regionalen und lokalen Ebene – der Hebel angesetzt werden, um natürlich auch mit Unterstützung von „Dritten“ den Aufgaben der Ressourcenschonung gerecht zu werden.

### Wer sind die wichtigen Akteure?

Auf der lokalen und regionalen Ebene spielen die kommunale Politik, die Kommunalverwaltungen und kommunale Unternehmen sowie zivilgesellschaftliche, unternehmerische oder wissenschaftliche Akteure eine wichtige Rolle. Diese Akteure können jeweils die Rolle des Initiators, Netzwerkers, Umsetzers, Finanziers oder Unterstützers einnehmen.

### Welche Gründe sprechen für die Optimierung von Stoffkreisläufen und Stoffströmen?

Zunächst hat die Optimierung von Stoffströmen eine positive Wirkung für den Klima- und Umweltschutz. Stoffe können energetisch (Erzeugung elektrischer Energie, Wärme) bzw. stofflich (z.B. Klärschlamm als Dünger) zur Deckung lokaler Bedarfe genutzt werden. Der größte Teil des deutschen Rohstoffbedarfs wird

aus dem Ausland importiert, was Abhängigkeiten zur Folge hat. Durch die Nutzung wiederaufbereiteter Rohstoffe, sog. Sekundärrohstoffe, können hingegen primäre Energieträger und natürliche Ressourcen substituiert werden. Des Weiteren kann die Nutzung und Optimierung lokaler Stoffkreisläufe wirtschaftliche Schocks infolge steigender Rohstoffpreise abmildern und durch die Einsparung von Kosten für Rohstoffe zu einer Entlastung der Wirtschaft führen bzw. die regionale Wertschöpfung anregen.

## Infobox 4 Kreislaufwirtschaft bringt Vorteile

- Durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen (Zink, Verpackungen, Stahl, Aluminium etc.) wurde im Jahr 2005 eine Wertschöpfung von 3,7 Mrd. Euro in Deutschland erreicht.
- Im produzierenden Gewerbe entfallen 44 Prozent der Kosten auf Material und Rohstoffe, 20 Prozent auf Personalkosten und nur 2 Prozent auf Energiekosten.

Quellen: Verein Deutscher Ingenieure (VDI) Technologiezentrum: Innovationen gegen Rohstoffknappheit, Düsseldorf 2008, und VDI ZRE-Kurzanalyse Nr. 6, Ressourceneffizienz im Fokus der betrieblichen Kostenrechnung, Berlin 2014.





## In welchen lokalen und regionalen Handlungsfeldern werden Stoffströme optimiert?

Auf der regionalen und lokalen Ebene bieten verschiedenste Handlungsfelder die Möglichkeit, Stoffströme zu optimieren. Zu nennen sind beispielsweise Aufgaben und Steuerungsmöglichkeiten in den kommunalen Verwaltungen (z.B. Beschaffung, Stadtentwicklung, Umweltamt, Fuhrpark), der Wirtschaftsförderung (z.B. Zero Emission Park) sowie der kommunalen Unternehmen (z.B. Abfallwirtschaft), des Weiteren Aktivitäten der Prozessoptimierung in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bzw. der Industrie (z.B. Ökoprofit) oder die Aktivitäten der zivilgesellschaftlichen Initiativen zur Ressourceneffizienz (z.B. Urban Gardening, Transition Town). In der Grafik sind die vielfältigen Akteure und Handlungsfelder dargestellt.

Abbildung 1 zeigt, dass die Kommunen bereits in vielen Handlungsfeldern einen Beitrag zur Ressourcenschonung leisten. Insgesamt ist die Optimierung der Stoffströme zwar eine Querschnittsaufgabe, die häufig aber noch vor allem sektoral und lediglich zum Teil integriert angegangen wird, weshalb hier weitere Spielräume zur Optimierung abzuleiten sind.

Im Kapitel 3 werden Beispiele aus der Praxis zur Optimierung von Stoffkreisläufen und Stoffströmen zur Verbesserung des Ressourcenschutzes vorgestellt.

**Kommunale Handlungsfelder haben erheblichen Einfluss auf Stoffströme und Stoffkreisläufe.**

Abbildung 1

### Akteure und Handlungsfelder der Ressourceneffizienz in Kommunen



Quelle: Difu



### 3. Optimierung von Stoffströmen – fünf Beispiele für kommunales Engagement

Welchen Beitrag kann ein lokales und regionales Stoffstrommanagement konkret zur Verbesserung der Ressourceneffizienz leisten? Die nachfolgend dargestellten fünf Fallbeispiele zeigen exemplarisch Potenziale, aber auch Grenzen der Optimierung lokaler und regionaler Stoffströme. Sie adressieren verschiedene Stoffströme (u.a. Energie, Wasser, Abfall, Baustoffe, Konsumgüter, Finanzen) sowie unterschiedliche Zielgruppen und zeigen modellhafte Ansätze mit hoher Übertragbarkeit auf andere Kommunen. Sie geben einen Überblick über die zentralen Akteure, Instrumente sowie Prozesse. In Textboxen sind die wesentlichen Akteure, die identifizierten Erfolgsfaktoren und Hemmnisse hervorgehoben.

#### 3.1 Ressourceneffiziente Quartiersentwicklung: Hammarby Sjöstad in Stockholm

Hammarby Sjöstad ist ein Stadtteil in Stockholm, welcher seit 1996 an einem ehemaligen Gewerbestandort sowie auf Brachflächen entwickelt wird. Der teilweise kontaminierte Boden wurde aufbereitet. Hammarby Sjöstad wird nach seiner Fertigstellung im Jahr 2018 ein eigenständiger Stadtteil mit ca. 28.000 Einwohnerinnen und Einwohnern und umfangreichen Büroflächen sein. Die Optimierung der Stoffkreisläufe auf der Quartiersebene war ein erklärtes Ziel dieser Siedlungsentwicklung.

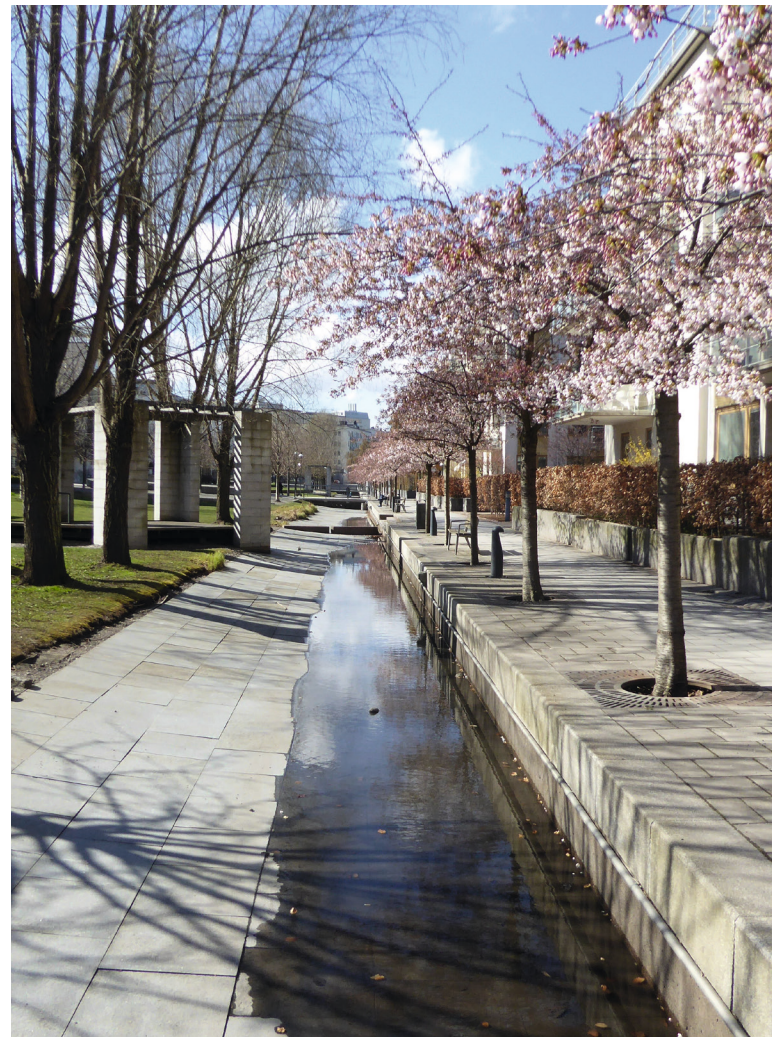
##### Akteure der ressourceneffizienten Quartiersentwicklung

- Stadt Stockholm (Politik und Verwaltung)
- Kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen (später teilw. privat)
- Bauentwicklungsgesellschaften
- Bewohnerschaft
- Wissenschaft

Hintergrund war eine politische Vorgabe aus dem Jahr 1995, wonach der Stadtteil „twice as good“ als der Stand der Technik beim Bau eines vergleichbaren

Stadtteils sein sollte – d.h. eine Reduzierung um 50% des Ressourcenbedarfs sollte angestrebt werden. Die Planung wie auch die Gebäude im Gebiet sollten sich an dem Prinzip der natürlichen Kreisläufe ausrichten.

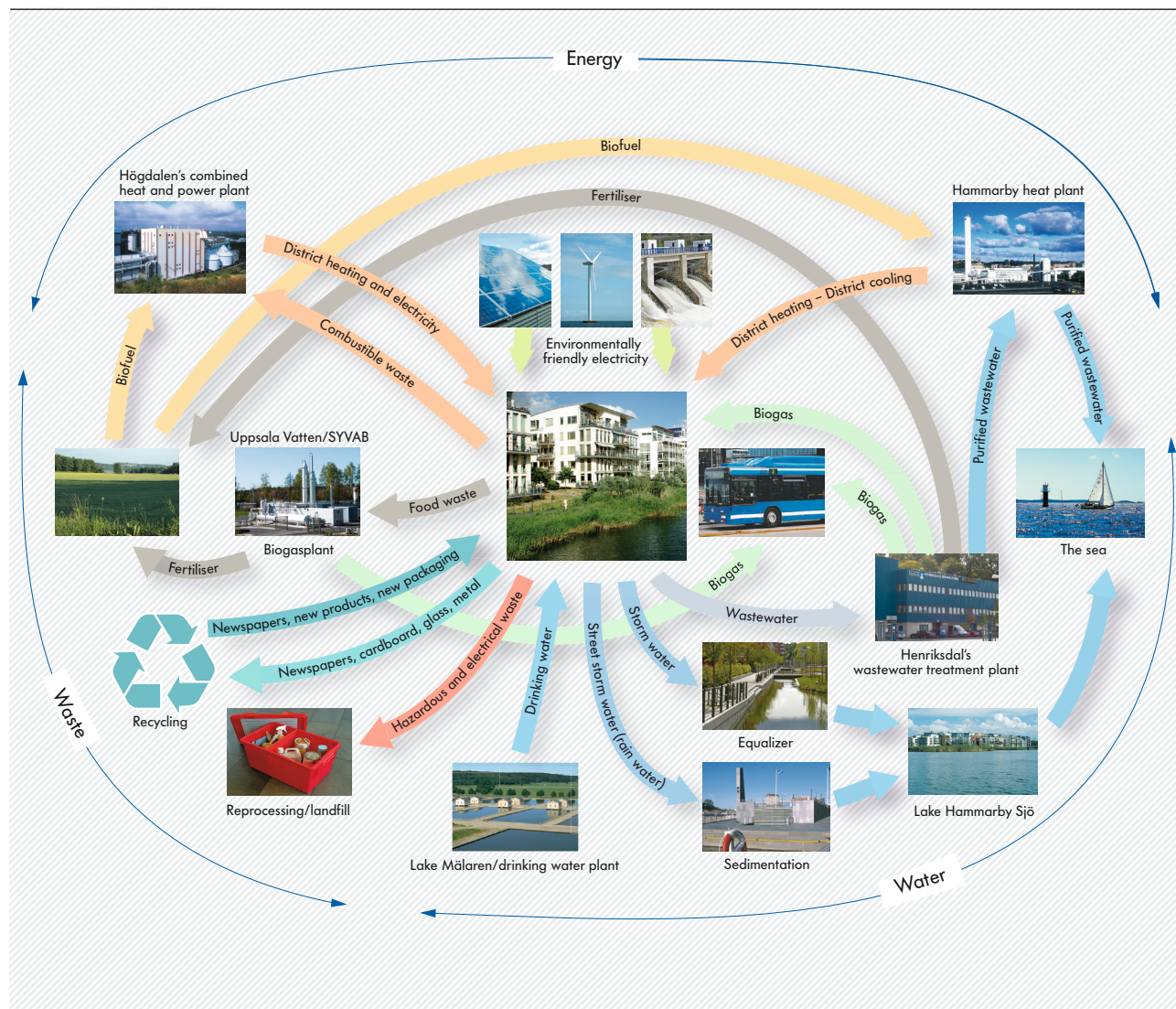
Des Weiteren wurde vorgegeben, dass Kreisläufe auf lokaler Ebene geschlossen und die Energie aus erneuerbaren Quellen aus dem Gebiet selbst genutzt werden sollen.



Im Jahr 1996 wurde ein Umweltprogramm für die Entwicklung des Stadtteils konzipiert. Im Rahmen des Umweltprogramms wurde das ecocycle-Modell als Hammarby-Modell (siehe Abb. 2) entwickelt und 1997 als Konzept für die Entwicklung vereinbart.

Abbildung 2

### Das Hammarby-Modell der Stadt Stockholm 2014



Quelle: City of Stockholm

Dabei wurden die städtischen Ver- und Entsorger dazu aufgefordert, ihre Input-/Outputsysteme mittels eines integrierten Ansatzes stärker aufeinander abzustimmen. Das Modell wurde somit im Rahmen einer Kooperation zwischen den kommunalen Betrieben Stockholm Energi (heute Fortum), Stockholm Vatten AB und den Stockholmer Abfallwirtschaftsbetrieben erarbeitet. Das Hammarby-Modell verfolgt einen integrierten Planungsansatz und betrachtet Stoffströme sektorübergreifend, um Synergien zu generieren. Die Energie aus erneuerbaren Quellen soll aus dem Gebiet selbst genutzt werden.

Insgesamt konnte ein neuer ressourcenschonender Stadtteil entwickelt werden.

Von den Erfahrungen aus Hammarby sollen nachfolgende Stadtentwicklungsprojekte profitieren. So wurde 2009 im Stadtrat entschieden, das Entwicklungsgebiet Royal Seaport als nachhaltigen Stadtteil der „Weltklasse“ zu entwickeln. Zur Erreichung dieser Vision soll – wie schon in Hammarby – ein integrierter Ansatz umgesetzt werden, indem bereits im Planungsprozess Stadtverwaltung, Stadtwerke, Entwickler und Wirtschaft eng zusammenarbeiten. Das übergeordnete Ziel ist es, in dem Stadtteil bis zum Jahr 2030 „klimaneutral“ zu sein, die Gesamtstadt soll dies bis 2050 erreichen.



### Warum wurde Hammarby Sjöstad als Fallbeispiel ausgesucht?

Hammarby Sjöstad ist international bekannt für die Anwendung des Industrial-Ecology-Gedankens in der Stadtentwicklung (Urban Symbiosis). In Städten gibt es einen hohen Ressourcenbedarf und in vielen Städten ist weiterhin ein Wachstum der Wirtschaft und Bevölkerung zu verzeichnen. Deshalb ist die

Stadtentwicklungsplanung ein wichtiges Themenfeld für die Optimierung der Ressourcennutzung. Das Projekt Hammarby Sjöstad fokussiert auf die Stadt- und Quartiersentwicklung als Handlungsfeld der Optimierung lokaler und regionaler Ressourcenkreisläufe. Das Beispiel zeigt eindrucksvoll die Möglichkeiten und Herausforderungen integrierter Infrastrukturversorgung auf lokaler Ebene auf.

### Hemmnisse bei der ressourceneffizienten Quartiersentwicklung

- Verwaltungsstrukturen: Fehlende „horizontale“ Kommunikation zwischen den verschiedenen Verwaltungseinheiten erschwert die Umsetzung integrierter Ansätze.
- Mangelnde Ressourcen: Aufwändiges Prozessmanagement bindet Personalressourcen.
- Nachgelagerte Umweltvorgaben: Umweltprogramm Hammarby Sjöstad hätte früher in den Prozess eingebracht werden sollen.
- Interessenskonflikt: Vermarktungsanspruch (z.B. große Fensterflächen zum Wasser nach Norden, größeres Parkraumangebot) und Umweltvorgaben (Energieeffizienzziel von 60 kWh/m<sup>2</sup>/a).
- Zielkonflikt: Effizienz versus Nutzerverhalten (z.B. Wasserverbrauch/Person).
- „Weiche“ Übertragung der Ziele und Aufgaben in Kaufverträge mit Projektentwicklern.
- Politikwechsel nach Neuwahlen
- Fehlende frühzeitige Bürgerbeteiligung





## Erfolgsfaktoren der ressourceneffizienten Quartiersentwicklung

- Formulierung einer politischen Vision: „twice as good“
- Überparteiliche politische Unterstützung auch über mehrere Legislaturperioden hinweg
- Optimierung der Stoffströme unter Betrachtung verschiedener räumlicher Ebenen (z.B. Block, Quartier, Stadtteil) und Verknüpfung unterschiedlicher Sektoren
- Etablierung von Organisationsstrukturen: frühzeitige Einbindung aller Akteure, koordinierende Funktionsstelle, regelmäßige Treffen, schnelle Entscheidungswege
- Optimierung der kommunalen Liegenschaftspolitik: Flächen für die Entwicklung des Stadtteils sollten in kommunaler Hand liegen
- Vorgaben: Umweltprogramm mit klar formulierten Zielen und Aufgaben
- Einführung eines Monitoringsystems: zeitnahe und turnusmäßige Überprüfung der Zielerreichung der Vorgaben
- Wissenstransfer: Übertragen des gewonnenen Wissens auch in Bezug auf Kommunikationsstrukturen und Prozesse in die Verwaltung
- Formulierung eines quartierseigenen Umweltprogramms und entsprechender Umsetzungsziele
- Möglichst geringer Stellplatzschlüssel für Pkw (hier 0,7) und Förderung alternativer Mobilitätsformen (Fahrrad, ÖPNV)
- Wettbewerbe für Architekten und Entwickler



### 3.2 Nachhaltige Gewerbestandorte: Strategie der Wirtschaftsförderung Duisburg

Die Entwicklung ressourceneffizienter Gewerbestandorte gewinnt in den Kommunen zunehmend an Bedeutung. Zentrale Gründe dafür sind einerseits die Umsetzung kommunaler Nachhaltigkeitsziele, die auf einem wachsenden Bewusstsein für Klimaschutz, die Endlichkeit der Ressource Boden und die Grenzen der Siedlungsentwicklung basieren. Zum anderen belasten insbesondere die Folgekosten von Flächenerschließungen die öffentlichen Haushalte. Nicht zuletzt steigen die Anforderungen der Unternehmen an moderne Gewer-

#### Akteure

- Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Duisburg mbH
- Energieeffizienzagentur NRW (EFA NRW)
- ThermoPlusWärmeDirektService GmbH
- Zero Emission GmbH
- Interessengemeinschaften der Unternehmen an den Standorten Kaßlerfeld/Neuenkamp (IGKN), Neumühl und Mevissen (in Planung)

#### Infobox 5 Förderprogramm Ökoprofit

ÖKOPROFIT® Duisburg wird vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV) finanziell gefördert. Ziel ist die nachhaltige ökonomische und ökologische Stärkung von Unternehmen. Durch ein System aufeinander abgestimmter Maßnahmen wird es den Unternehmen ermöglicht, Kosten zu senken und ihre Öko-Effizienz zu steigern. Zentrale Themen sind die Reduktion des Wasser- und Energieverbrauchs sowie die Abfallreduktion und die Erhöhung der Materialeffizienz.

Quelle: <https://www.gfw-duisburg.de/dienstleistungen-fuer-sie/kooperationen-partnerschaften/oekoprofit-duisburg/>

bestandorte hinsichtlich günstiger Energiekosten und eines attraktiven Betriebsumfeldes. Rund 40 Prozent des deutschen Endenergieverbrauchs entfällt auf die Sektoren „Industrie“ bzw. „Gewerbe, Handel, Dienstleistungen“ – und damit auf Aktivitäten, die großenteils in Industrie- und Gewerbegebieten stattfinden. Für Kommunen ist das Thema damit Herausforderung und Potenzial zugleich.

Der strategische Ansatz der Wirtschaftsförderung Duisburg basiert auf der Annahme, dass die Bedeutung von

Energie- und Ressourceneffizienz zukünftig für Unternehmen aus ökologischen und ökonomischen Gründen steigen wird. Beispielsweise machen im verarbeitenden Gewerbe die Rohstoffkosten 45 Prozent der Kostenstruktur aus, der Anteil an Personalkosten liegt hingegen nur bei 20 Prozent (VDI ZRE 2014). Im Rahmen der Bestandspflege durch die Wirtschaftsförderung werden deshalb in einem ersten Schritt die ansässigen Betriebe aktiv bei der Verbesserung der betrieblichen Energie- und Ressourceneffizienz unterstützt.

Das Förderprogramm „Ökoprofit“, an dem sich auch die Wirtschaftsförderung selbst beteiligt, wird dabei als Instrument für die Einstiegsberatungen und die Umsetzung einzelbetrieblicher Maßnahmen der Unternehmen genutzt. Die Beratung übernimmt die unabhängige Effizienzagentur Nordrhein-Westfalen (EFA NRW), die als kontinuierlicher Kooperationspartner strategisch von der Wirtschaftsförderung Duisburg eingebunden ist. Im Fokus der Wirtschaftsförderung steht aber auch die Gesamtbilanz in den Duisburger Gewerbegebieten mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung. So werden mit weiteren Kooperationspartnern Projekte initiiert, die auch überbetriebliche Effizienzpotenziale berücksichtigen, wie z.B. die Abwasserwärmerückgewinnung durch den Aufbau eines lokalen Wärmerings.

In die Aktivitäten einbezogen wurden bislang drei Standorte. Die vorhandene Interessengemeinschaft der Unternehmen am Standort Kaßlerfeld/Neuenkamp trug wesentlich zum Erfolg bei, denn sie übernahm eine wichtige Schnittstellenfunktion bei der Ansprache und in der Kommunikation mit den Betrieben. Am Standort Mevissen konnte nicht



an bereits bestehende Organisationsstrukturen der Unternehmerschaft angeknüpft werden. Für den Gewerbestandort Mevissen wurden deshalb zunächst über ein Klimaschutz-Teilkonzept auf Basis des Zero-Emission-Park-Konzeptes Potenziale für gebietsübergreifende Kooperationen zur Verringerung des Ressourcenverbrauchs, vor allem von Energie, Wasser, Abfällen sowie CO<sub>2</sub>-Emissionen, ermittelt.



## Infobox 6 Zero-Emission-Park-Konzept

- Ein „Zero Emission Park“ ist ein Industrie- oder Gewerbegebiet, das alle schädlichen Nebenwirkungen des Wirtschaftens im Gebiet reduziert, im Idealfall bis auf null = zero.
- Das Konzept basiert auf dem BMVBS-geförderten Modellprojekt „Zero Emission Park – länderübergreifendes Modellprojekt zur Entwicklung von nachhaltigen Gewerbegebieten“ aus den Jahren 2008 bis 2009 der Technischen Universität Kaiserslautern.
- Darauf aufbauend wurde die Methodik „Zero-Emission-Park-Konzept“ zur Nachhaltigen Entwicklung von Industrie- und Gewerbestandorten entwickelt.

Quelle: Veronika Wolf (2010): Modellprojekt „Zero Emission Park“, 2010.

### Erfolgsfaktoren

- Organisationsstruktur: Interessenvertretungen der Unternehmerschaft als zentrale Kontakt- und Schnittstelle zwischen Betrieben und der Kommune bzw. Dienstleistern nutzen
- Strategische Partnerschaften: die kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen Wirtschaftsförderung (Schnittstelle zur Wirtschaft) und Effizienzagentur NRW (Fachexperten) fördert die zielgerichtete Ansprache der Unternehmen und die Projektentwicklung
- Türöffner: Unternehmen individuell und über konkrete Kosteneinsparungen ansprechen (Wie kann der Betrieb wirtschaftlicher werden?)
- Themen mit Relevanz für Unternehmen: bei gemeinsamen Aktivitäten darauf achten, dass diese einen Nutzen für mehrere Betriebe bewirken
- Lernprozesse: erfolgreiche Maßnahmen von anderen Standorten übertragen
- Kommunikation und Austausch: regelmäßige Veranstaltungen oder Treffen nutzen, um neue Projekte zu initiieren
- „Kümmerer“: durch feste Ansprechpartner für die Unternehmen und Koordination gemeinsamer Projekte die Verstetigung fördern

### Hemmnisse

- Vorurteil „Klimaschutz kostet“: Das Thema Klimaschutz (Zero Emission) löst häufig Bedenken aus, dass damit zusätzliche Kosten verbunden sein könnten.
- Kosten-Nutzen-Gefälle: Zu hohe Amortisationszeiten oder ein zu geringer Nutzen verhindern Investitionen in Effizienzmaßnahmen.

Neben einer Stoffstromanalyse für das Gesamtgebiet und der Ableitung von Handlungsfeldern wurden in einem dialogischen Prozess mit den ansässigen Unternehmen Ideen für gemeinsame Maßnahmen entwickelt. Als Ergebnis konnten Projekte wie gemeinsamer Stromeinkauf, ein Firmenticket (mit dem Ziel der Reduzierung des Individualverkehrs) sowie die Wärmenutzung einer lokalen Hackschnitzelverbrennungsanlage anvisiert werden. Im Gewerbegebiet Mevissen wurde über das Sichtbarmachen von Synergien durch gemeinsame Ressourceneffizienzmaßnahmen die Gründung einer Interessenvertretung der Unternehmen initiiert. Das erklärte Ziel der Wirtschaftsförderung Duisburg ist es, Unternehmen an allen Gewerbestandorten bei der Verbesserung der Ressourceneffizienz zu unterstützen.

### Warum wurde die Zukunftsstrategie der Wirtschaftsförderung Duisburg ausgewählt?

Der umfassende strategische Ansatz der Wirtschaftsförderung Duisburg, die Energie- und Ressourceneffizienz in allen Industrie- und Gewerbegebieten der Stadt zu verbessern und die Standorte sukzessive nachhaltig zu entwickeln, ist im deutschlandweiten Vergleich vorbildlich. Ausgehend von einzelbetrieblichen Maßnahmen werden auch Gebietspotenziale erhoben und daraus unternehmensübergreifende Kooperationsprojekte entwickelt, die die Verbräuche von Energie, Wasser, Abfall und weiteren Ressourcen für den gesamten Standort reduzieren. Die Strategie der Wirtschaftsförderung wird dabei getragen von einem breiten Netzwerkgedanken, der langfristige Partnerschaften aufbaut und damit die Verstetigung und Weiterentwicklung von Projekten verbessert.

### 3.3 Wiederverwendung in regionalen Netzwerken: RECOM Ostwestfalen

Der Verein Arbeitskreis Recycling e.V. und die von ihm getragene „RecyclingBörse!“ engagieren sich seit 1986 für die Wiederverwendung von Konsumgütern im Kreis Herford. Das Projekt RECOM (Recovery Ecological Management) wurde durch den Arbeitskreis Recycling e.V. initiiert und als Modellprojekt in Rahmen des Förderprogramms „CSR – Gesellschaftliche Verantwortung im Mittelstand“ durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales und den Europäischen Sozialfonds von 2012 bis 2014 gefördert. Nach der Konzeption in der Region Ostwestfalen-Lippe und der darauffolgenden Umsetzung wurden deutschlandweit in vier weiteren Regionen RECOM-Projekte initiiert (Frankfurt a.M., München, Mönchengladbach, Mittweida). Mit dem konzeptionellen Ansatz Corporate Social Responsibility (CSR) wurden das gesellschaftliche Engagement insbesondere privatwirtschaftlicher Unternehmen für das Thema Wiederverwendung aktiviert und Kooperationen und regionale Netzwerke etabliert.

### Akteure des regionalen Netzwerkes

- Arbeitskreis Recycling e.V./RecyclingBörse!
- Stadt Bielefeld
- Umweltbetriebe Stadt Bielefeld
- Möbelhaus Porta

Durch RECOM wurden in der Region dauerhafte Partnerschaften zwischen sozialwirtschaftlichen Betrieben, gewerblich-privatwirtschaftlichen KMU und öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (öRE) sowie Ämtern, Kammern, Umweltverbänden sowie Bürgerinnen und Bürgern geschlossen und damit die Ressourcenschonung durch regionale Wiederverwendung qualitativ und quantitativ verbessert. So wurden im Kreis Herford durch die „RecyclingBörse!“ fünf Sammelbörsen unterhalten, Sammelaktionstermine organisiert und damit die kreisweite Wiederverwendung gesichert. Das Möbelhaus Porta wurde als Kooperationspartner gewonnen und liefert seither Rücksendungen zur Wiederverwendung.



Das Projekt RECOM erzielte neben seiner ökologischen Wirkung (geringere Ressourceninanspruchnahme in der Region) auch ökonomische (z.B. Ersparnis von Entsorgungskosten für kooperierende Betriebe) und soziale Effekte (Beschäftigung und Qualifikation von Langzeitarbeitslosen, Bereitstellung von preisgünstigen Gebrauchsgütern).

So entstanden win-win-Kooperationen, die dauerhaft die Verwertungsströme von Konsumgütern in der Region optimieren können. Der aus dem Projekt entstandene WIR e.V. (Wiederverwendung im regionalen Netzwerk) setzt sich überregional dafür ein, dass neben einer besseren Verwertung der bereits produzierten Güter auch andere Strategien der Abfallvermeidung verfolgt werden, die über eine „end of pipe“-Lösung hinausgehen (z.B. Konsumentenaufklärung zur Abfallvermeidung, Strategien des Re-Designs oder Gesetzesinitiativen).

Langfristiges Ziel ist der Aufbau einer gemeinsamen deutschlandweiten Dachmarke, die Qualitätsstandards für Wiederverwendungs- und Reparaturzentren entwi-

ckelt. Entsprechend der europäischen Gesetzgebung sollen Akkreditierungsrichtlinien für Initiativen festgelegt und ein Zertifizierungsstandard entwickelt werden. Darüber hinaus sollen Kooperation mit den Kommunen zur finanziellen Sicherung der Wiederverwendung gestärkt werden.

### Erfolgsfaktoren

- Politik und Verwaltung: Unterstützung und Akzeptanz auf allen politischen Ebenen
- Strategische Partnerschaften: Kommunen als finanzielle Unterstützer gewinnen
- Finanzierung: Finanzierungskonzept entwickeln
- Netzwerkmanagement: Die sozialwirtschaftliche Initiative ist fester Ansprechpartner und Koordinator des Vorhabens
- Kommunikation: Vertrauensbasis zwischen beteiligten Partnern herstellen und geeignete Kommunikations- und Kooperationsstrukturen aufbauen
- Angebot und Nachfrage: Partner aus Handel und Produktion gewinnen, breites und wechselndes Angebot entwickeln
- Marketing: Aufmerksamkeit durch regelmäßige Werbung z.B. für Sammel- und Sonderaktionen
- Bewusstsein für Wiederverwendung: über CSR den sozialen, ökologischen und gesellschaftlichen Nutzen kommunizieren
- Transfer: Austausch und Vernetzung mit anderen Initiativen

### Infobox 7 Kreislaufwirtschaft in Deutschland

- Seit 2012 gilt in Deutschland ein neues Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), das die EU-Abfallrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/98/EG, AbfRRL) in deutsches Recht umsetzt.
- Das Gesetz stärkt durch die Festlegung von Recyclingquoten für Siedlungsabfälle (mind. 65% bis 2020) die Abfallvermeidung und Wiederverwendung.
- Vor diesem Hintergrund engagieren sich Kommunen zunehmend für die Wiederverwendung gebrauchter Konsumgüter.
- Darüber hinaus wurde erkannt, dass durch Re-Use-Initiativen Arbeitsplätze geschaffen werden können.
- Regionen profitieren also in mehrfacher Hinsicht von Wiederverwendung: mehr Arbeit, mehr lokale Wertschöpfung, weniger Abfälle, weniger Rohstoffverbrauch.

### Warum wurde das regionale Netzwerk RECOM ausgewählt?

Unter einer systemischen Betrachtung gelang es dem Modellprojekt RECOM auf mehrere Entwicklungen gleichzeitig zu reagieren und Synergieeffekte für alle beteiligten Partner sowie eine verbesserte Nutzung von Konsumgütern in der Region zu erzielen und damit einen Beitrag zur Optimierung regionaler Stoffkreisläufe zu leisten. Durch den ganzheitlichen Ansatz wurden Möglichkeiten zur Beschäftigung und Qualifizierung von Langzeitarbeitslosen ge-

schaffen, das Kreislaufwirtschaftsgesetz umgesetzt und die Wiederverwendung verbessert. Darüber hinaus wurde das Interesse von KMU an der Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung (CSR) für Re-Use-Aktivitäten genutzt und gestärkt sowie der Verbrauch an Primärressourcen reduziert. Das Projekt schafft Anreizmechanismen für alle Beteiligten, sich dauerhaft zu engagieren und die Netzwerke zu verstetigen. Damit solche Initiativen ihre ökologische Wirksamkeit verstärken können, sind jedoch ein verändertes Verbraucherverhalten, die Einführung neuer Geschäftsmodelle und Anstrengungen im Re-Design durch die Unternehmen erforderlich.

### Hemmnisse

- Politikwillen: fehlende politische Unterstützung zur dauerhaften Sicherung von Wiederverwendungsinitiativen in den Kommunen
- Finanzierung: Unterstützung durch die Kommunen, z.B. durch Abfallgebühren, schwer umsetzbar





### 3.4 Kommunale Ressourcenstrategie: das Bauwerk Stadt Zürich

Die Stadt Zürich hat sich die Umsetzung der Vision einer 2.000-Watt-Gesellschaft als Ziel bis 2050 gesetzt und in diesem Zusammenhang verschiedene Maßnahmen im Bereich Energie, Bauen, Wirtschaft und Mobilität eingeleitet. Vor dem Hintergrund wurde in Zürich eine Ressourcenstrategie für das Bauwerk Stadt erarbeitet. Für die Erreichung der Ziele der 2.000-Watt-Gesellschaft wurden bewusst Stoffströme aus dem Baubereich ausgewählt, da sie zu den mengenmäßig größten zählen und die „graue“ Energie<sup>1</sup> eine große Rolle spielt. Zudem ist Zürich eine wachsende Stadt, in der eine große Nachfrage nach Gebäuden (Bereiche: Wohnen, Wirtschaft, Kultur etc.) besteht.

Mit der Ressourcenstrategie sollen Kapazitäten im Baustoffrecycling aufgebaut werden, damit die durch

verstärkte Sanierungs- und Ersatzbautätigkeit anfallenden Rückbaumaterialflüsse aufbereitet werden können. Der Anteil der Rückbaustoffe soll deutlich erhöht werden, wobei deren Einsatz in gebundener Form im Hoch- und Tiefbau Priorität gegenüber dem Einbau in loser Form hat. Bei dem Rückbau sollen Anforderungen entsprechend der Normen wie etwa SIA 430<sup>2</sup> eingehalten werden, um Materialien wie Betonabbruch, Mischabbruch, Holz, Metalle getrennt zu erfassen. Es wurde festgelegt, dass vermehrt Recyclingbaustoffe (z.B. Recyclingbeton) in allen Anwendungen einzusetzen sind. Um mögliche Bedenken gegen den Einsatz von Sekundärrohstoffen zu minimieren, sollte die Qualität der Recyclingprodukte weiter verbessert werden. Vor diesem Hintergrund wurden in der Strategie Maßnahmen für die Akteure der Stadt Zürich formuliert, wie etwa der Einsatz von RC-Beton im Hochbau oder auch ökologische Vorgaben bei Leistungsvergaben im Rückbau.

Zur Unterstützung der Umsetzung der in der Ressourcenstrategie „Bauwerk Stadt Zürich“ aufgeführten Ziele und Maßnahmen wurde das Programm der 7-Meilen-schritte erarbeitet. Die 7-Meilen-schritte sind ein politisch legitimes Instrument, da die dort aufgeführten Vorga-

#### Infobox 8 Konzept 2.000-Watt- Gesellschaft

- Entwickelt Mitte der 1990er-Jahre an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ETH).
- Primärenergie (Watt Dauerleistung pro Person) und Treibhausgasemissionen (Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Person und Jahr) sollen im Jahr 2100 in der Schweiz pro Einwohner 2.000 Watt Dauerleistung (Stufe Primärenergie) und 1 Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Einwohner/in und Jahr betragen.
- Vergleichswerte: 2013 pro Einwohner 5.400 Watt und bei 7,2 Tonnen.
- Effizienz, Konsistenz und Suffizienz sind die drei übergeordneten Umsetzungsstrategien des Konzeptes.

Quelle: <https://www.2000watt.ch>

#### Hemmnisse der kommunalen Ressourcenstrategie in Zürich

- Überzeugungsarbeit: Aufklärung von Firmen der Baustoffaufbereitung, des Weiteren von Bau-trägern, Ingenieuren und Architekten über die Qualität des Produktes
- Kein vorhandener Markt für Sekundärprodukte
- Zusammenarbeit: ressortübergreifend zwischen den Ämtern der Stadt Zürich
- Örtlichkeit/Regionalität: räumliche Diskrepanz zwischen Anfallsort und Nutzungsort; Entfernungen sollten nicht über 30 km liegen
- Rechtsunsicherheiten: fehlende oder unklare Normung führt zu Unsicherheiten bei Bau-trägern
- Wirtschaftlichkeit: Preise für Primärbaustoffe wurden von Privaten reduziert, um am Markt gegenüber RC-Betonen konkurrenzfähig zu bleiben

ben vom Stadtrat beschlossen wurden und somit verbindlich umgesetzt werden müssen. Die vorgegebenen Standards des „Minergie Labels“ sehen den verpflichtenden Einsatz von z.B. mindestens 50 Prozent Recyclingbeton (RC-Beton) vor. Die 7-Meilen Schritte gelten für städtische Bauten (Neubau und Instandsetzung) sowie Vorhaben von städtischen Institutionen.

### Warum wurde die Ressourcenstrategie Zürich ausgewählt?

Mineralische Bauabfälle gehören zu den mengenmäßig größten Stoffströmen und besitzen dadurch eine hohe Relevanz. Die Ressourcenstrategie setzt genau dort an, da sie sich mit der Frage befasst, welche Pfade der Ressourcennutzung für den Umbau des Gebäudebestandes zu einer 2000-Watt Gesellschaft zur Verfügung stehen. Die Stadt stellt damit zugleich eine enge Verbindung zwischen ihrer Energie- und Umweltpolitik her.

### Akteure der kommunalen Ressourcenstrategie in Zürich

- Stadt Zürich (z.B. Amt für Hochbauten, Fachstelle nachhaltiges Bauen, Tiefbauamt)
- Kommunale Einrichtungen der Stadt Zürich
- Ingenieure/Ingenieurinnen, Architekten/Architektinnen, private Bauträger
- Think Tank und Informationsplattform „Kies für Generationen“ (verschiedene Akteure, u.a. Behörden, Architekten/Ingenieure, Forschung und Consulting, Fachgremien und Vereine)

### Erfolgsfaktoren der kommunalen Ressourcenstrategie in Zürich

- Ziele und Verbindlichkeiten: Aufnahme der 2.000-Watt-Gesellschaft in die Gemeindeverordnung der Stadt Zürich
- Maßnahmenplanung 7-Meilen Schritte: Durch Beschluss des Stadtrats sind die aufgeführten Anforderungen verbindlich umzusetzen.
- Integrierte kommunale Strategien und Ziele: Einbindung 7-Meilen Schritte in Masterplan Energie
- „Klein anfangen und Vertrauen aufbauen“: Der Einsatz von RC-Beton wurde sukzessive ausgehend von Trennwänden in Gebäuden auf alle Bereiche im Hochbau ausgeweitet.
- Vergabepolitik: Verpflichtung zum eco-Label und somit zu Sekundärmaterialien (z.B. RC-Beton) in kommunalen Ausschreibungen bzw. Vergabeverfahren für eigene Liegenschaften
- Planungsrecht: Die Nutzung des Labels kann unter bestimmten Voraussetzungen (z.B. bei hoher Bebauungsdichte) durch das Planungsamt eingefordert werden.
- Beteiligung der relevanten Akteure und Überzeugungsarbeit: der Aufbau eines Netzwerks und Einbindung von Forschung und Wissenschaft (z.B. ETH Zürich)
- Forschung und Entwicklung: Der Fachstelle nachhaltiges Bauen steht regelmäßig ein Budget (Freigabe durch Gemeinderat) für wissenschaftliche Untersuchungen zur Weiterentwicklung von Strategien der lokalen Ressourcenpolitik zur Verfügung.
- Label und Normen: Verankerung der Wiederverwendung in bestehenden Zertifikaten zur Nachhaltigkeit von Bauten, z.B. Minergie-eco-Label

<sup>1</sup>Graue Energie umfasst Energie zum Gewinnen von Materialien, zum Herstellen und Verarbeiten von Bauteilen, zum Transport von Menschen, Maschinen, Bauteilen und Materialien zur Baustelle, zum Einbau von Bauteilen im Gebäude sowie zur Entsorgung. Siehe Baunetzwissen: <https://www.baunetzwissen.de/glossar/g/graue-energie-664290> (Abruf am 15.09.17).  
<sup>2</sup>Die SIA 430 ist eine eingetragene Norm der Schweizerischen Normen-Vereinigung (SNV) und gibt Empfehlungen für die Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau, Umbau- und Abbrucharbeiten. Sie thematisiert u.a. Planung (inkl. Entsorgungskonzept), Berechnung, Material, Ausführung, Aufgaben der Fachleute sowie Leistungen und Ausmaß.



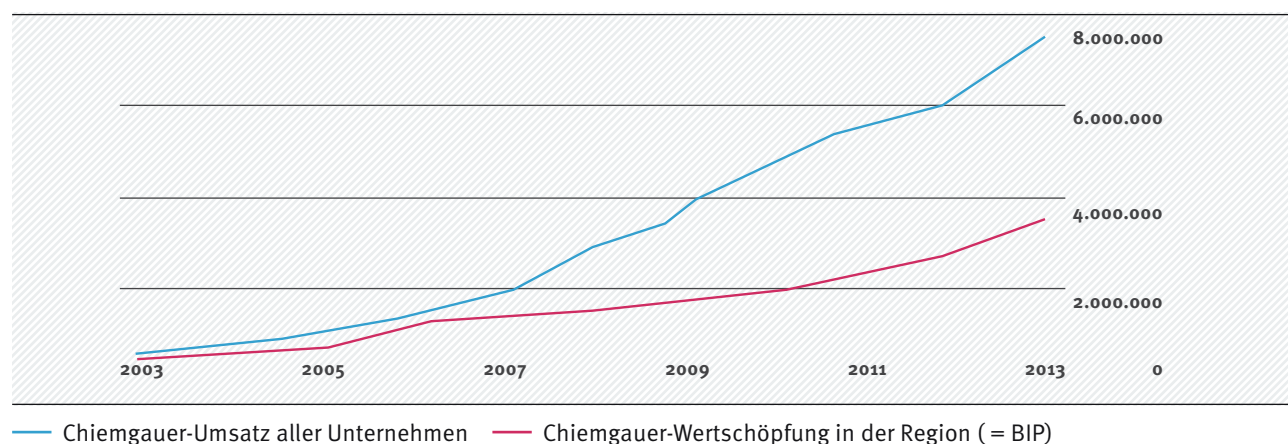
### 3.5 Regionale Wertschöpfung durch Regiogeld: der Chiemgauer

Das Fallbeispiel „Chiemgauer“ beleuchtet den Beitrag einer regionalen Komplementärwährung zur Optimierung lokaler und regionaler Stoffkreisläufe. Mit Komplementärwährungen wie dem Chiemgauer ist grundsätzlich das Ziel verbunden, die Nachfrage nach regionalen Gütern zu erhöhen und gleichzeitig den Abfluss finanzieller Mittel in andere Regionen zu reduzieren. Viele Instrumente der klassischen Wirtschaftsförderung orientieren sich an der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, während eine Regionalwährung ein Instrument für die Steigerung der regionalen Wertschöpfung

ist und die Nachfrage stärker auf regionale Dienstleistungen und Güter lenkt. Der Chiemgauer wurde durch die Initiative von Privatpersonen aufgebaut und weiterentwickelt. Als Träger fungiert der Verein „Chiemgauer e.V.“. Am Netzwerk sind 469 Unternehmen aus mehr als 140 verschiedenen Branchen der Region Chiemgau beteiligt. Darunter befinden sich neben klassischen Dienstleistern (Friseure, Schneidereien, Maler, Kfz-Werkstätten) auch Reiseveranstalter, Apotheken, Filialen von Banken, Ausrüster für Arbeitsschutz und Versicherungsmakler, die ihre Produkte und Dienstleistungen auch in der Währung Chiemgauer anbieten. Mit den erworbenen Chiemgauern fragen die Unternehmen selbst Güter und

Abbildung 3

#### Entwicklung von Unternehmensumsatz und regionaler Wertschöpfung im Chiemgauer-Netzwerk 2003 bis 2014 in Euro



Quelle: Eigene Darstellung und Berechnungen nach Gelleri (2015).

#### Hemmnisse der regionalen Wertschöpfung durch Regiogeld

- Beteiligung: gering bei Unternehmen, die in höherem Maße an überregionale Strukturen und Lieferketten gekoppelt sind
- Traditionelle Konsummuster: Je weniger Bedürfnisse aus dem Netzwerk gedeckt werden können, desto schwieriger fällt es, eingefahrene Konsummuster hinsichtlich einer regionaleren Konsumweise zu verändern.
- Organisationsstrukturen: Abhängigkeiten vom Engagement einzelner Personen erhöhen die Gefahr des Scheiterns, wenn einige Aktive das Projekt verlassen.
- Fehlender regionaler Zusammenhalt: Größere Anonymität und Vereinzelung bzw. höhere Diversität der Lebensstile in Großstädten erschweren den Aufbau von Komplementärwährungsstrukturen. Einsatz von Regiogeld: Wenn kommunale Abgaben, Beiträge und Steuern nicht in Regiogeld beglichen werden können, wird Ausbreitung/Nutzung eingeschränkt.

## Akteure

- Chiemgauer e.V.
- Chiemgauer Regiogeld UG (haftungsbeschränkt)
- Sozialgenossenschaft, die Regios eG
- Unternehmen
- Nutzerinnen und Nutzer

Dienstleistungen von Zulieferern aus der Region nach und bezahlen zum Teil Löhne und Gehälter.

Einzelpersonen und Privathaushalte können ihrerseits auch Dienstleistungen und Produkte anbieten, sind aber in der Regel als Verbraucher am Netzwerk beteiligt. Verbraucher können Chiemgauer an Ausgabestellen eintauschen oder bargeldlos über eine elektronische Chipkarte ihre Einkäufe abwickeln, jedoch können sie ihrerseits keine Chiemgauer in Euro zurücktauschen. Neben den beteiligten Unternehmen und Privathaushalten sind Vereine aus der Region zentrale Akteure des Chiemgauer-Netzwerks. Einerseits bieten sie ihre Angebote im Netzwerk an, und Mitgliedsbeiträge bzw. Aufwandsentschädigungen können zum Teil in Chiemgauer beglichen werden. Andererseits profitieren Vereine dadurch, dass drei Prozent einer jeden Euro-Chiemgauer-Einwechslung eines Mitglieds an dessen Wunschverein

## Infobox 9 Komplementärwährung

- Regionale Währungssysteme oder Komplementärwährungen stellen eine Form von Local Exchange Trade Systems (LETS) dar. Viele dieser Tausch- und Währungssysteme gehen auf die Freiwirtschaftstheorie von Silvio Gesell (Gesell 1920) zurück und sind als Reaktion auf die Kritik am bestehenden Geld- und Zinssystem entstanden.
- Viele LETS sind nicht direkt konvertibel mit den offiziellen Währungssystemen, was auch dazu führt, dass diese lokalen Wirtschaftskreisläufe graduell gegenüber den Entwicklungen und Krisen der Weltwirtschaft abgeschirmt sind und sich diesen gegenüber als resilient erwiesen haben.

gehen. Dadurch besteht ein Anreiz für die Teilnahme und die aktive Mitgliederwerbung für das Netzwerk durch die Vereine.

## Erfolgsfaktoren

- Marktforschung vor der Initiierung: Konsumverhalten, zentrale Angebote sowie bereits vorhandene Wertschöpfungskreisläufe identifizieren, um Potenziale für regionale Kreislaufwirtschaft zu ermitteln.
- Regionale Wirtschaftsstruktur: Inhabergeführte Geschäfte, Handwerker und Dienstleister mit Hauptsitz in der Region sind mitwirkungsbereiter als Großkonzerne.
- Lokale Verbundenheit und Identifikation mit der Heimatregion: Akteure sind motiviert, an dem Netzwerk teilzunehmen, wenn es für sie wichtig ist, regionale Strukturen direkt fördern zu können.
- Einfache Handhabung und Transparenz: regelmäßiger und klar formulierter Informationsfluss, transparente Zahlungsabläufe, demokratische Mitwirkung aller Teilnehmenden und Klarheit in Entscheidungsprozessen.
- Angebote und Nachfrage: Unternehmen nehmen nur dann teil, wenn Nachfrage hoch genug ist und stabile Kundenbeziehungen aufgebaut werden können.
- Regionalen Bezug wahren: Wirkungskreis soll sich räumlich nicht allzu sehr ausweiten, Orientierungswert ist eine Entfernung bis zu 50 Kilometer, in der Güter-, Kapital- und Informationsströme intensiv vernetzt und persönlich kommuniziert werden können.



Auch Kommunen und Gemeinden sind vereinzelt Mitglieder im Chiemgauer-Netzwerk. Sie betreiben Ausgabestellen oder beschaffen Leistungen aus dem Netzwerk. Außerdem unterstützen sie den Chiemgauer ideell und durch aktive Förderung und Werbung neuer Mitglieder.

#### **Warum wurde das Regiogeld Chiemgauer als Fallbeispiel ausgewählt?**

Eine Regionalwährung kann dabei helfen, die Wirtschaftskreisläufe regionaler auszurichten. Durch Regionalwährungen können Transportwege verkürzt und qualitativ hochwertige Produkte besser platziert werden. Mit einem auf die Region fokussierten Zahlungs- und Regionalgeldsystem können lokal vorhandene Ressour-

cen, Stoffströme und Kompetenzen für die Nutzung in der Region aktiviert und optimiert werden. In Bezug auf den Beitrag für eine nachhaltige Transformation der Gesellschaft ist jedoch der Beitrag einer Komplementärwährung breiter zu fassen. Die öffentliche Diskussion, die auch durch begleitende Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden kann, führt jenseits der direkten Beiträge durch die Ausrichtung auf Regionalität zu einem stärkeren Bewusstsein für ökologische und soziale Folgen der globalen Produktionsweise. In der Region Chiemgau entstand dazu ein kritischer Diskurs. Gleichzeitig bieten Regionalwährungen durch transparentere Konsumstrukturen einen konkreten und gemeinschaftlichen Lösungsansatz für nachhaltigen Konsum.

## **4. Wege zur Optimierung von Stoffströmen und Stoffkreisläufen in Kommunen**

Die skizzierten Fallstudien zeigen, dass Kommunen und kommunale Akteure auf vielfältige Art und Weise Stoffströme in Kommunen aktiv optimieren und unterschiedliche Wege zur Erhöhung der Ressourceneffizienz beschreiten können.

Die Begutachtung von insgesamt mehr als 200 Ansätzen zur Optimierung von Stoffströmen – mit Fokus auf Deutschland – hat ergeben, dass das Thema vor allem im Rahmen von Einzelmaßnahmen angegangen wird und in den Kommunen unterschiedlich stark ausgeprägt bzw. verankert ist. Zudem liegen weder ein allgemeines übergreifendes Verständnis für das Thema „Ressourceneffizienz“ noch grundsätzliche Verantwortlichkeiten vor. In Ansätzen wird Ressourceneffizienz in den Kommunen zwar umgesetzt, jedoch nicht unter diesem Begriff geführt. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass vorliegende Potenziale zur Verbesserung des kommunalen Ressourcenschutzes noch nicht umfassend ausgeschöpft sind.

Um Ressourceneffizienz in der eigenen Kommune langfristig und kontinuierlich zu entwickeln bzw. als Querschnittsthema stärker zu verankern, können folgende aus den Fallstudien abgeleitete vier Schritte als Handlungsorientierung dienen:

- 1. Ziele und Handlungsprogramm vereinbaren**
- 2. Organisationsstrukturen oder Prozesse anpassen/schaffen**
- 3. Information, Beratung und Förderung nutzen**
- 4. Netzwerke bilden und Weiterentwicklung sichern**

### **1. Schritt: Ziele und Handlungsprogramm vereinbaren**

- › Ressourceneffizienz als kommunales Entwicklungsziel verankern (z.B. Leitbild)
- › Ressourcenstrategie gemeinsam mit Kommunalpolitik, Verwaltung und kommunalen Unternehmen entwickeln

Nachfolgend wird auf die vier Schritte im Einzelnen eingegangen und es werden Erfolgsfaktoren aufgeführt.

Mit der Durchsetzung von Umweltzielen auf kommunaler Ebene sind häufig Zielkonflikte verbunden (Ökonomie, Flächennutzung etc.). Somit sind zum Teil politischer Wille, aber auch personeller und finanzieller Ressourcenaufwand nötig, um Zielsetzungen des Res-

sourcenschutzes gegen mögliche Widerstände durchzusetzen. Für die strategische Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen der Ressourceneffizienz ist die Mitwirkung vieler Akteure notwendig, weshalb klare politische Zielsetzungen hilfreich und wichtig sind.

Die Unterstützung von Strategien, Projekten und Maßnahmen zur Optimierung von Stoffströmen durch politische Akteure der lokalen Ebene wie etwa Gemeinderat, Stadtverwaltung, Kreisverwaltung, Bürgermeister ist

## 2. Schritt: Organisationsprozesse oder Strukturen anpassen/schaffen

- › Zuständigkeiten klären und Verantwortlichkeiten festlegen
- › Kommune als Impulsgeber für Ressourceneffizienz etablieren
- › Integrierte Betrachtung von Stoffströmen und -kreisläufen fördern

dabei von besonderer Relevanz. Sie besitzt eine wichtige Signalwirkung für alle Beteiligten, etwa in der kommunalen Verwaltung, und fördert dadurch bestehende Aktivitäten, vertieft und verbreitert diese. Politische Zielvorgaben helfen bei der Umsetzung auch gegenüber verwaltungsinternen Bedenkensträgern. Sie können zudem helfen, den Bekanntheitsgrad zu steigern, Image und Vertrauen zu verbessern und aktiv im kommunalen Handeln zu verankern (z.B. Gebrauchtgüterkäufe bei der öffentlichen Beschaffung). Gleichzeitig ist die politische Unterstützung abhängig von parteipolitischen Interessen, weshalb für viele Projekte eine gewisse Kontinuität – auch bei Änderung der politischen Mehrheit nach Wahlen – essentiell ist. Eine parteiübergreifende politische Unterstützung von strategischen Ansätzen und Projekten hat eine wichtige Signalwirkung für alle Akteure und hilft dabei, bestehende Kooperationen zu intensivieren, was auch weitere gemeinsame Aktivitäten begünstigt.

Umfassende und integrierte Strategien zur Optimierung von Stoffströmen liegen in den Kommunen eher nur ansatzweise vor und richten sich vor allem auf bestimmte Sektoren. Die Vereinbarung, Festlegung und Entwicklung einer integrierten kommunalen Strategie (ggf. auf Grundlage von politischen Zielen auf Landes- oder Bundesebene) kann eine rahmensetzende Orientierung

für die beteiligten Akteursgruppen bewirken. Auch die Einbindung der lokalen und regionalen Wirtschaft – insbesondere kommunaler Unternehmen – kann für die Entwicklung und Umsetzung kommunaler Strategien ein wichtiger Erfolgsfaktor sein.

Ressourceneffizienz ist nur partiell eine Pflichtaufgabe in den Kommunen, weshalb keine umfassenden bzw. übergreifenden Verantwortlichkeiten – etwa in den Verwaltungen – bei diesem Themenfeld zu identifizieren sind.

Ergebnisse zeigen, dass Aktivitäten zur Optimierung von Stoffströmen in vielen Fällen entweder durch klare lokalpolitische Ziele und Vorgaben oder aus Initiativen von Einzelpersonen in den Kommunen entstanden sind. Somit könnte ein „Kümmerer“ das Thema in der notwendigen Breite angehen. Im Sinne einer nachhaltigen strategischen Verankerung des Themas in der Verwaltung ist es zudem zielführend, Strukturen und Prozesse so zu entwickeln, dass eindeutige Verantwortlichkeiten und auch ressortübergreifende Ansätze eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Umsetzung von Maßnahmen der kommunalen Ressourceneffizienz ermöglichen.



Bei Maßnahmen im direkten Handlungs- und Tätigkeitsbereich der Kommune können Umsetzungserfolge leichter realisiert werden, da geringere Abstimmungserfordernisse etwa mit Dritten vorliegen. Die Kommune kann durch eigene erfolgreiche Maßnahmen zum Impulsgeber und Initiator für Ressourceneffizienzmaßnahmen in Stadt-/Umlandkooperationen und in der lokalen Wirtschaft werden. Diese Multiplikatorenfunktion sollte bereits in der Konzeptentwicklung mitgedacht werden.

### 3. Schritt: Information, Beratung und Förderung nutzen

- › Information und Beratung anbieten und selbst wahrnehmen
- › Demonstrationsprojekte entwickeln und unterstützen
- › Fördermöglichkeiten erschließen und nutzen

Wie oben bereits angedeutet, wird das Thema Ressourceneffizienz und -schonung in den Kommunalverwaltungen oder auch in kommunalen Unternehmen traditionell vor allem sektoral angegangen. Die vorlie-

genden vertikalen Strukturen etwa der unterschiedlichen Verwaltungseinheiten bringen zunächst Vorteile mit sich, da bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine hohe fachbezogene Kompetenz vorliegt. Auch die Wirtschaftsförderung verfügt über spezifische Kenntnisse in Bezug auf lokale kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Zudem sind kommunale Unternehmen der Ver- und Entsorgung aus den Sektoren Abfall, Energie und Wasser/Abwasser vor allem sektoral ausgerichtet. Jedoch ist die Optimierung von Stoffströmen ein Querschnittsthema, bei dem ein sektorübergreifender Austausch und die Zusammenarbeit der Akteure wichtig und essentiell sind, weshalb horizontal ausgerichtete Strukturen unterstützende Wirkung hätten. Mit einer stärker auf integrierte Ansätze ausgerichteten Verwaltung könnten vorhandene Potenziale umfassender genutzt werden. Dies bezieht sich nicht nur auf die intersektorale Zusammenarbeit etwa in der Verwaltung, sondern ebenso auf die Schnittstellen zu kommunalen und lokalen Unternehmen sowie der Zivilgesellschaft. Um vorhandene lokale und regionale Potenziale nutzen zu können, sollten Organisationsstrukturen überprüft und möglicherweise Prozesse angepasst werden. Hier wird sich in einigen Kommunen ggf. auf vorhandene Strukturen aufbauen lassen, weshalb eine Überprüfung vorhandener Ansätze sinnvoll erscheint.

Auch wenn das Problembewusstsein für die Notwendigkeit von Ressourcenschonung in den letzten Jahren gestiegen ist, hat dies noch nicht zu einer dynamischen Entwicklung bei der Umsetzung entsprechender Projekte geführt. Bewusstseinsbildungsprozesse dauern lange und müssen mit konkreten Erfahrungen wie etwa erfolgreichen Beispielprojekten unterlegt werden. Oft erkennen die jeweiligen Akteure den konkreten Nutzen bzw. Handlungsbedarf ohne umfassende Information und Beratung nicht.

Ein verbesserter Austausch zwischen allen relevanten Akteuren in der Kommune oder der Region kann durch Kommunikation befördert werden. In vielen Fällen stehen für die Kommunikations- und Informationsprozesse keine geeigneten Formate bzw. Plattformen bereit, die ganz wesentlich zu Fortbestand, Verstetigung und Weiterentwicklung von Initiativen und Projekten beitragen können. Mittels Entwicklung und Umsetzung von Demonstrationsprojekten können technische Möglichkeiten aufgezeigt und bestehender Kritik begegnet werden. Sie weisen auf technische und politische Machbarkeit hin und zeigen auch mögliche Voraussetzungen für die Übertragung auf andere Kommunen oder Regionen auf.





#### 4. Schritt: Netzwerke bilden und Weiterentwicklung sichern

- › Kooperationen und Netzwerke für Ressourceneffizienz entwickeln und stärken
- › Kompetenzen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fördern

Förderprogramme für Kommunen, die sich direkt auf die Optimierung von Stoffströmen beziehen, sind nicht umfassend aufgelegt. Jedoch wären diese in vielen Fällen notwendig, um das Thema voranzubringen, da in vielen Kommunen die Knappheit der Finanzmittel ein Problem ist. Vorhandene Finanzmittel in den Kommunen werden zunächst für die Pflichtaufgaben genutzt. Hier sollte seitens des Bundes und/oder der EU geprüft werden, ob Förderungen direkt zum Thema Ressourceneffizienz in Kommunen geschaffen werden oder ob und ggf. wie es möglich ist, vorhandene Fördertöpfe zu nutzen. Förderprogramme sollten die Bereiche Information, Beratung, Personal und Pilotprojekte abdecken.

Des Weiteren sind eine Integration und Zusammenführung bestehender Netzwerke, Ebenen und Strukturen für die Optimierung von Stoffströmen hilfreich. Eine

wichtige Rolle der Organisation und Steuerung könnten dabei die Kommunen einnehmen (etwa Verwaltung, Wirtschaftsförderung). Die Einbindung in bestehende (z.B. soziale) Strukturen und Netzwerke (z.B. Vereine, Verbände) auf kommunaler Ebene ist grundsätzlich förderlich für die Umsetzung von Stoffstrommanagementsystemen. Sie stärkt darüber hinaus die Glaubwürdigkeit, verbessert das Image und steigert den Bekanntheitsgrad von Projekten. In urbanen Strukturen sind dafür als zusätzliche Maßnahmen die Einbindung von Marketing und sozialen Medien möglich bzw. nötig, um den Bekanntheitsgrad und das Vertrauen bzw. Image zu steigern. Als begleitende Maßnahmen können auch andere Marketingaktivitäten helfen, Projekte bekannter zu machen und neue Zielgruppen zu erschließen.

Know-how und Fachkompetenzen in der kommunalen Politik, Verwaltung und kommunalen Unternehmen sind eine wichtige Voraussetzung für Aktivitäten zur Ressourceneffizienz. Die Umsetzung von Ressourceneffizienzmaßnahmen erfordert fachliche Kenntnisse und Kontinuitäten, die durch gezielte Weiterqualifizierungsmaßnahmen von Politik und Verwaltung aktiv unterstützt werden sollten.



## 5. Bausteine zur Umsetzung einer kommunalen Stoffstromoptimierung

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Optimierung von Stoffströmen und -kreisläufen kann inhaltlich und strategisch unterschiedlich erfolgen, wie an den aufgeführten Fallbeispielen verdeutlicht wurde. Des Weiteren lassen sich aus den oben dargestellten vier Handlungsschritten wichtige allgemeingültige Bausteine zur Umsetzung eines ressourceneffizienten Handelns in den Kommunen ableiten. Im abschließenden Teil dieser Broschüre werden deshalb beispielhaft Umsetzungsmöglichkeiten erläutert, die kommunalen Akteuren in Verwaltung und Politik Anregung und Orientierungshilfe für die eigene praktische Arbeit sein können.

### Ressourceneffizienz auf die politische und strategische Agenda der Kommune setzen

Das Festlegen von Leitbildern und/oder Ressourcenschutzziele durch die Kommunalpolitik ist eine wichtige Unterstützung bei der Planung und Umsetzung von Vorhaben im kommunalen Kontext. In vielen Kommunen wurden bereits Leitbilder und strategische Ziele formuliert und festgelegt. Beispielweise wurde in Zürich das Ziel der „2.000-Watt-Gesellschaft“ (siehe Fallbeispiel) vom Stadtrat verabschiedet und in der Gemeindeordnung verankert – das Ziel bestimmt somit das Verwaltungshandeln. Zu nennen sind auch Kommunen mit dem Leitbild „Nachhaltige Bürgerkommune“, die vor allem in Bayern zu finden und Teil des Agenda-2030-Prozesses sind.

Auch Masterplan-100%-Klimaschutz-Kommunen, die auf der lokalen Ebene besonders ehrgeizige Klimaschutzziele verfolgen, lassen sich in Deutschland in großer Anzahl finden. In Stockholm wurde unter der politischen Vorgabe „twice as good“ (doppelt so gut wie der aktuelle Standard) ein Stadtquartier entwickelt. Diese Beispiele zeigen sehr eindrücklich, dass politische Vorgaben in ressourcenrelevanten Themenfeldern gemacht werden und dass die Leitbilder bzw. Ziele zu Maßnahmen in der Praxis führen und somit Wirkung entfalten.

Des Weiteren sind integrierte Strategien ein wichtiger Baustein zur Optimierung von Stoffströmen. Bei der Entwicklung von Strategien sollten Kommunen an Leitbilder oder konkrete politische oder verwaltungs-

### Infobox 10 Festlegen strategischer Ziele am Beispiel Osnabrücks

In Osnabrück wurde ein aus drei Ebenen bestehendes System entwickelt:

1. Festlegen von strategischen Zielen der Stadt von 2016 bis 2020
2. Definieren von zentralen Handlungsfeldern
3. Festlegen von Produktzielen

Strategische Ziele sind zum Beispiel die nachhaltige Mobilität, der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen und die Stärkung des Umweltbewusstseins.

Als zentrale Handlungsfelder wurden in diesem Zusammenhang unter anderem die Stärkung des Radverkehrs, Förderung ÖPNV, Erarbeitung nachhaltige Mobilitätsmanagementkonzepte, nachhaltiges Umweltmanagement, Förderung erneuerbarer Energien formuliert.

Des Weiteren wird überprüft, ob die richtigen Hebel zur Zielerreichung genutzt wurden, und mitunter nachgesteuert. Siehe: <https://www.osnabrueck.de/stadtziele.html>

Quelle: Stadt Osnabrück (2015): Strategische Ziele der Stadt Osnabrück 2016-2020 – Ziele und zentrale Handlungsfelder, Osnabrück.

interne Umweltziele anknüpfen. Diese können entweder neu formuliert werden (siehe oben) oder bereits bestehende sein. Eine lokale oder regionale Kreislauf- oder Stoffstromstrategie kann unter Berücksichtigung bestehender Zielvorgaben auf einzelne oder mehrere Stoffströme bezogen werden. Ein solcher Prozess soll-





te einen integrierten Ansatz verfolgen. Der Organisationsaufwand wird sich durch die Einbindung verschiedener Akteure erhöhen, sichert aber durch eine frühzeitige Beteiligung die Mitwirkungsbereitschaft und Akzeptanz bei der Umsetzung. Ein Prozess bzw. Verfahren zu deren Einbindung bei der Strategieentwicklung sollte deshalb bereits frühzeitig entwickelt werden. Ein Beispiel für eine kommunale Strategie ist die Ressourcenstrategie der Stadt Zürich, die vor allem Stoffströme des Hoch- und Tiefbaus adressiert (näheres siehe im Fallbeispiel oben). Auch unter dem Stichwort „Regionales Stoffstrommanagement“ sind Beispiele strategischer Ansätze in der Praxis zu finden. Bereits umgesetzte Masterpläne eines regionalen Stoffstrommanagements mit optimierten Stoffströmen sind z.B. der Umwelt-Campus Birkenfeld, die Bioenergiedörfer Mauenheim und Jühnde, die Energielandschaft Morbach, um nur einige zu nennen. Bei diesen Beispielen wurde ein Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Optimierung von Stoffströmen für die Produktion von Energie (Wärme/Strom) gelegt.

Wichtige Grundlagen wurden auch im Rahmen der Agenda-21-Prozesse geschaffen: Beispielweise wurde in Ravensburg bereits 1996 im Rahmen eines Modellvorhabens „Ökologische Stadt- und Gemeindeentwicklung“ das integrierte „Programm 2001 Ökologische Stadtentwicklung Ravensburg – Lokale Agenda 21“ entwickelt, in dem für zehn Handlungsfelder Ziele, die Ist-Situation und ein Programm zur Zielerreichung festgeschrieben wurden. Als Handlungsfelder wurden in dem Programm unter anderem Umweltplanung, ökologische Bauleitplanung, Wasser, Abwasser, Abfall, Energie, Verkehr und Beschaffung thematisiert.

Der Gemeinderat von Ravensburg hat dem Programm 1996 zugestimmt. Die Verwaltung wurde beauftragt, Projekte und Vorhaben weiterzuentwickeln. Hier könnte der Agenda-2030-Prozess für nachhaltige Entwicklung für weitere Vorhaben genutzt werden. Diese Beispiele zeigen, dass bereits verschiedene strategische Ansätze in den Kommunen existieren, um Stoffströme zu optimieren, an die entweder angeknüpft werden kann oder die eine Vorbildfunktion besitzen.

## Infobox 11 Integrierte Nachhaltige Stadtentwicklungskonzepte (INSEK)

Ein Beispiel für integrierte Ansätze in Kommunen sind die Integrierten Nachhaltigen Stadtentwicklungskonzepte (INSEK). Im Rahmen von INSEK werden Ziele, Leitbilder, Handlungsfelder beschrieben und Maßnahmen vorgegeben, die eine Richtschnur für die kommende Planung bilden. Diese integrierte Gesamtplanung versteht sich als Rahmen- und Handlungskonzept zur Begleitung des Stadtumbauprozesses und bezieht alle wesentlichen Akteure in den Prozess ein. Auf der kommunalen Ebene wird somit ein Handlungsansatz verfolgt, der eine Abstimmung zwischen den einzelnen Fachbereichen einer Verwaltung wie auch eine Verknüpfung zwischen der städtischen Verwaltungsebene, einzelnen Fachplanungen sowie anderen stadtentwicklungsrelevanten Aktivitäten notwendig macht.

## Sektorale und/oder integrierte Ansätze fördern!

Um das Querschnittsthema Ressourceneffizienz forcierter angehen zu können, sollten verstärkt integrierte Ansätze in den Kommunen verfolgt werden. In der Kommunalverwaltung sind traditionell bereits Fachabteilungen zu finden, die vom Aufgabenprofil bereits stärker integriert handeln, wie etwa das Umwelt- und/oder Bauplanungsamt. An Erfahrungen aus diesen Sachgebieten kann angeknüpft werden. So ist das Bauplanungs-



amt bei der Entwicklung größerer Gebiete – neben dem sachgebietsübergreifenden Austausch – etwa in Kontakt mit kommunalen Stadtwerken (Energie, Wasser/Abwasser, Abfallwirtschaft). Die Entwicklung gemeinsamer Konzepte sollte angestrebt werden. Integrierte Ansätze sind jedoch auch in den eher vertikal und weniger horizontal ausgerichteten Strukturen immer häufiger zu finden, etwa unter dem Stichwort Sektorkopplung (z.B. Abwasserreinigung und Energieproduktion).

### **Kommunale Prozessorganisationen und/oder Verwaltungsstrukturen anpassen!**

Verwaltungsinterne und ressortübergreifende Kooperationen besitzen ein großes Potenzial, sie ermöglichen eine systemische Sichtweise auf Stoffströme/-kreisläufe. Um integrierte Ansätze zu fördern (siehe oben), sind ggf. Arbeitsweisen und Prozesse in den Kommunen anzupassen, auch flexiblere Verwaltungsstrukturen können hierbei sinnvoll sein. Eine Änderung von Verwaltungsstrukturen ist möglich,

indem etwa eine Stabsstelle eingerichtet wird, um das Querschnittsthema Ressourcenschutz zu fördern. Eine Anpassung der Verwaltungsstruktur ist in der Regel jedoch schwierig umzusetzen.

Hilfreich könnten deshalb vor allem projektbezogene Arbeitskonstellationen sein, die dem integrierter Ansatz mit dem Ziel der Ressourcenschonung gerecht werden, wie z.B. ressortübergreifende temporäre Arbeitskreise oder Runde Tische. Gute Erfahrungen hierzu liegen in der Regel in den Baudezernaten vor, die bei Erarbeitung Integrierter Stadtentwicklungskonzepte und der Planung und Umsetzung von großen Stadtentwicklungsprojekten i.d.R. bereits integrierte verwaltungsübergreifende Strukturen schaffen. Prozesse sollten so ausgestaltet sein, dass neben den verwaltungsinternen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auch die der kommunalen Unternehmen (z.B. Abfall, Wasser, Energie, Wohnungsbau-gesellschaft), mitunter auch KMU oder die Zivilgesellschaft, berücksichtigt werden. Diese stärker integriert ausgerichteten Ansätze erfordern jedoch Zeit- und Personalressourcen. Zusätzliche Ressourcen müssten intern bereitgestellt bzw. vom Bund gefördert werden, was der Bund bisher jedoch nur in Ausnahmefällen getan hat. Bei umfassenden strukturellen Änderungen könnten auch externe strategische Beratungsleistungen sinnvoll sein.

### **Einen „Kordinator“ für Ressourceneffizienz etablieren!**

Die Fallstudien haben gezeigt, dass ein etablierter Koordinator, d.h. eine zentrale Schnittstelle für dauerhafte Aktivitäten und die Netzwerkentwicklung, eine sehr wichtige Komponente für den Erfolg ist. Es ist deshalb davon auszugehen, dass ein „Kümmerer Ressourceneffizienz“, der das umfassende Themenfeld Ressourceneffizienz und -schonung in der Kommune sektorübergreifend in der Verwaltung angeht, aber eben auch mit anderen Akteuren wie Stadtwerke, Wirtschaftsförderung, Zivilgesellschaft und KMU eine sehr hilfreiche Rolle einnehmen kann (z.B. Information, Koordinierung, Netzwerkentwicklung). Der Koordinator kann als Stabsstelle, die dem Bürgermeister zugeordnet ist, oder als Teil einer Verwaltungseinheit, z.B. des Umwelt- oder Stadtentwicklungsdezernats, angesiedelt werden.

## **Infobox 12 Anpassung der Verwaltungsstruktur in Ludwigsburg**

Um das Themenfeld der Nachhaltigkeit voranzubringen, wurde in Ludwigsburg die integrierte Stadtentwicklung gestärkt. Der Bürgermeister erkannte: „Die klassische Verwaltungsorganisation reicht nicht mehr aus. Um in Zusammenhängen denken und arbeiten zu können, brauchen wir neue Organisationsstrukturen“. In Ludwigsburg wurde deshalb das Querschnittsreferat Nachhaltige Stadtentwicklung geschaffen, welches direkt dem Oberbürgermeister zugeordnet ist. Das gesamte Verwaltungshandeln soll sich an Zielen der Nachhaltigkeit ausrichten

Quelle: Werner Spec (2014): Bürgermeister Stadt Ludwigsburg, Kurzfilm zum Deutschen Nachhaltigkeitspreis.

## Infobox 13 Vorbild Klimaschutzmanager?

Für die Umsetzung von konkreten Aktivitäten im Klimaschutz sind in vielen Kommunen Klimaschutzmanager aktiv. Die Klimaschutzmanager sind vor allem mit der Umsetzung von vorhandenen kommunalen Klimaschutzkonzepten beschäftigt. Insgesamt ist dies eine Schnittstellenaufgabe zwischen Politik, Industrie und Handwerk sowie der Bevölkerung. Die Arbeitsstellen in den kommunalen und städtischen Verwaltungen wurden im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, kurz NKI, geschaffen.

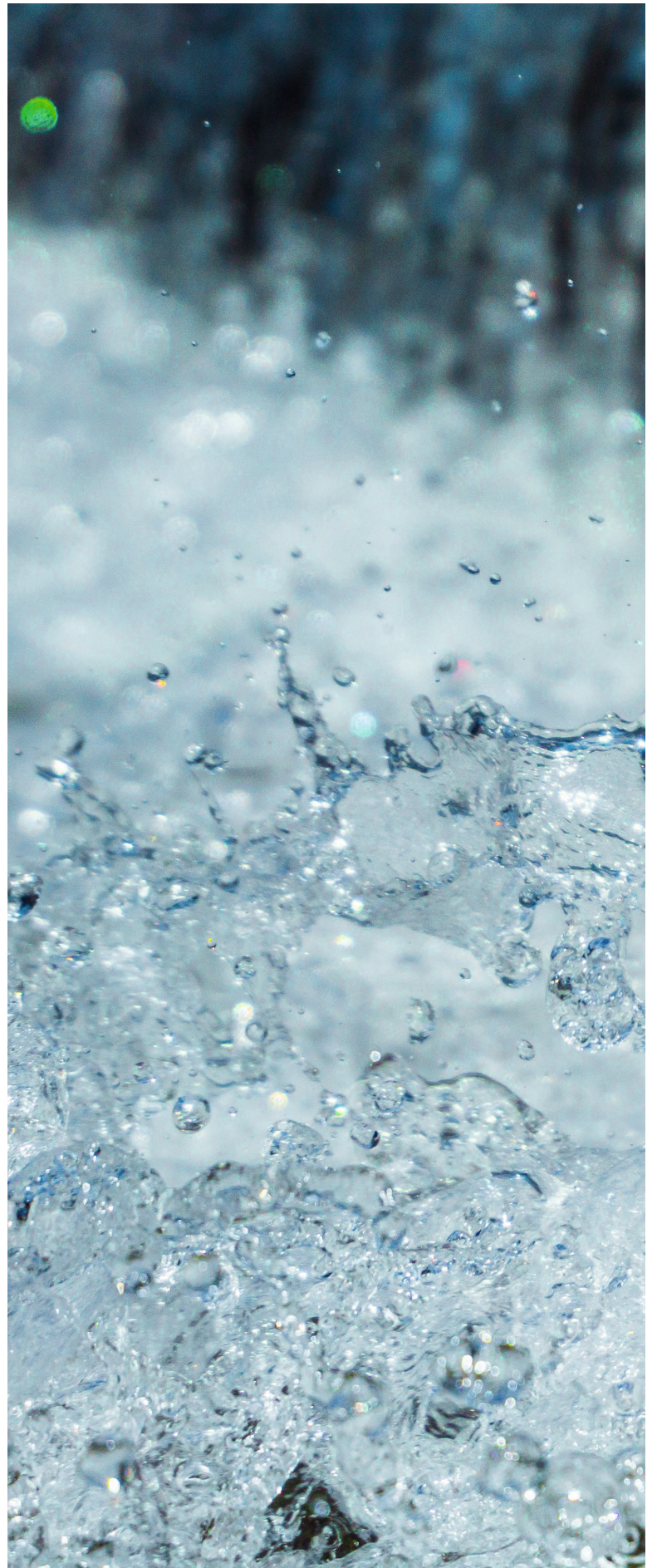
Beispiel Frankfurt: [https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3076&\\_ffm-parl\\_id\\_inhalt=31368325](https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3076&_ffm-parl_id_inhalt=31368325)

## Kooperationen mit Externen eingehen!

Für die Umsetzung unterschiedlichster Maßnahmen zur Ressourceneffizienz auf der regionalen und lokalen Ebene ist die Beteiligung und Mitarbeit – neben den kommunalen Gesellschaften – der Wirtschaft wie auch der Bürgerinnen und Bürger bzw. der Zivilgesellschaft hilfreich, weshalb diese wichtige

## Infobox 14 Kooperation mit externen Partnern?

Die Wirtschaftsförderung Duisburg arbeitet eng mit der Effizienzagentur NRW zusammen. Durch regelmäßige gemeinsame Steuerungsrounds wird sichergestellt, dass die Konzeptionierung und technische Realisierung von Projekten abgestimmt und koordiniert verläuft.





Kooperationspartner für Kommunen sein können. Die Wirtschaft besitzt beispielsweise enorme Potenziale bei der Steuerung von Stoffströmen, etwa die Nutzung von Abwärme bei Produktionsprozessen, die bisher in die Atmosphäre abgeleitet wurde. Bürger und Zivilgesellschaft können auf der einen Seite Ideen in Prozesse einbringen und sind andererseits für die Wirksamkeit und die Aufrechterhaltung von Ressourceneffizienzmaßnahmen wichtig, wie etwa die Trennung von Abfällen. Auch für Aktivitäten im Bereich der Wiederverwendung ist die Mitwirkung bzw. Nutzung der Angebote durch die lokale und regionale Bevölkerung ein wichtiger Treiber.

In der untersuchten Fallstudie RECOM Ostwestfalen wurden beispielsweise regionale Kooperationsstrukturen zwischen der Recyclingbörse, KMU, öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern (örE) und der Verwaltung geschaffen, um die direkte Reparatur bzw. Aufbereitung und Wiederverwendung von gebrauchten Konsumgütern, Handels- und Produktionsausschüssen (z.B. Möbel) zu fördern. Eine wichtige Rolle nehmen dabei die örE ein, die den Zugang zu Sach-, Material- und Stoffströmen gewährleisten und darüber hinaus über Sammelsysteme und Wertstoffhöfe den Endverbraucher für Wiederverwertung erreichen.

Die kommunale Wirtschaftsförderung kann als Initiator Projekte anschieben und Unternehmen vernetzen. Sie sollte auch als dauerhafter Ansprechpartner der Unternehmen ggf. im Akteursnetzwerk präsent sein. Bei der Wirtschaftsförderung Duisburg übernehmen diese Funktionen die Gewerbegebietsmanager und

## Infobox 15 Plattform – Kies für Generationen

In 2003 initiierte in Zürich das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft eine Studie, um die bestehenden Verwertungs- und Entsorgungswege mineralischer Bauabfälle zu untersuchen und Chancen und Risiken für die Zukunft auszuleuchten. Die Studie wies unter anderem auf großen Informationsbedarf bezüglich Rückbaustoffen hin. Im Nachgang der Studie hat das Amt die Plattform «Kies für Generationen» ins Leben gerufen, in der Informationen zum Rückbau und Einsatz von Recyclingbeton aufbereitet waren – für Behörden, Bauherren, Architekten, Ingenieure und interessierte Unternehmen, insbesondere Betonproduzenten.

Gewerbegebietsmanagerinnen. Des Weiteren ist die Einbindung technischer Partner wichtig, um Akteure, z.B. Unternehmen, mit dem nötigen technischen Know-how zu beraten. Um Akzeptanz und Vertrauen gegenüber den Partner zu schaffen, ist eine aktive Beteiligung und Einbindung im Akteursnetzwerk wichtig. Auf lokaler Ebene kann der Einsatz eines Projekt- bzw. Gebietsmanagements als zentrale Koordinationsstelle für übergreifende Projekte und Aktivi-





täten die Wirkung von standortbezogenen Projekten stärken. Verantwortliche benötigen entsprechende Kompetenzen und Anerkennung sowie Ressourcen, um handlungsfähig zu sein. Die Bereitstellung von Ressourcen für ein Gebietsmanagement ist dafür die entscheidende Voraussetzung und gelingt nur bei entsprechender Motivation der beteiligten politischen Akteure und Unternehmen.

### Informationen und Beratungen anbieten!

Für Kommunikations- und Informationsprozesse sollten geeignete Formate bzw. Plattformen bereitgestellt werden, die ganz wesentlich für die Initiierung, den Fortbestand, die Verstetigung und Weiterentwicklung von Initiativen und Projekten der Optimierung von Stoffkreisläufen auf der lokalen Ebene sind. Zielgruppen sollten die Bürger, Zivilgesellschaft und auch Unternehmen sein. Diese Informationen können von Kommunen oder anderen Akteuren auf der lokalen Ebene angeboten werden. Informationen können über die einschlägig bekannten Wege vermittelt werden (Webseiten, Flyer etc.). Das Projekt RECOM hat die Aufmerksamkeit für das Thema Re-Use bei lokalen Akteuren und in der Bevölkerung durch Infor-

## Infobox 16 Ressourceneffiziente Gemeinde – Plattform in Österreich eingerichtet

- Auf einer Webseite sind verschiedene Informationen zum Thema Ressourceneffizienz in Gemeinden zu finden (z.B. Beschaffung, Flächenverbrauch).
- Workshops werden angeboten (z.B. Informationen über Fördermöglichkeiten, rechtliche Rahmenbedingungen und Best-Practice-Beispiele).
- Eine Plattform zum Austausch zwischen den Gemeinden soll etabliert werden.

Quelle: <http://gemeindebund.at/ressourcen/>

## Infobox 17 Lokale Anreizprogramme zur Unterstützung der Ressourceneffizienz

- Das Programm „Jung kauft Alt“ in Hiddenhausen unterstützt beim Kauf von Bestandsimmobilien. Wesentlich sind die Förderung eines Baugutachters, um Käufer vor Überraschungen zu schützen, und die Förderung des Kaufs mit bis zu 9.000 Euro verteilt auf sechs Jahre. Das Programm ist seit vielen Jahren erfolgreich (Start 2007).
- In Krefeld wurde 2008 eine temporäre Aktion zur Erhöhung der Sammelmengen von Gasentladungslampen (GEL) durchgeführt, etwa indem eine Sammelbox verteilt wurde. Die Aktion wurde mit einem Anreiz zur Rückgabe hinterlegt, indem 0,50 Euro pro zurückgegebener GEL gezahlt wurde. Hierfür wurden 500 Euro eingeplant.

mationsveranstaltungen, Beratungen und durch Vernetzungsinitiativen erhöht. Zu erwähnen ist ebenfalls die Wirtschaftsförderung, da konkrete und politisch geförderte kommunale Beratungsangebote für Unternehmen wichtige Begleitfaktoren darstellen, um Informationen zu bestehenden unternehmerischen Einsparpotenzialen zu ermitteln und aufzuzeigen. Diese Beratungsleistungen werden leichter angenommen, wenn deren Kosten über Förderprogramme (siehe unten) gedeckt sind.

Kommunen oder kommunale Unternehmen könnten auch an Beratungsaktivitäten im Bereich der Abfallberatungen oder an Förderprogramme zum Umweltschutz (Beispielsweise zur Regenwassernutzung) anknüpfen. Hierbei können Kooperationen eingegangen werden (siehe oben) und die Beratung auch durch neutrale und unabhängige Dienstleister erfolgen. Die Wirtschaftsförderung Duisburg verknüpft ihre Aktivitäten gezielt mit lokalen Unternehmensgemeinschaften bzw. deren Entwicklung, um eine gemeinsame Plattform für Information und Austausch zu gewährleisten.

## Förderprogramme wahrnehmen und anbieten!

Förderprogramme für Kommunen, die sich direkt auf die Optimierung von Stoffströmen beziehen, werden, aktuell im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative angeboten, etwa die Förderung von Ressourceneffizienznetzwerken. Des Weiteren können weitere Förderprogramme oder Wettbewerbe genutzt werden, um Ressourceneffizienz direkt oder indirekt voranzubringen (etwa Mittel zum Stadtumbau oder im Bereich Klimaschutz). Auf der lokalen Ebene ist es möglich, durch lokale Förderprogramme ein ressourceneffizientes Verhalten etwa bei Bürgerinnen und Bürgern anzuregen. Beispielsweise genügt häufig ein „geringer“ finanzieller Betrag in Kombination mit ökologischen Aspekten, um Bürgerinnen und Bürger von der Umsetzung von Maßnahmen bzw. erwünschten Verhaltensweisen zu überzeugen. Dies können länger angelegte lokale Programme wie auch einzelne Aktionen sein. Für solche direkten finanziellen Anreize stehen in den Kommunen in der Regel leider keine Mittel zur Verfügung, da die Kommunalhaushalte für freiwillige Aufgaben kaum Spielräume besitzen.

### Infobox 18 Förderung zur Optimierung von Stoffströmen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) nutzen

- Energie- und Ressourceneffizienznetzwerke werden gefördert. Förderung von Netzwerkmanagern ist mittels Sach- und Personalkostenübernahme möglich.
- Förderung von Energieanalysen für Abwasseranlagen.
- Informationen sind beim Service- und Kompetenzzentrum: Kommunal Klimaschutz (SK:KK) zu finden

### Infobox 19 Kommunen sollen durch das Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) gefördert werden

- Im Rahmen des UBA-Projekts „kommRess“ wird bis 2019 eine Servicestelle ressourceneffiziente Kommune konzipiert, um Beratungsangebote für Kommunen zu etablieren.
- Auf der Webseite <http://ressourceneffiziente-kommune.de> sind Informationen zur Ressourceneffizienz in Kommunen zu finden.

## Kompetenzen in der Kommune stärken!

Veranstaltungen und Seminare, die der Information und dem Austausch der kommunalen Verantwortlichen und Mitarbeiter dienen, können Kompetenzen stärken und praxisnah vertiefen. Auch durch die Einbindung fachlicher Kompetenzen externer Partner können die Angebote und Services der Verwaltung verbessert werden. Veranstaltungen zur Optimierung von Stoffströmen auf der lokalen und regionalen Ebene werden seit einigen Jahren angeboten. Des Weiteren werden auf einschlägigen Webseiten Informationen angeboten. Informations- und Beratungsangebote für Ressourceneffizienz in Kommunen werden zurzeit entwickelt (siehe Infobox 18).

Kompetenzen und persönliches Engagement sind in vielen Fällen Auslöser für Aktivitäten auf der lokalen Ebene. Bei der Initiierung der Ressourcenstrategie in Zürich war der zuständige Verwaltungsmitarbeiter des Hochbauamtes Ingenieur, der sich fachlich mit dem Thema seit Jahren auseinandergesetzt hatte.

Ausreichend Personal in den kommunalen Verwaltungen oder den kommunalen Unternehmen ist ein wesentlicher Faktor zur Umsetzung von Projekten. In vielen Kommunen kam es in der Vergangenheit im Rahmen von Sparmaßnahmen zu Kürzungen im Personaletat.





In vielen Fällen wurden freie Stellen nicht neu besetzt (z.B. Bauplanungsämter). Dies hat nicht nur zu einem Kompetenzverlust (sog. brain drain) geführt, sondern auch zu einer erhöhten Belastung bei den verbliebenen Beschäftigten, die vor diesem Hintergrund mehr Themen und Aufgaben verantworten mussten. In vielen Kommunen sind zum Beispiel die Planungsämter überlastet, so dass etwa Projekte zur Förderung des ökologischen Verkehrsverbundes – trotz vorliegender Finanzierung – nicht angegangen werden. Die kommunalen Stellen konkurrieren zudem mit höheren Verdienstmöglichkeiten in der Wirtschaft, und für die Personalplanung und Verwaltung fehlen Ressourcen. Auch das Ausscheiden von langjährig tätigen Mitarbeitern, die etwa in Rente gehen, führt zu einem Kompetenzverlust.

Um dem entgegenzuwirken, sollten Verfahren und Maßnahmen etabliert werden, die dazu führen, dass das vorhandene Wissen nicht verloren geht und bei Nachbesetzung erhalten bleibt. In der Stadt Stockholm werden derzeit Wege geprüft, mit denen Wissen, das bei personalaufwändigen großen Stadtumbauprojekten generiert wurde, auf kleine Projekte übertragen werden kann (sog. downscaling). Solch ein etabliertes Vorgehen könnte helfen, Wissen auch für andere/neue Mitarbeiter zu sichern.

### **Wirtschaftlichkeit anstreben!**

Ökologisch sinnvolle Maßnahmen werden umgesetzt, wenn ökonomische Vorteile generiert werden. Maßnahmen und Projekte lassen sich deutlich einfacher umset-

zen, wenn die Wirtschaftlichkeit gegeben ist. Hierbei sollten jedoch auch langfristige Effekte mit berücksichtigt werden, nachhaltige Vorhaben sind häufig erst in der Langzeitperspektive wirtschaftlich – dies muss bei Abwägungen mit einbezogen werden. Ebenso zeigt sich dies insbesondere in Verbundprojekten mit Unternehmen, in denen geringe Amortisationszeiten beispielsweise bei der gemeinsamen Nutzung von Abwärme gefordert werden. Die Mitwirkung von großen Unternehmen an standortbezogenen überbetrieblichen Ressourceneffizienzmaßnahmen hat eine Sogwirkung auf andere Unternehmen und Nachahmungseffekte zur Folge.

## **Infobox 20**

### **Kompetenzen stärken durch Informationsaustausch und Kooperation**

- Die Wirtschaftsförderung Duisburg arbeitet mit einem technischen Partner zusammen, der Effizienzagentur NRW (EFA). Die Agentur ist in NRW das Kompetenzzentrum für Ressourceneffizienz. Bei der Beratung von KMU wird das Know-how der EFA genutzt.

## 6. Zusammenfassung und Ausblick

Ressourceneffizienz ist aktuell in den meisten Kommunen noch kein prioritäres Themenfeld, jedoch setzen kommunale Akteure bereits heute – vor allem sektoral – unterschiedliche Projekte und Maßnahmen zur Optimierung von Stoffströmen und Stoffkreisläufen um. Auch erste integrierte Ansätze und stärker horizontal ausgerichtete Sichtweisen und Ansätze sind zu finden. Festzustellen ist auch, dass auf der lokalen und regionalen Ebene eine umfassende Umsetzung der Optimierung von Stoffkreisläufen und Stoffströmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz ohne kommunale Akteure nicht denkbar ist und die Kommunen somit entscheidende Akteure für den Erfolg der Ressourcenpolitik sind. Um die Ressourceneffizienz zu steigern, ist es wesentlich, dass Kommunen hierfür verschiedenste Rollen einnehmen und unterschiedliche Handlungsfelder bespielen. Kommunen sind Initiatoren, Koordinatoren, Moderatoren, Umsetzer, Partner, Finanziere und Begleiter von Maßnahmen zur Verbesserung der Ressourcenschonung.

Um die aufgeführten Rollen ausfüllen und Maßnahmen initiieren und umsetzen zu können, sind entsprechende institutionelle Rahmenbedingungen innerhalb der Verwaltung hilfreich, zu nennen sind geeignete Prozesse sowie Organisations- und Kommunikationsstrukturen. Projekte werden zudem beschleunigt, wenn verbindliche, definierte kommunale Ziele, Strategien und Leitbilder vorliegen. Rechtliche Rahmenbedingungen, wie gesetzliche Vorgaben und Reglementierungen, sowie die Definition von Normen sind ebenso wichtige Schalthebel für die Optimierung von Stoffkreisläufen. Kommunen sind zudem wichtig, um das Bewusstsein, die Bekanntheit sowie die Seriosität von Projekten zur Ressourceneffizienz auf der lokalen Ebene zu fördern.

Kommunen sind in der Lage, zentrale Funktionen und Leistungen zur Optimierung von Stoffkreisläufen und Stoffströmen zu erfüllen, und tun dies bereits auch, jedoch sind in vielen Handlungsfeldern noch erhebliche Potenziale vorhanden. Zu bedenken gilt, dass nicht das gesamte Spektrum der Stoffstromoptimierung zu den Pflichtaufgaben in den Kommunen zählt und verschiedenste Ansätze im Rahmen von freiwilligen Maßnahmen umgesetzt werden. Um die Optimierung von Stoffströmen umfassend anzugehen

und vorhandene Potenziale besser auszuschöpfen, sind weitere Informationen und auch Förderungen zur Stärkung der kommunalen Akteure im Themenfeld Ressourceneffizienz etwa durch den Bund erforderlich. Zudem könnte die Unterstützung zur Entwicklung eines Leitbilds „Ressourceneffiziente Kommune“ einen wichtigen Beitrag zur Etablierung umfassender und integrierter kommunaler Strategien oder Maßnahmen leisten.

Die nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen gehört zu den größten Herausforderungen unserer Gesellschaft. Die Politik auf der internationalen, europäischen und nationalen Ebene hat dies erkannt und unternimmt umfangreiche Anstrengungen zur Förderung der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen. So wurde im nationalen Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess II) festgehalten, dass die Ressourceneffizienzpolitik auf der kommunalen und regionalen Ebene vom Bund gefördert werden soll. Unterstützt werden „... kommunale Aktivitäten für eine stärkere Ausrichtung der Wirtschaftsförderung auf Ressourceneffizienz und die Schließung regionaler Kreisläufe. Darüber hinaus wird sie für weitere ressourcenrelevante Bereiche der kommunalen Ebene (zum Beispiel Beschaffungswesen, Wohnungsbaugesellschaften, Unternehmen der Kreislaufwirtschaft, Stadtwerke, Verkehrsbetriebe) in Abstimmung mit den Verbänden und Organisationen Informations- und Beratungsangebote bereitstellen.“

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass das Themenfeld der Ressourceneffizienz und damit das der Optimierung von Stoffströmen und Stoffkreisläufen in den Kommunen zukünftig eine sehr wichtige Rolle einnehmen wird.



## Literaturverzeichnis

Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Neuauflage 2016 (Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland), Berlin.

VDI ZRE (2014): Ressourceneffizienz im Fokus der betrieblichen Kostenrechnung, Kurzanalyse Nr. 6, Berlin.

Zimmer, Wiebke, et al. (2016): Endbericht Renewability III. Optionen einer Dekarbonisierung des Verkehrssektors, Berlin u.a.













**Unsere Broschüren als Download**  
**Kurzlink:** [bit.ly/2dowYYI](https://bit.ly/2dowYYI)

 [www.facebook.com/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)  
 [www.twitter.com/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)  
 [www.youtube.com/user/umweltbundesamt](https://www.youtube.com/user/umweltbundesamt)  
 [www.instagram.com/umweltbundesamt/](https://www.instagram.com/umweltbundesamt/)